



**UNIL** | Université de Lausanne

Unicentre

CH-1015 Lausanne

<http://serval.unil.ch>

---

*Year : 2015*

## La chute comme événement du parcours de vie : Signification, conséquences, adaptation et prévention

Pin Le Corre Stéphanie

Pin Le Corre Stéphanie, 2015, La chute comme événement du parcours de vie : Signification, conséquences, adaptation et prévention

Originally published at : Thesis, University of Lausanne

Posted at the University of Lausanne Open Archive <http://serval.unil.ch>

Document URN : urn:nbn:ch:serval-BIB\_09E6BA7773215

### **Droits d'auteur**

L'Université de Lausanne attire expressément l'attention des utilisateurs sur le fait que tous les documents publiés dans l'Archive SERVAL sont protégés par le droit d'auteur, conformément à la loi fédérale sur le droit d'auteur et les droits voisins (LDA). A ce titre, il est indispensable d'obtenir le consentement préalable de l'auteur et/ou de l'éditeur avant toute utilisation d'une oeuvre ou d'une partie d'une oeuvre ne relevant pas d'une utilisation à des fins personnelles au sens de la LDA (art. 19, al. 1 lettre a). A défaut, tout contrevenant s'expose aux sanctions prévues par cette loi. Nous déclinons toute responsabilité en la matière.

### **Copyright**

The University of Lausanne expressly draws the attention of users to the fact that all documents published in the SERVAL Archive are protected by copyright in accordance with federal law on copyright and similar rights (LDA). Accordingly it is indispensable to obtain prior consent from the author and/or publisher before any use of a work or part of a work for purposes other than personal use within the meaning of LDA (art. 19, para. 1 letter a). Failure to do so will expose offenders to the sanctions laid down by this law. We accept no liability in this respect.

FACULTÉ DE SCIENCES SOCIALES ET POLITIQUES  
INSTITUT DES SCIENCES SOCIALES

# **La chute comme événement du parcours de vie : Signification, conséquences, adaptation et prévention**

THÈSE DE DOCTORAT

présentée à la

Faculté des sciences sociales et politiques de l'Université de Lausanne

pour l'obtention du grade de Docteur ès sciences sociales

Par

Stéphanie Pin Le Corre

**Directeur de thèse**

Prof. Dario Spini, Université de Lausanne

**Co-directeur de thèse**

Dr. Pierre Arwidson, Institut national de prévention et d'éducation pour la santé

**Jury**

Prof. Daniela Jopp, Université de Lausanne

Prof. Stefano Cavalli, Université de Suisse Méridionale

Prof. Lucie Richard, Université de Montréal

LAUSANNE

Juin 2015



UNIL | Université de Lausanne

Faculté des sciences  
sociales et politiques

#### IMPRIMATUR

Le Conseil de la Faculté des sciences sociales et politiques de l'Université de Lausanne, sur proposition d'un jury formé de

- Dario SPINI, directeur de thèse, Professeur à l'Université de Lausanne
- Pierre ARWIDSON, Directeur des Affaires scientifiques à l'INPES
- Stefano CAVALLI, Professeur à l'Université des sciences et d'arts appliqués de la Suisse Méridionale
- Daniela JOPP, Professeure à l'Université de Lausanne
- Lucie RICHARD, Professeure à l'Université de Montréal

autorise, sans se prononcer sur les opinions de la candidate, l'impression de la thèse de Madame Stéphanie PIN LE CORRE, intitulée :

**« La chute comme événement du parcours de vie : signification, conséquences, adaptation et prévention »**

Lausanne, le 31 mars 2015

**Le Doyen de la Faculté**

Professeur  
Fabien Ohl

## **Résumé**

La chute chez les personnes âgées est considérée comme un problème de santé publique en raison de sa fréquence, de ses conséquences ainsi que de l'efficacité de certains programmes de prévention. La chute est pourtant très souvent non signalée par les personnes ou par les professionnels. Je postule que la chute est un événement traumatisant ; j'examine d'une part son impact sur les trajectoires de personnes à partir de 50 ans et d'autre part l'adaptation à cet événement. Mobilisant différents types de données existantes, ce travail met en évidence les nombreux impacts de la chute au-delà de la santé, et notamment sur les dimensions sociales et sur la qualité de vie ; en comparaison à d'autres événements de santé, la chute présente un effet sur plusieurs indicateurs qui s'exprime tant à court qu'à long terme. J'identifie des facteurs de vulnérabilité à la chute : le moment de survenue de l'événement est un critère déterminant, l'adaptation étant plus difficile quand la chute survient chez des moins de 65 ans ; la gravité de l'événement entrave également la probabilité de s'y adapter. Par contre, les ressources institutionnelles sont sous-utilisées par les personnes concernées et les effets d'un programme généraliste de prévention des chutes fondé sur de l'activité physique et de l'éducation pour la santé sont modestes et ne se maintiennent pas au-delà de l'intervention. Au final, cette thèse apporte une contribution originale à l'étude psychosociale de la chute envisagée au moyen du modèle de la vulnérabilité : ses conclusions permettent d'ajuster des interventions qui devraient prioritairement viser à renforcer les ressources et stratégies individuelles et ensuite à gérer les conséquences identitaires et émotionnelles liées à la chute.

## **Summary**

The fall among older people elderly is considered as a public health issue because of its frequency, of its consequences and of the evidence of efficiency of some falls prevention programs. However, falls are not often reported by patients and professionals. In my dissertation, I postulated that falls can be seen as stressful events. I examined both the impact of falls on the trajectories of people aged 50 and more and the adaptation process to these events. Mobilizing various types of existing data, I highlighted that falls had several impacts beyond those that were health-related, in particular on the social sphere and on the quality of life ; in comparison to other health events, falls presented a major effect on several indicators which was salient both in short and in long term. I identified fall's vulnerability factors. The moment the event happens was a determining criterion : the adaptation was indeed being more difficult when the fall arose among people younger than 65. The severity of the fall also hindered the

probability to adapt to it. On the contrary, the institutional resources appeared to be underused by the older people : the effects of a general program of prevention of falls based on physical activity and on health education were very modest and did not last after the intervention. Finally, this dissertation offered an original contribution to the psychosocial study of falls based on the vulnerability model : its conclusions allowed to adjust interventions which should firstly aim at strengthening the individual resources and strategies and then at managing with the emotional and identity consequences related to the fall.

***A MON PAPA***



## Remerciements

Je tiens tout d'abord à exprimer ma gratitude au Prof. Dario Spini ; il m'a encouragée à reprendre une thèse malgré mes hésitations, nombreuses, et mon inébranlable manque de confiance en moi. Il connaît mes zones d'ombre et mes éclairs de lumière et sait m'obliger à me dépasser et à ne pas me contenter de mes acquis. Je remercie également mon co-directeur de thèse, le Dr. Pierre Arwidson, qui a su mettre à profit nos divergences d'opinions pour m'interpeller, me questionner et me forcer à justifier certains de mes arguments.

Je remercie infiniment chacun des membres du jury pour leurs commentaires constructifs et encourageants lors de la défense privée de mon travail. J'ai eu la chance d'avoir dans mon jury de thèse des chercheurs de grande qualité, que j'admire et que je respecte, que je connais bien pour certains et que j'apprends à connaître pour d'autres avec grand plaisir.

Je tiens aussi à associer à cette thèse le Prof. Christian Lalive d'Epinau sans lequel je ne me serai peut-être jamais intéressée ni prise de passion pour la gérontologie et pour les parcours de vie. Ses conseils avisés planent sur ce travail, et j'espère avoir été fidèle à ses intuitions.

En France, je suis extrêmement reconnaissante à Philippe Guilbert et à Claire Méheust, pour m'avoir soutenue et avoir crû en mes capacités de dédoublement en m'offrant un poste à responsabilité alors que j'entamais à peine ma recherche. Même si j'ai mené ce projet en-dehors de mon activité professionnelle, sur mon temps, et sans aucune aide financière de la part de mon employeur de l'époque, je n'aurai pas imaginé choisir un autre sujet qui ne soit pas en lien direct avec la prévention et la promotion de la santé.

Durant ces quatre années, j'ai reçu l'aide ou l'écoute, précieuses, généreuses, pertinentes de plusieurs de mes ex-collègues et amis. J'ai une pensée particulière pour Julie Bodard, Chloé Cogordan, Christophe Léon, Lucette Barthélémy, Cécile Fournier, Laëtitia Harounutian et Jeanne Herr. Chacun à leur manière, par leur aide dans l'analyse ou la recherche documentaire, pour nos collaborations d'écriture et surtout pour leur curiosité à l'égard de mon travail, ont participé à cette recherche et m'ont fourni un soutien social indispensable.

Je tiens également à saluer le dynamisme, la bonne humeur et le professionnalisme de l'équipe de management du Pôle de recherche LIVES LIVES, avec une mention particulière à Christelle Burri et à Tatiana Marcacci. Au cours de l'année 2013-2014 que j'ai été accueillie à l'Université de Lausanne, j'ai rencontré des chercheurs stimulants, passionnés et passionnants. Je garderai

en mémoire tout particulièrement Gaëlle Aebi, Pedro Araujo, Mouna Bakouri, Ana Barbeiro, Sarah Cairo Notari, Carolina Carvalho, Nora Dasoki, Julia Henke, Myriam Girardin, Nadia Girardin, Andres Guarin Rojas, Ignacio Madero Cabib, Zhivko Taushanov, Pierre-Alain Roch, Valérie-Anne Ryser, Aude Tholomier, Isabel Valarino. Pour leurs conseils statistiques si précieux et leurs disponibilité, même pour mes questions et les problèmes les plus triviaux, je remercie le Dr. Davide Morselli et le Dr. Jean-Philippe Antonietti.

Je n'aurai pu réaliser ce travail sans toutes celles et tous ceux qui, en France, en Suisse et en Europe, ont élaboré, mis en oeuvre, préparé et mis à disposition des chercheurs les données dont je me suis servi. Pour l'enquête *SHARE*, au-delà des remerciements officiels, je tiens particulièrement à exprimer ma gratitude à Nicolas Sirven, ancien coordinateur de l'enquête pour la France, pour sa patience, son expertise inestimable sur l'analyse de données de panel et l'utilisation de Stata, ainsi que pour son dynamisme communicatif ; et je dois également beaucoup à Carmen Borrat-Besson, coordinatrice pour la Suisse, pour ses conseils et précisions sur la méthodologie d'enquête. Ces échanges m'ont permis d'initier une collaboration sur l'enquête *SHARE* avec la Fondation pour la recherche en sciences sociales (FORS) et l'Institut d'économie et de management sur la santé (IEMS), en particulier avec le Prof. Jürgen Maurer et Sarah Vilpert Aeberhard ; j'espère que ces relations se poursuivront à l'avenir sur les thèmes qui nous sont chers.

L'évaluation du programme PIED est née d'une relation ancienne entre la Fédération Sports pour Tous et d'une amitié franche et directe avec Frédéric Le Cren. Ce projet m'a permis également de rencontrer une équipe de chercheurs extrêmement motivés et passionnés au sein de l'Université de Paris Ouest Nanterre. Mes remerciements vont tout particulièrement à Laurence Kern qui, par sa relecture attentive de mon projet de thèse et nos différents échanges, m'a beaucoup apporté dans l'élaboration de mes hypothèses de recherche. Enfin, je remercie pour leur confiance le Prof. Dargent-Molina et le Prof. Cassou, ainsi que le Dr. Béatrice Beaufils, qui ont accepté de me transmettre les données psychologiques de l'ERC Ossébo et d'échanger sur mes premiers résultats et sur leurs attentes, même si malheureusement je n'ai pas intégré leurs données dans ce travail.

Enfin, cette thèse s'inscrit tout naturellement dans mon parcours familial et amical. Elle n'aurait pas vu le jour sans le soutien indéfectible et chaleureux de mes amis et connaissances, membres de ma famille proche ou élargie. Mon réseau amical s'est étendu et enrichi durant ces quatre années : j'ai eu la grande chance de rencontrer Karen Brändle, chercheuse brillante et exigeante,

amie sensible et drôle, sans qui je continuerai encore à transporter ma valise comme une tortue, et surtout sans qui j'ignorerai tout des subtiles équilibres de la colocation et de l'immuable rituel du « *thé-de-9-heures-moins-le-quart* ». De tortueux chemins (et ce sont souvent les plus riches) m'ont permis également de rencontrer Catherine et de me découvrir une grande sœur, amie fidèle, femme exceptionnelle, infatigable témoin de notre course effrénée et vaine contre le temps. Au-delà de ces nouveaux visages, j'ai pu bien évidemment compter sur le soutien chaleureux et toujours aussi rassénérant de mes amies de longue date, Hélène Bourdessol, Gabrielle Weissbrodt, Isabelle Bedwani, Milena Chimienti. Ces femmes entières et talentueuses me fournissent toutes les quatre au quotidien des modèles de force, d'audace, de sensibilité et de chaleur.

Evidemment, sans ma maman, je n'écrirai pas aujourd'hui cet avant-propos. C'est l'occasion aujourd'hui de lui dire que j'ai fait ce travail pour qu'elle soit fière de moi. J'aurai tant aimé également que mon papa puisse tenir entre ces mains le manuscrit final, mais son insuffisance respiratoire a eu raison de ses capacités pourtant exceptionnelles de résilience. Décédé le 17 avril 2015, le lendemain de ses 66 ans, il ne verra pas non plus le résultat du long récit de vie qu'il m'avait livré, comme un cadeau, alors que je rédigeai ma thèse.

Je remercie mes deux sœurs de sang, Laurence qui, par sa profession d'infirmière libérale et son engagement sans faille auprès des personnes vieillissantes ou en fin de vie, est ma première conseillère quand il s'agit de parler d'accompagnement de personnes âgées à domicile, et Murielle, pour son dynamisme, sa générosité, sa présence, son sourire, ses larmes aussi. J'associe à ces remerciements ma famille et belle-famille : elles ont suivi ma thèse au rythme des réunions familiales, participant à distance à mes doutes et à mes grands moments de bonheur.

*Last but not least*, je salue le dévouement sans faille de mon conjoint, Stéphane. Sans son soutien émotionnel, matériel et logistique de mon époux, je n'aurai jamais pu terminer cette folle aventure ; je lui en suis infiniment reconnaissante, autant que d'avoir su garder son calme légendaire en toutes circonstances. Enfin, cette thèse a indéniablement développé les capacités d'adaptation et d'autonomie de mes enfants, Noémie, 9 ans, Eloïse, 7 ans et Timothé, 3 ans. Ils sont aujourd'hui encore plus curieux et avides de rencontres et de découvertes qu'auparavant. Et j'ai le secret espoir que cette aventure familiale montre à mes enfants que les trajectoires de vie sont multiples, y compris quand on est femme et mère, et qu'il est possible, à tout âge et quel que soit son parcours antérieur, de réaliser ses rêves, ses projets, ses ambitions.

## Table des matières

Avant-propos.....	7
Résumé.....	3
Remerciements.....	7
Table des matières.....	10
Liste des sigles par ordre alphabétique.....	12
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>15</b>
1. La chute est-elle un problème de santé publique ou un incident bénin ?.....	16
2. Comment la chute est-elle appréhendée dans la recherche ?.....	32
<b>PARTIE 1 : CADRE THÉORIQUE.....</b>	<b>39</b>
I. Vivre les événements de vie et s'y adapter : approches théoriques.....	40
II. Proposition d'intégration des perspectives du parcours de vie et de la vulnérabilité pour appréhender les chutes durant la vieillesse.....	56
III. Hypothèses générales.....	63
<b>PARTIE 2 : PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES DONNEES.....</b>	<b>65</b>
I. Revues de la littérature.....	67
II. Données transversales : le Baromètre Santé 2010.....	75
III. Données longitudinales.....	77
IV. Comparabilité entre les différentes sources de données.....	86

<b>PARTIE 3 : RESULTATS.....</b>	<b>91</b>
I. Exposition et signification de la chute .....	92
1. Accidents et chutes chez les 55-85 ans : résultats d'une enquête transversale.....	92
2. Chuter en Europe : prévalence, facteurs associés et relations aux autres événements de santé .....	107
3. Les perceptions de la chute durant la vieillesse : une revue de la littérature .....	129
II. Impact et adaptation à la chute .....	143
1. Impact des événements de santé sur les trajectoires de santé perçue : rôle de l'âge, de la perception initiale de sa santé et de la fragilité.....	143
2. Qui sont les chuteurs les plus vulnérables aux événements de santé ?.....	164
3. L'impact des événements de santé sur la santé fonctionnelle, la santé mentale et la participation sociale.....	177
4. L'impact de la chute sur la participation sociale et le soutien social .....	191
III. Prévenir la chute, le rôle des facteurs psychosociaux .....	217
1. Perception des freins et leviers à la participation à un programme de prévention des chutes : une revue de littérature .....	217
2. Tirer bénéfice ou non d'un programme de prévention implanté en milieu naturel : l'expérimentation du programme PIED .....	229
 <b>DISCUSSION GENERALE .....</b>	 <b>259</b>
I. Impact de la chute et adaptation : synthèse et vérification des hypothèses de départ.....	260
1. Impact de la chute sur les trajectoires de vie des individus .....	260
2. Ressources d'adaptation .....	266
II. Forces et limites .....	271
1. La vulnérabilité à la chute : un cadre théorique adapté à moduler et à affiner ....	271
2. L'utilisation de plusieurs sources de données secondaires : une opportunité contrainte d'analyser la chute.....	282
III. Applications et pistes de recherche .....	284
1. Pistes et priorités de recherche.....	284
2. Applications pratiques .....	286
IV. Conclusions .....	289
 <b>Annexes .....</b>	 <b>291</b>
<b>Références .....</b>	<b>322</b>

## Liste des sigles par ordre alphabétique

<i>ABC-s</i>	<i>Activites-specific Balance Confidence scale - simplifié</i>
ACP	Analyse en composantes principales
AcVC	Accidents de la Vie Courante
<i>AIC</i>	<i>Akaike's Information Criterion</i>
ANR	Agence Nationale de la Recherche
AVQ	Activités de la Vie Quotidienne
AIVQ	Activités Instrumentales de la Vie Quotidienne
<i>BIC</i>	<i>Bayesian Information Criterion</i>
CAH	Classification Ascendante Hiérarchique
<i>CASP</i>	<i>Critical Appraisal Skills Programme</i>
<i>CASP</i>	<i>Control, Autonomy, Self-realization and Pleasure measure</i>
<i>CATI</i>	<i>Computer Assisted Telephone Interview</i>
CIG	Centre Interfacultaire de Gérontologie
<i>CFI</i>	<i>Comparative Fit Index</i>
CIM	Classification International des Maladies
CNIL	Commission Nationale de l'Information et des Libertés
CPP	Comité de Protection des Personnes
d.l.	Degré de liberté
DREES	Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques
EPAC	Enquête Permanente sur les Accidents de la vie Courante
ERC	Essai Randomisé Contrôlé
ET	Écart-type
<i>FES</i>	<i>Fall Efficacy Scale</i>
<i>FICSIT</i>	<i>Frailty and Injuries : Cooperative Studies of Intervention Techniques</i>
<i>FRT</i>	<i>Functional Reach Test</i>
<i>FTSTS</i>	<i>Five-Time-Sit-To-Stand test</i>
<i>GEE</i>	<i>Generalized Estimating Equation - Équations d'Estimations</i> Généralisées
HAS	Haute Autorité de Santé
IMC	Indice de masse corporelle

<i>ICC</i>	<i>Intraclass correlation coefficient</i> - coefficient de corrélation intra-classe
INPES	Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé
INSEE	Institut National de la Statistiques et des Études Économiques
INSERM	Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
INSPQ	Institut National de Santé Publique du Québec
InVS	Institut national de Veille sanitaire
<i>ISCED</i>	<i>International Standard Classification of Education</i>
<i>ISCO</i>	<i>International Classification of Occupations</i>
<i>LRT</i>	<i>Likelihood Ratio Test</i>
<i>LOT-R</i>	<i>Life Orientation Test-Revised</i>
<i>MAR</i>	<i>Missing At Random</i> - valeurs manquantes aléatoirement
<i>MCAR</i>	<i>Missing Completely at Random</i> - valeurs manquantes complètement aléatoirement
<i>MCS</i>	<i>Mental Component Score</i> - score de santé mentale ( <i>SF-36</i> )
<i>MICE</i>	<i>Multivariate Imputation by Chained Equations</i> - imputations multivariées par équations chaînées
<i>MNAR</i>	<i>Missing Not At Random</i> - valeurs manquantes non aléatoirement
<i>MeSH</i>	<i>Medical Subject Heading</i>
<i>MH-5</i>	<i>Mental Health scale - 5 items</i>
<i>NICE</i>	<i>National Institute for health and Care Excellence</i>
OCDC	Organisation de Coopération et de Développement économiques
<i>OLS</i>	<i>One-Leg Stand</i>
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
O.R.	<i>Odds Ratio</i> - rapport de cotes
<i>PCS</i>	<i>Physical component score</i> - score de santé physique ( <i>SF-36</i> )
PIED	Programme Intégré d'Équilibre Dynamique
PRN LIVES	Pôle de Recherche National LIVES "Surmonter les vulnérabilités : perspectives du parcours de vie"
<i>PRoFaNE</i>	<i>PRevention Of Falls Network in Europe</i>
<i>PSS</i>	<i>Perceived Stress Scale</i>
<i>PTSD</i>	<i>Post-Traumatic Syndrome Disorder</i>
<i>QIC</i>	<i>Quasi-Akaike Information Criterion</i>
<i>RAMESES</i>	<i>Realist And Meta-narrative Evidence Syntheses : Evolving Standards</i>

<i>RMSEA</i>	<i>Root Means Square Error of Approximation</i>
<i>R.R.R.</i>	<i>Relative Risk Ratio</i>
<i>SF-36 ; SF-12</i>	<i>Short Form Health Survey</i>
<i>SFDRMG</i>	Société Française de Documentation et de Recherche en Médecine Générale
<i>SRMR</i>	<i>Standardized Root Mean Square Residual</i>
<i>SHARE</i>	<i>Survey on Health, Ageing, and Retirement in Europe</i>
<i>SOC</i>	Sélection avec Optimisation et Compensation
<i>SWILSOO</i>	<i>SwIss Longitudinal Study on the Oldest Old</i>
<i>TUG</i>	<i>Timed Up and Go</i>
<i>WHO</i>	<i>World Health Organization</i> - équivalent de OMS

# **INTRODUCTION**

---

"La vieillesse commence avec la première chute, et la mort arrive avec la seconde."

Gabriel Garcia Marquez, *L'Amour au temps du choléra*

## **1. La chute est-elle un problème de santé publique ou un incident bénin ?**

Cette thèse est née de l'évolution de mon regard sur les chutes chez les personnes âgées. Elle prend corps dans mon étonnement de chercheuse en sciences sociales face à la catégorie des « accidents » qui fait la fortune des assureurs, dans mon angoisse de fille, petite-fille face aux fractures répétées de proches et dans mon interrogation de professionnelle de santé publique, financeuse d'actions de prévention, devant la multiplication de programmes de prévention des chutes.

J'ai commencé ma carrière de chercheuse en analysant les trajectoires de santé d'octogénaires de l'étude *Swiss Interdisciplinary Longitudinal Study on the Oldest Old (SWILSOO)* au sein du Centre Interfacultaire de Gérontologie (CIG), composé majoritairement de chercheurs en sciences sociales. Alors qu'un consensus scientifique émergeait autour des limites de la notion d'âge pour caractériser le vieillissement (Lalive d'Epinay & Bickel, 1996 ; Lalive d'Epinay, Bickel, Maystre, & Vollenwyder, 2000 ; Riley, 1987), nous nous efforcions de dépasser également le concept de dépendance ou de perte d'autonomie qui se centrait trop fortement sur la santé fonctionnelle et occultait d'autres dimensions importantes de la vie, comme les relations sociales ou le bien-être, qui pouvaient connaître ou non une fragilisation au cours de l'âge (Lalive d'Epinay & Spini, 2008 ; Pin, 2001). La chute était prise en compte dans nos modèles, mais comme une variable de contrôle à côté d'autres variables (hospitalisation, présence de symptômes physiques par exemple). À ce moment-là, je m'imprégnais de la littérature portant sur la dynamique au cours du vieillissement, sur la fragilité, sur le vieillissement réussi ; mais j'ignorais tout ou presque tout des articles portant sur les chutes ou sur les fractures au cours de la vieillesse.

En 2002, je quittai le CIG et devins chargée d'étude au sein de l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (INPES). Après quelques mois, compte tenu de mon expérience en gérontologie, on me proposa de participer à la réalisation d'un *Référentiel de bonnes pratiques en prévention des chutes* (Bourdessol & Pin, 2005) au sein du programme d'actions « *Accidents de la vie courante* ». Je découvris alors que, du point de vue de la santé publique, la prévention des chutes constitue un axe majeur de la gérontologie préventive et de la réduction des

incapacités. Je pris conscience dans le même temps qu'une vaste littérature existe sur ce seul phénomène, que je considérais naïvement comme banal, que des programmes spécifiques sont proposés aux personnes âgées par leur compagnie d'assurance, leur mutuelle, leur centre médico-social ou leur médecin (Bourdessol & Pin, 2005). Depuis lors, je n'ai cessé de m'interroger sur l'écart existant entre les perceptions des chercheurs, celles des personnes âgées, de leur entourage et des professionnels, sur les soins palliatifs (Ferron et al., 2003), sur la santé et la prévention (Bourdessol & Pin, 2009), ou encore sur la maladie d'Alzheimer (Pin Le Corre et al., 2009). J'ai cherché à comprendre ce que ces différences de perceptions et de traitement d'un objet social, lié à la santé, impliquait dans la vie quotidienne des personnes concernées, dans les pratiques professionnelles et dans les choix théoriques ou méthodologiques des chercheurs. Il me semblait vain de réitérer les analyses critiques menées en sociologie du risque ou en psychologie de la santé sur la médicalisation de la société ou sur le contrôle social généré par la prévention et l'éducation par la santé (Bouchayer, 1984 ; Clark, 2014 ; Kreiner & Hunt, 2013). Ou encore de déconstruire le processus social et politique qui expliquait la mise sur agenda politique des chutes et la différence de traitement dans différents pays. J'avais entretemps découvert le paradigme des parcours de vie qui commençait à émerger également dans la sphère politique. Ce travail de thèse est d'une part une tentative de réconcilier ces points de vue en apparence divergents et d'autre part une synthèse des différentes théories et méthodes qui permettent d'affiner notre connaissance de la chute et de sa prévention.

### **1.1. Une chute ou des chutes : quelques définitions**

Le Petit Robert définit la chute comme « *le fait de ne pas rester droit, de s'écrouler* » ou « *le fait de tomber plus bas, faute d'un support* » ; en septième instance seulement, la chute, en rapport à des personnes, est définie comme : « *le fait de tomber, de perdre l'équilibre, soit en allant au sol, soit en allant plus bas, si le sol ou un support manque* ». La chute s'emploie dans le langage courant pour désigner la descente brutale d'un corps ou d'un objet depuis un point élevé jusqu'à un point plus bas ; on parle de chute d'eau, de chutes d'arbres ou de feuilles, de chutes de pluie ou de neige ; on parle aussi, dans un domaine plus corporel, de chute de cheveux, de chute de dents, de chute d'ongles. Les synonymes donnés par le Petit Robert fournissent une idée de l'univers sémantique auquel la chute, au sens de perte d'équilibre, fait écho (Lalanne, 2010) : « *bûche* », « *gamelle* », « *cabriole* », « *culbute* », « *plané* ». Les connotations à la fois négatives et surtout péjoratives sont évidentes ; la sociologue Lalanne (2010) évoque à ce titre les émissions télévisées où, sur fond surajouté de rires, des personnes de tous âges glissent,

tombent ou trébuchent dans des circonstances aussi diverses qu'une soirée de gala de danse, un mariage, une compétition sportive ou simplement en s'asseyant sur une chaise placée un peu plus loin que la personne ne l'imaginait. La chute fait rire ou sourire. Chez les moins de six ans, qui en termes épidémiologiques, constituent avec les personnes âgées, la seconde population la plus concernée par les chutes, la chute peut inquiéter les parents, mais elle apparaît davantage comme un signe normal d'apprentissage et de développement ; les encouragements à des enfants apprenant à marcher ou s'écroulant d'un toboggan sont fréquents. Mais, le plus souvent, la chute évoque le déclin. Au sens figuré, la chute se rapporte par exemple au « *fait de passer dans une situation plus mauvaise* », « *d'échouer* » ou au « *fait d'être pris, de capituler, de se rendre* ». Aux États-Unis, le terme de « *fall* » désigne à la fois la chute entendue comme perte d'équilibre et une saison, l'automne, avant-dernière saison de l'année, où la nature ralentit sa course, se prépare au froid et au gel, se met en sommeil. Cette métaphore de la chute comme déclin est celle que l'on retrouve majoritairement en gérontologie, et dans le langage profane, quand on évoque la chute des personnes âgées, ainsi que le suggère la citation de Garcia Marquez en début de chapitre.

Dans le champ lexical de l'épidémiologie, la chute, ou chute accidentelle, se définit comme « *le fait de tomber au sol de manière inopinée non contrôlée par la volonté* » ; sont exclues de cette définition « *les chutes dues à une perte de connaissance, un accident vasculaire cérébral, des accidents extrinsèques majeurs (par exemple accident de la circulation, alcoolisation ou agression)* » (Société Française de Documentation et de Recherche en Médecine Générale, 2005). La définition la plus fréquemment retrouvée dans les articles épidémiologiques (Hauer, Lamb, Jorstad, & Todd, 2006 ; Zecevic, Salmoni, Speechley, & Vandervoort, 2006) est celle fournie par le rapport fondateur du groupe de travail du *Kellogg international* (Gibson, Andres, Isaacs, Radebaugh, & Wormpetersen, 1987) pour lequel la chute est décrite comme : « *un événement par lequel une personne tombe par inadvertance sur le sol ou à un niveau inférieur et qui ne doit pas être causé par : un coup violent ; une perte de conscience ; une paralysie soudaine, comme lors d'un accident vasculaire cérébral ; ou une crise d'épilepsie.* » Ce groupe de travail recommande par ailleurs de préciser de quel type de chute il s'agit, en se fondant sur la Classification internationale des maladies (CIM). La chute est en effet catégorisée dans le champ des accidents comme un traumatisme (*injury*)<sup>1</sup>. Les épidémiologistes distinguent

---

<sup>1</sup> Source : <http://www.dsi.univ-paris5.fr/AcVC/>

classiquement deux types de traumatismes : d'une part les traumatismes 'intentionnels', causés par les individus eux-mêmes, qui regroupent notamment les suicides et tentatives de suicides, les agressions et violences, les faits de guerre ; et d'autre part les traumatismes 'non intentionnels', plus couramment appelés 'accidents'. Ces derniers se répartissent eux-mêmes en plusieurs sous-catégories : accidents de la circulation, accidents de travail et accidents de la vie courante (accidents domestiques, accidents de sports, accidents scolaires, accidents de vacances ou de loisirs)<sup>2</sup>. Dans la Classification internationale des maladies actuellement en vigueur (Organisation mondiale de la santé, 2009), les chutes sont répertoriées à deux endroits. Tout d'abord, dans le chapitre XVIII, au sous-chapitre « *Symptômes et signes relatifs aux systèmes nerveux* », la catégorie R29.6 correspond ainsi aux « *chutes à répétition, non classées ailleurs* » et distingue la « *tendance aux chutes dues à d'autres affections peu claires* » et la « *tendance aux chutes chez les personnes âgées* » ; elle exclut les difficultés à la marche, les étourdissements et éblouissements, les syncopes et collapsus et la tendance aux chutes dues à des maladies classées ailleurs. Ensuite, la chute est classée, dans le chapitre XX, comme une « *cause externe de morbidité et de mortalité* » : les codes W00 et W19 précisent différents types de chutes comme les chutes sur de la neige ou de la glace, celles dues à un dérapage ou un trébuchement, ou dues à une collision avec une autre personne, les chutes depuis une chaise roulante ou depuis un lit, etc.<sup>3</sup>.

Selon la revue de littérature menée par Hauer et al. (2006) sur la manière dont la chute est définie dans les évaluations de programmes de prévention des chutes, sur 90 articles correspondant aux critères d'inclusion, 44 ne comportent pas de définition. Parmi les définitions proposées, les plus fréquentes sont celles du groupe de travail *Kellogg International* (n = 8) (Gibson et al., 1987) et de la collaboration *Frailty and Injuries : Cooperative Studies of Intervention Techniques (FICSIT)* (n = 9) (Province et al., 1995). La plupart des définitions utilisent une combinaison de composantes topographiques, biomécaniques et comportementales pour décrire la chute. De façon globale, les auteurs constatent une absence d'homogénéité dans la définition et l'appréhension de la chute.

Nous étudierons plus spécifiquement, dans cette recherche, les chutes qui surviennent avec l'avancée en âge et n'évoquerons pas les chutes des jeunes enfants, autre public majoritairement

---

<sup>2</sup> Source : *ibidem*.

<sup>3</sup> Voir <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2010/>

concerné par ce traumatisme. Dans les articles sur les chutes chez les « personnes âgées », ce terme désigne le plus souvent des populations âgées de 65 ans et plus. Nous ne limiterons pas toutefois notre étude aux chutes des personnes âgées de plus de 65 ans. Nous nous autoriserons à envisager la chute dans une trajectoire de vie plus large, commençant avant l'âge de la retraite, pour celles et ceux qui travaillent, et, pour une large majorité de notre population, bien avant la survenue éventuelle de maladies chroniques ou d'incapacités. Nous centrerons ainsi nos travaux sur les chutes chez les personnes de 50 ans et plus, en ciblant plus spécifiquement les personnes de 65 ans et plus qui constituent la population habituellement prise en compte dans les recherches sur les chutes. À partir de 50 ans, la prévalence des chutes atteint son taux le plus bas chez les hommes et chez les femmes et est ensuite plus élevée dans chaque groupe plus âgé. L'élargissement de notre population d'étude aux cinquantenaires permet d'envisager les changements dus au vieillissement, comme la retraite, la naissance de petits-enfants, un divorce ou un veuvage. Prenant en compte les inégalités sociales de santé, il permet également d'intégrer les catégories sociales les plus modestes qui, en raison de leur mortalité précoce, peuvent être moins représentées aux âges les plus élevés. De plus, cette limite d'âge de 50 ans (parfois 55 ans) est aussi fréquemment proposée dans une perspective de santé publique et de promotion de la santé dans l'objectif d'intervenir le plus précocement possible pour éviter la survenue de maladies chroniques ou d'incapacités. Dans la suite de notre document, nous veillerons toutefois à préciser les caractéristiques des populations sur lesquelles se porteront nos analyses, en termes d'âge, mais également en termes de lieu de vie et de sexe. Nous nous efforcerons de ne pas amalgamer sous le terme « personnes âgées » des personnes ayant des situations de vie extrêmement différentes, tant du point de vue de l'âge que de l'histoire professionnelle, de l'état de santé, des comportements, etc. Enfin, pour désigner les personnes qui, dans nos données, déclarent avoir chuté, nous nous autoriserons, même si le terme n'est pas heureux et contribue à leur stigmatisation, à les qualifier de « chuteurs » ou de façon plus large de « victimes ». Ces qualificatifs seront utilisés de façon ciblée, pour interpréter les résultats de certaines analyses : ils n'induisent pas *a priori* de conséquences forcément négatives, ce que pourrait laisser entendre le terme de « victime » et ne classent pas définitivement les personnes concernées dans une catégorie durable et homogène, les « chuteurs ».

## **1.2. Pourquoi s'intéresser aux chutes ?**

Au niveau mondial, on estime le taux de traumatismes non intentionnels à 61 pour 100 000 personnes par an (Chandran, Hyder, & Peek-Asa, 2010). Dans les pays industrialisés, on évalue à environ un tiers des personnes âgées de plus de 65 ans qui font une chute chaque année (Peel,

2011 ; Rubenstein, 2006) ; la majorité des études font état en effet qu'entre 20 à 33% des personnes chutent chaque année (Peel, 2011). Le taux augmente d'environ 5% par an au sein de chaque groupe d'âge (Anstey, Burns, von Sanden, & Luszcz, 2008) ; il est plus élevé chez les personnes âgées (*old-old*) (Speechley et al., 2005) et les très âgés (*oldest old*) (Fleming, Matthews, & Brayne, 2008). Les femmes sont plus nombreuses que les hommes à tomber durant l'année. Sur la base d'enquêtes réalisées en milieu hospitalier, on estime qu'en France, en 2004, 5% des personnes âgées de plus de 65 ans ont été victimes d'une chute avec recours aux urgences, 3% des hommes et 6% des femmes (DREES, 2007) ; dans près de quatre cas sur dix, ces chutes ont donné lieu à une hospitalisation même si ce taux est certainement surévalué car fondé sur des données hospitalières et des chutes ayant donné lieu à un recours aux urgences. Les chutes ne nécessitant aucun recours médical sont moins étudiées en termes de prévalence et sont sans doute sous-évaluées. Selon le Baromètre Santé, une étude transversale portant sur un échantillon représentatif de la population française de 12 à 75 ans, en 2005, 24% des 65-75 ans déclarent avoir chuté durant l'année précédant l'enquête (Bourdessol & Thélot, 2006). Selon la revue de Peel (2011), parmi les personnes déclarant une chute dans l'année, un quart d'entre elles sont tombées deux fois ou plus.

Les facteurs de risque de la chute ont fait l'objet d'une attention soutenue par la recherche épidémiologique. Il est admis que la chute est le résultat d'une interaction entre la personne et son environnement. Plusieurs classifications des facteurs de risque coexistent. On distingue ainsi les facteurs modifiables (comportements de santé, environnements) des facteurs biologiques ou génétiques non modifiables (sexe, âge). Les facteurs peuvent également être désignés comme intrinsèques, autrement dit propres à la personne comme les comportements de santé, les troubles de l'équilibre ou les maladies chroniques, ou extrinsèques, relevant des caractéristiques de l'environnement du domicile (lumière, agencement de l'espace, qualité des revêtements de sol, etc.) ou de l'environnement extérieur (obstacles, circulation, conditions météorologiques, etc.). Avec un groupe de travail composé d'experts internationaux (Bourdessol & Pin, 2005), nous avons proposé une classification en quatre grandes catégories : les facteurs sociodémographiques, les facteurs liés à l'état de santé de la personne (troubles de l'équilibre et de la marche, pathologies chroniques, pathologies aiguës), les facteurs comportementaux (médicaments, prise de risque, peur de chuter, sédentarité, dénutrition, consommation d'alcool) et les facteurs environnementaux (dangers au domicile et dans l'environnement extérieur).

En compilant les différentes études prospectives ou cas-témoin portant sur les facteurs de risque des chutes, certains auteurs ont identifié jusqu'à plus de 400 facteurs de risque différents (Masud & Morris, 2001 ; Rossat et al., 2010). Toutefois, comme le montrent Perell et al. (2001), ainsi que plus récemment la revue systématique du *National Institute for Health and Care Excellence britannique (NICE)* (2013), ce nombre se réduit considérablement si l'on tient compte uniquement des relations significatives qui subsistent dans des analyses multivariées. Perell et al. (2001) listent ainsi une dizaine de facteurs de risque des chutes dont l'histoire de chute antérieure, les troubles de l'équilibre, les troubles de mobilité, les médicaments. Le groupe d'experts anglais rapporte quant à lui 16 facteurs de risque associés significativement à la chute : parmi ces facteurs, l'histoire de chute, les troubles de la marche et les troubles de l'équilibre doublent pratiquement le risque de chuter ou de rechuter. Toutefois, les résultats des études sont loin d'être consensuels : les troubles de l'équilibre sont significativement associés, dans des analyses multivariées, à une plus grande probabilité de chuter dans quatre études, mais dans huit autres études, aucune relation significative n'est démontrée entre les troubles de l'équilibre et la chute (National Institute for Health and Care Excellence, 2013).

Les chutes surviennent majoritairement au domicile des personnes âgées, dans la moitié des cas selon les données nord-américaines (Peel, 2011) et dans plus de trois quart des cas selon les données françaises (Ricard & Thélot, 2007). À ce jour, le rôle des facteurs de risque environnementaux dans la survenue des chutes est pourtant encore mal connu ; les études n'ont pas établi de lien direct entre les chutes et le nombre de facteurs de risque du domicile ou la présence de certaines caractéristiques du logement (Gill, Robinson, Williams, & Tinetti, 1999). Ainsi, seuls 10% des chutes seraient clairement identifiées comme liées à l'environnement (Lowery, Buri, & Ballard, 2000). Au domicile, les chutes se produisent à peu près également dans toutes les pièces (O'Loughlin, Robitaille, & Boivin, 1993) et lors d'activités quotidiennes comme le ménage ou la cuisine, la marche, la toilette, les activités de loisirs ou le jardinage (EuroSafe, 2013). Les chutes à l'extérieur du domicile mettent en cause principalement les surfaces inégales, mouillées ou verglacées des trottoirs ou les aires de circulation mal éclairées (Gallager & Scott, 1997 ; National Ageing Research Institute, 2000).

Cette absence de consensus sur les facteurs de risque des chutes s'explique certainement par la diversité des publics inclus dans les différentes études (en termes d'âge, de sexe, de lieu de vie, d'état de santé), ainsi que par l'absence d'homogénéité dans les instruments de mesure utilisés pour rapporter les troubles de l'équilibre ou la présence de dangers environnementaux par exemple. Le caractère multifactoriel de la chute est sans doute une autre piste d'explication

(Masud & Morris, 2001 ; Peel, 2011 ; Rubenstein, 2006). Le risque de chuter est en effet estimé à 19% en présence d'un seul facteur de risque, mais s'élèverait à 78% en présence de quatre facteurs ou plus (Tinetti, Speechley, & Ginter, 1988). Il est démontré aujourd'hui que « *le risque de chute résulte davantage de l'accumulation de plusieurs risques que d'un seul. Aux facteurs de risque relatifs à l'état de santé de la personne âgée s'ajoutent des facteurs de risque comportementaux (médication, prise de risque, alimentation par exemple) et environnementaux (caractéristiques des lieux, obstacles par exemple) dont certains peuvent être modifiés avec succès*» (Pin Le Corre, Bourdessol, & Guilbert, 2007, p. 330).

La chute entraîne souvent des conséquences lourdes pour les personnes. Selon les données françaises, issues d'enquêtes en milieu hospitalier, les chutes des personnes âgées sont bénignes dans 34% des cas, c'est-à-dire qu'elles n'entraînent aucun traitement médical aux urgences ou aucune hospitalisation (Ricard & Thélot, 2007). Ces chutes causent une hospitalisation dans 37% des cas, avec une durée moyenne d'hospitalisation de 12.3 jours. Le taux d'hospitalisation suite à une chute et la durée du séjour augmentent avec l'âge (Ricard & Thélot, 2007). Sur la base d'une étude prospective auprès des femmes âgées de 75 ans et plus vivant à domicile (EPIDOS), Dargent-Molina et Bréart (1995) font état des traumatismes directement engendrés par les chutes (environ 15 à 20% des chutes) : fractures, luxations, entorses, hématomes et plaies profondes suturées. La fracture, qui survient dans 5% des chutes, représente la blessure la plus fréquemment observée chez les personnes hospitalisées suite à une chute (Bourdessol & Pin, 2005) : le risque de fracture dépend d'une part de la sévérité du traumatisme, et, d'autre part de la capacité de résistance osseuse de la personne. Globalement, on estime (Figure 1) que, chaque année dans les pays industrialisés, sur 10 000 personnes âgées de 65 ans et plus, environ 3 000 chutent au moins une fois, environ 500 consultent pour blessures, environ 125 sont hospitalisées et 6 décèdent suite à cet accident (Bourdessol & Pin, 2005 ; Todd & Skelton, 2004). Des études médico-économiques menées aux États-Unis évaluent le coût moyen d'un séjour hospitalier suite à une chute entre 8 200\$ et 17 483\$ ; et le poids économique des chutes non mortelles augmente avec l'âge des victimes, doublant dans le groupe des 75-84 ans comparé aux 65-74 ans alors même que l'incidence des chutes ne varie que légèrement entre les deux groupes d'âge (Chandran et al., 2010). Les coûts afférents aux chutes représentent entre 0.85 et 1.5% des dépenses totales de santé des pays d'Amérique du Nord, d'Australie et d'Europe, soit entre 0.07 et 0.20% du produit intérieur brut (Peel, 2011).

**Figure 1.** Pyramide des conséquences de la chute dans 27 pays de l'Union Européenne

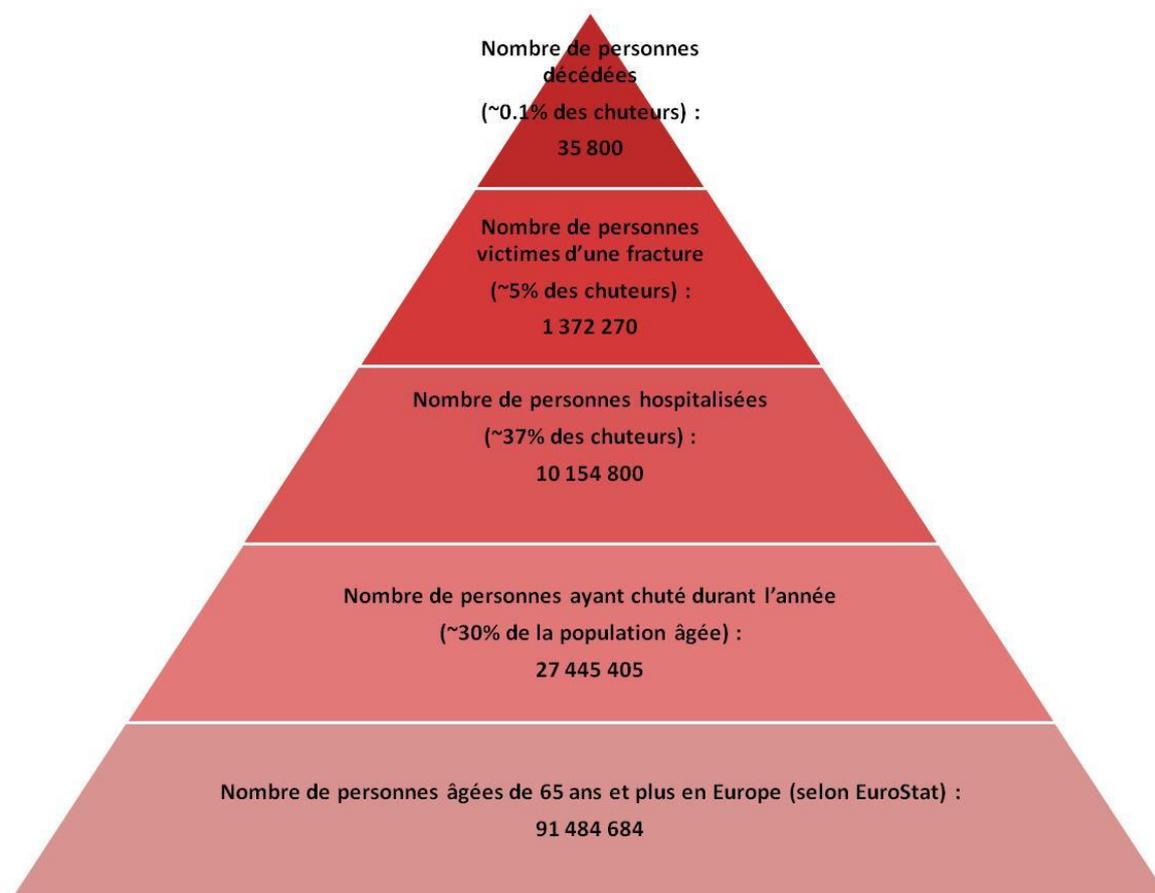


Figure 1. Adaptée et mise à jour de Bourdessol et Pin (2005) au moyen des données de Ricard et Thélot (2007) et sur le site internet d'Eurostat (<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>), sous l'onglet « Population au 1er janvier 2014 ».

À plus long terme, la chute peut par ailleurs accélérer la perte d'autonomie et augmenter les risques d'entrée en maison médicalisée (Bourdessol & Pin, 2005 ; Cavalli, 2008 ; Dargent & Bréart, 1995 ; Todd & Skelton, 2004). On estime que les chutes engendrent mondialement une perte de 15 millions d'années de vie ajustées sur les incapacités (Chandran et al., 2010). Première cause de décès par accident, les chutes représentent également 22% des décès annuels par traumatisme (Chandran et al., 2010).

Indépendamment de ses conséquences sur la santé physique ou fonctionnelle, la chute a également un impact sur la qualité de vie et sur la santé psychologique des individus. Une première chute peut ainsi développer des angoisses ou de l'anxiété (Biderman, Cwikel, Fried, & Galinsky, 2002 ; de Jonge et al., 2006 ; Liddle & Gilleard, 1995), une désocialisation (Delbaere, Crombez, van Haastregt, & Vlaeyen, 2009 ; Vellas et al., 1988), une peur de chuter (Piot-Ziegler, Cattelod, & Santiago, 2007 ; Scheffer, Schuurmans, van Dijk, van der Hooft, & de Rooij, 2008), et une diminution de la qualité de vie (Cree, Hayduk, Soskolne, & Suarez-

Almazor, 2001 ; Hall, Williams, Senior, Goldswain, & Criddle, 2000 ; Iglesias, Manca, & Torgerson, 2009). Avant même la première chute, la peur de chuter peut avoir un impact notable sur la performance motrice des personnes âgées et la mobilité (Maki, 1997). De nombreuses personnes âgées, qu'elles aient ou non chuté, admettent avoir réduit leurs activités par crainte de tomber (Howland et al., 1998 ; Murphy & Isaacs, 1982 ; Tinetti, Mendes de Leon, Doucette, & Baker, 1994). Ce désengagement peut entraîner une diminution progressive des capacités de la personne, ce qui augmente son risque de chuter (Campbell, Borrie, & Spears, 1989 ; Cumming, Salkeld, Thomas, & Szonyi, 2000 ; Dargent-Molina & Bréart, 1995 ; Vellas, Wayne, Romero, Baumgartner, & Garry, 1997a).

**Figure 2.** Les étapes du syndrome postchute

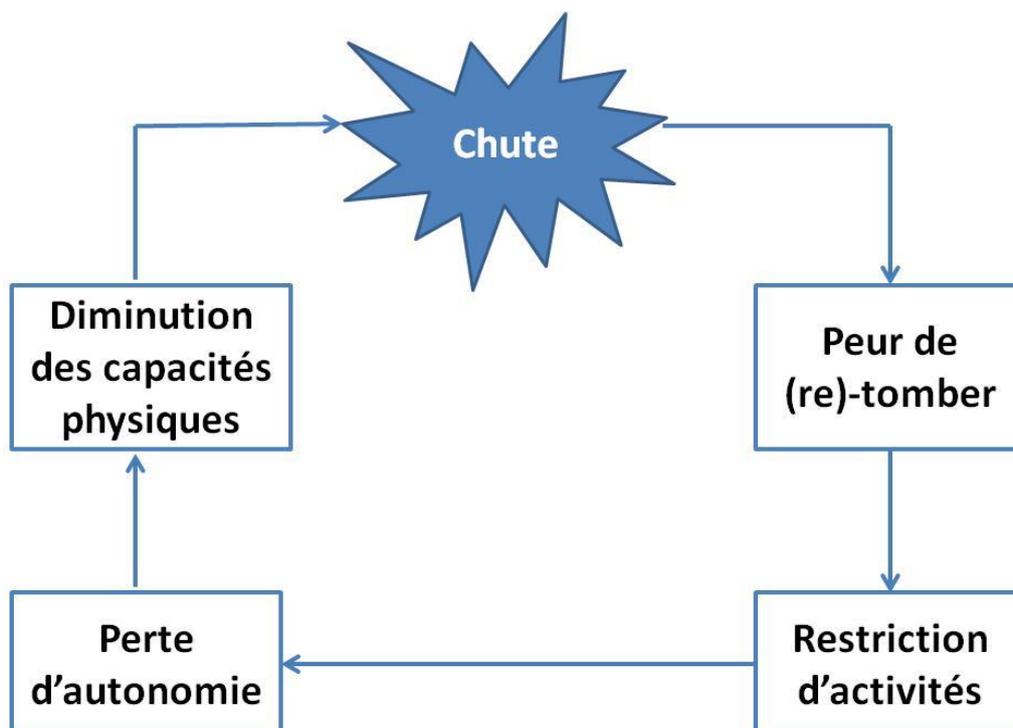


Figure 2. Reprise de (Bourdessol & Pin, 2005).

Chez les personnes ayant déjà chuté, la peur de chuter peut conduire à restreindre ses activités, à éviter de sortir et à rester confiner au domicile ; cette limitation des activités et cet isolement peuvent conduire à une perte d'autonomie qui peut se traduire par une diminution des capacités physiques et augmente ainsi le risque de chuter à nouveau (Figure 2). On appelle ce processus le syndrome postchute, qui concernerait un tiers des chuteurs (Murphy, Williams, & Gill, 2002; Vellas et al., 1997a). En clinique, Bhala et collègues (1982) avaient à la même époque identifié une réaction phobique à rester debout ou à marcher, qu'ils nommaient « ptophobie » ; ils la

différentiaient d'une simple peur par son caractère excessif, irrationnel, incontrôlable et par sa propension à conduire à un évitement des situations anxiogènes. Les personnes les plus susceptibles de limiter leurs activités par peur de tomber ou de retomber seraient celles qui ne parlent pas de leur chute ou qui ont peu de soutien social (Howland et al., 1998). Par contre, les conséquences de la chute sur d'autres dimensions de la vie (comme la participation sociale, les relations interpersonnelles, le lieu de résidence, l'adaptation du logement, voire la spiritualité) n'ont, à notre connaissance, pas donné lieu à des travaux spécifiques ou significatifs.

### **1.3. Peut-on prévenir les chutes ?**

La prévention des traumatismes, et plus spécifiquement la prévention des chutes, est relativement récente. Les traumatismes étaient en effet, jusqu'à une trentaine d'années, perçus comme des accidents ou des événements aléatoires ne pouvant être prévenus (Lett, Kobusingye, & Sethi, 2002). Dès la fin des années 1980, plusieurs interventions de prévention des chutes ont été développées. Les interventions mises en place varient fortement dans leur contenu ou leurs composantes (Bourdessol & Pin, 2005) : activité physique, ciblant la force musculaire et/ou l'équilibre et/ou les capacités motrices de la personne, combinée ou non avec des actions médicales d'ajustement de la médication, de supplémentation<sup>4</sup> en vitamine D et en calcium ; visites à domicile pour évaluer les dangers environnementaux dans les différentes pièces d'habitation (présence de tapis, d'obstacles, vérification de la luminosité, besoin de barres d'appui dans les salles d'eau, etc.) ; séances d'éducation à la santé fondées notamment sur l'acquisition des connaissances, la modification des croyances et le renforcement du sentiment d'efficacité personnelle. Dans sa taxonomie des interventions de prévention des chutes, le groupe *Prevention of Falls Network Europe* (ProFaNE) a ainsi distingué dix composantes différentes des programmes de prévention des chutes qui peuvent être combinées entre elles : (a) l'exercice (supervisé ou non), (b) la médication, (c) la chirurgie, (d) la prise en charge de l'incontinence urinaire, (e) la supplémentation, (f) le soutien psychologique, (g) l'utilisation de technologies ou d'aides techniques (système de téléalarmes, barres de maintien, canne ou déambulateur), (h) l'environnement physique (adaptation du logement ou limitation des dangers potentiels), (i) l'environnement social (soutien aux aidants, soutien téléphonique) et (j) les interventions d'information et d'éducation (Lamb, Jörstad-Stein, Hauer, & Becker, 2005). Les

---

<sup>4</sup> On appelle supplémentation l'intervention qui consiste à pallier une carence nutritive par la prise d'un complément (ou supplément) ; les suppléments peuvent être des vitamines (D en particulier pour la chute), en minéraux (calcium notamment). Dans les cas de dénutrition, la supplémentation peut également prendre la forme d'aliments enrichis ou de compléments alimentaires.

interventions varient également dans leurs destinataires qui peuvent être : (a) des personnes âgées de différents âges, principalement après 65 ans mais parfois plus jeunes ; (b) des personnes âgées autonomes ou présentant des facteurs de risque de chutes ; (c) des personnes vivant à leur domicile ou en institution ; (d) des personnes recrutées au sein de leur communauté, par leur médecin traitant ou référent ou suite à un séjour à l'hôpital. Et ces interventions diffèrent aussi quant à leur format qu'il s'agisse de la durée (de quelques heures de visites assorties de conseils jusqu'à plusieurs mois voire plusieurs années de programme), de l'intensité (entre une à trois séances par semaine, d'une durée d'une demi-heure à deux heures chacune) et des professionnels qui la délivrent (infirmier/ère, kinésithérapeute ou physiothérapeute, éducateur sportif, éducateur pour la santé, gériatres, équipes pluridisciplinaires). L'intervention peut être enfin délivrée à une seule personne à la fois, avec ou sans évaluation préalable de ses facteurs de risque, ou à un groupe d'une quinzaine de personnes en même temps.

Plusieurs revues de littérature ou méta analyses (Bourdessol & Pin, 2005 ; Corrieri, Heider, Riedel-Heller, Matschinger, & König, 2011 ; El-Khoury, Cassou, Charles, & Dargen-Molina, 2013 ; Gillespie et al., 2012 ; Rubenstein & Josephson, 2006 ; Sherrington et al., 2008 ; Société Française de Documentation et de Recherche en Médecine Générale, 2005 ; Vaapio, Salminen, Ojanlatva, & Kivela, 2009) existent et sont régulièrement mises à jour pour synthétiser la littérature relativement abondante sur la prévention des chutes. Les recommandations de bonnes pratiques sont consensuelles sur cette thématique. Les interventions de prévention des chutes jugées comme les plus efficaces en termes de réduction du risque de chute sont multifactorielles et personnalisées (Gillespie et al., 2012 ; National Institute for Health and Care Excellence, 2013), c'est-à-dire qu'elles portent sur des populations repérées comme présentant un risque de chute (et spécifiquement les personnes ayant déjà chuté) et visent à corriger ou à réduire, dans la même intervention, plusieurs facteurs de risque préalablement évalués chez ces individus. L'exercice physique, y compris quand il est proposé comme seule composante, réduit significativement le risque de chute et de fracture (El-Khoury et al., 2013 ; Gillespie et al., 2012). A l'inverse, ni la supplémentation en vitamine D ni les interventions d'information ou d'éducation pour la santé délivrées comme uniques composantes ne réduisent significativement le risque de chuter. Une dizaine d'évaluations économiques sont également rapportées par les auteurs de la revue de la *Cochrane Library* (Gillespie et al., 2012) : certaines études rapportent le coût économisé par chute prévenue et par année de vie ajustée par la qualité (*Quality Adjusted Life Year – Qaly*) gagnée avec l'intervention ; d'autres fournissent une description pour chacun

des groupes (expérimental ou contrôle) des coûts engagés et des ressources mobilisées en incluant l'utilisation de services de santé. Parmi cette dizaine d'évaluation médico-économiques, trois d'entre elles font état de l'efficacité de l'intervention de prévention des chutes (Gillespie et al., 2012).

La prévalence de la chute, ses conséquences en termes de prise en charge sanitaire et sociale, ainsi que l'efficacité et l'efficacité des programmes de prévention ont conduit de nombreux pays occidentaux à considérer la prévention des chutes comme un axe prioritaire de la santé publique. Certes, le budget et les moyens consacrés à la prévention des chutes restent modestes en comparaison à d'autres problèmes de santé publique comme le sida, le cancer ou les maladies cardiovasculaires (Lett et al., 2002). Néanmoins, la prévention des chutes a fait l'objet de plusieurs rapports d'organismes internationaux référents (Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), 2006 ; Organisation mondiale de la santé, 2007). En outre, des programmes publics de prévention des chutes, spécifiques ou inclus dans la prévention des traumatismes ou dans la promotion du bien vieillir, existent depuis plusieurs années aux États-Unis, au Canada, en Australie, en Nouvelle-Zélande, en Grande-Bretagne, en Suède, en Belgique, en France et dans certains cantons suisses. Au niveau européen, l'intérêt porté pour la prévention des traumatismes s'est traduit par la multiplication de projets soutenus financièrement par l'Union européenne ayant pour objectifs la collaboration internationale, le développement de la recherche, l'uniformisation des concepts et des pratiques et le transfert de connaissances : nous avons déjà évoqué le projet PRoFaNE dont les définitions de la chute et la taxonomie des interventions de prévention sont désormais régulièrement reprises dans les articles de recherche. D'autres projets plus récents témoignent de l'intérêt suscité par la thématique dans une recherche à la fois d'efficacité des systèmes de santé et d'amélioration de la qualité de vie, mais aussi de promotion des nouvelles technologies, par exemple : l'action 2 du partenariat européen pour l'innovation dans le cadre du vieillissement actif et en santé (*European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing*)<sup>5</sup>, le réseau européen pour la prévention des chutes, l'intervention et la sécurité (E-NO FALLS : *European Network for FALL Prevention, Intervention & Security*)<sup>6</sup>, ou encore le réseau de prévention des chutes pour la dissémination (ProFouND : *Prevention of Falls Network for Dissemination*)<sup>7</sup>.

---

<sup>5</sup> Cf. : <https://webgate.ec.europa.eu/eipaha/actiongroup/index/a2>

<sup>6</sup> cf. <http://www.e-nofalls.eu/index.php>

<sup>7</sup> cf. <http://profound.eu.com/>

#### **1.4. Perception de la chute par le grand public, les personnes âgées et les professionnels**

La chute des personnes âgées est donc considérée comme un problème de santé publique, examiné en tant que tel par les épidémiologistes qui en ont cerné l'ampleur et les conséquences, établi comme un axe d'intervention prioritaire dans plusieurs plans nationaux et faisant l'objet d'interventions spécifiques délivrées par des professionnels du milieu médical, de la réadaptation ou de l'activité physique. La perspective est légèrement différente quand on l'aborde du point de vue du grand public, des personnes âgées et des professionnels concernés, professionnels de santé, du social ou du secteur médico-social qui sont en contact avec le public concerné.

Quand on interroge tout d'abord des échantillons représentatifs de la population française de 15 à 75 ans sur les risques qu'ils considèrent comme les plus dangereux pour eux-mêmes, les accidents de la circulation constituent leur crainte majeure (pour 58.0% d'entre eux), quels que soient l'âge ou le sexe des répondants; par contre, les autres types d'accidents, et notamment les accidents de la vie domestique, sont largement moins cités par la population (24.8% des 12-75 ans) (Baudier & Michaud, 2007). Si l'on considère uniquement les 55-85 ans, en 2010, les accidents de la vie domestique suscitent une crainte nettement moins importante (24.8% déclarent les craindre "*beaucoup*" ou "*pas mal*") que le cancer (56.1%) ou la maladie d'Alzheimer (52.6%) (Bodard, Leon, Barthélémy, & Dublineau, 2014). Dans une enquête menée auprès d'un échantillon de 389 personnes âgées de 65 ans et plus vivant en Australie, les participants devaient évaluer le risque de chuter des personnes âgées en général et leur propre risque de chuter : dans la moitié des cas, leur évaluation de leur propre risque est moins élevée que celle qu'ils font pour la population âgée. Les auteurs de cette étude citent des travaux rapportant des résultats identiques : 88% des personnes âgées estiment que les chutes représentent un problème possible avec l'âge, mais 37% seulement pensent qu'ils sont eux-mêmes concernés par ce risque (Dollard, Barton, Newbury, & Turnbull, 2013).

De manière similaire, on constate que la chute est le plus souvent non signalée par les personnes âgées aux professionnels de santé : à partir d'une enquête prospective québécoise menée auprès d'un échantillon de personnes de 65 ans et plus vivant à domicile, on estime que seuls 10% des chutes seraient effectivement rapportées aux professionnels de santé (O'Loughlin, 1991). Les chutes sans conséquences médicales sont plus susceptibles d'être tuées ou oubliées (Cummings, Nevitt, & al., 1988 ; Hauer et al., 2006).

La participation à des programmes de prévention reste par ailleurs limitée et l'adhésion aux conseils proposés est restreinte, voire très restreinte pour les conseils se rapportant aux modifications environnementales ou au port de protecteurs de hanche (Yardley, Donovan-Hall, Francis, & Todd, 2006b). Des enquêtes transversales menées aux États-Unis auprès de publics âgés qui pouvaient être concernés par des programmes de prévention de chutes montrent qu'entre 10 à 20% d'entre eux acceptent au final d'y participer (Gillespie et al., 2009). Et parmi les participants à des expérimentations, on estime que les taux d'adhésion aux stratégies proposées fluctuent entre plus de 80% pour une supplémentation en vitamine D ou en calcium à 50% pour les programmes ciblés d'exercices ou les modifications du logement (Nyman & Victor, 2012). Parmi les stratégies non environnementales, choisies librement par les personnes, la plus fréquemment rapportée par les personnes de plus de 65 ans est la marche, dont l'efficacité seule en termes de réduction du risque de chute n'a pas été démontrée, alors que 12% de l'échantillon disent participer à des exercices d'étirement et seuls 6% à des activités faisant travailler l'équilibre (Merom et al., 2012).

Des études qualitatives réalisées auprès de personnes âgées mettent en avant un double phénomène de banalisation et de dramatisation de la chute qui peut expliquer cette réticence à la signaler ou à prendre part à des actions de prévention (McInnes, Seers, & Tutton, 2011 ; McMahan, Talley, & Wyman, 2011 ; Pin, Bodard, Spini, Haroutunian, & Arwidson, en révision). Quand elle ne s'accompagne pas de blessures ou de séquelles immédiates, la chute est interprétée comme un accident voire un incident, indigne d'être signalé ou de faire l'objet d'une prise en charge médicale ; dans le même temps, la chute des personnes âgées évoque le déclin ou l'entrée dans la dépendance (Dollard, Barton, Newbury, & Turnbull, 2012 ; Kingston, 2000). En effet, le risque de chute semble perçu par une majorité de personnes âgées comme plus dangereux pour leur identité que pour leur santé (Ballinger & Payne, 2002 ; Yardley et al., 2006b).

Dans les recommandations de bonnes pratiques, les professionnels de santé et de la réhabilitation sont les premiers acteurs concernés par l'évaluation du risque de chute, par l'orientation vers des services ou programmes adaptés et/ou par la mise en œuvre et la délivrance de programmes de prévention des chutes. Plusieurs sociétés savantes en Europe ou à l'international ont publié des référentiels ou des recommandations de bonnes pratiques fondés sur les résultats d'études expérimentales et destinés à ces publics (American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, & American Academy of orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention, 2001 ; Bourdessol & Pin, 2005 ; National Institute for Health and Care Excellence,

2013 ; Société Française de Documentation et de Recherche en Médecine Générale, 2005). Or, malgré cette littérature relativement fournie, on ne dispose que de peu d'indications sur les connaissances, attitudes et pratiques des professionnels à l'égard des chutes et sur la manière dont la chute est perçue par ces acteurs. Les quelques données publiées montrent que professionnels directement impliqués auprès de personnes âgées tendent à considérer la chute comme un problème urgent, voire très urgent, mais seule une minorité s'estime suffisamment formée sur la question et offre régulièrement des programmes fondés sur les preuves (Jones, Ghosh, Horn, Smith, & Vogt, 2011 ; Laing, Silver, York, & Phelan, 2011 ; Mackenzie, 2009). Dans une étude qualitative américaine, un peu plus du tiers des professionnels spécialisés interrogés délivrent ainsi régulièrement un entraînement de la force musculaire et de l'équilibre (Laing et al., 2011). Une étude comparative qualitative menée au Canada, en Grande-Bretagne et en Australie auprès de médecins non spécialistes montre également une reconnaissance unanime de la gravité de la chute, mais révèle un certain scepticisme à l'égard de l'objectif de réduction des chutes ; pour quelques-uns des cinquante participants interrogés, l'objectif premier de la prévention devrait être d'éviter la première chute ou de limiter le risque de chute. Ils estiment que les offres de prévention sont insuffisantes ou ne les connaissent pas et déplorent de devoir imaginer des solutions *ad hoc* pour leurs patients (Mackenzie, 2009).

Enfin, Zecevic et collègues (2006) ont mené une comparaison entre les définitions de la chute fournies par la littérature scientifique, celles proposées par un échantillon de 477 personnes âgées vivant à domicile et par un groupe d'une trentaine de professionnels de santé (médecins, pharmaciens, opticiens, gestionnaires de cas, physiothérapeutes/ergothérapeutes, infirmiers, travailleurs sociaux et administrateurs de santé) interrogés par entretiens semi-directifs. Ils mettent en évidence des divergences importantes dans la manière dont la chute est appréhendée par ces trois publics (chercheurs, personnes âgées et professionnels). Pour les publics destinataires des actions de prévention, les définitions de la chute comportent deux grandes catégories : ils appréhendent la chute par ses antécédents d'une part et parmi ceux-ci les capacités motrices, la perte d'équilibre, les facteurs environnementaux ; et ils pointent d'autre part les conséquences de la chute. Cette étude constate une proximité entre les approches des patients et des professionnels de santé qui insistent davantage sur les conséquences de la chute, alors que, dans les articles épidémiologiques, la chute est davantage décrite comme un événement avec un accent sur les critères d'exclusion de certains types de chute. L'événement lui-même correspond à une réalité plus large pour les personnes qui englobe les glissades, trébuchements, pertes d'équilibres par exemple.

Objet aux contours flous dans le langage commun, la chute bénéficie d'une attention soutenue depuis une trentaine d'années par les acteurs de la santé publique. Son importance apparaît comme reconnue par les principaux acteurs concernés, les personnes âgées comme les professionnels. On constate toutefois un décalage entre le traitement médico-sanitaire de la chute et sa perception par les professionnels et par le grand public.

## **2. Comment la chute est-elle appréhendée dans la recherche ?**

### **2.1. Une prédominance de l'approche épidémiologique**

La chute, qu'elles concernent les jeunes enfants ou les personnes âgées, est avant tout et principalement un objet de recherche épidémiologique et de santé publique. Concernant spécifiquement les personnes de 65 ans et plus, elle fait l'objet d'un traitement particulier parmi les autres syndromes gériatriques. Nous avons procédé à une recherche non systématique sur la base de données bibliographiques *Medline* des articles publiés en anglais, français ou allemand, portant sur la population de plus de 65 ans, au moyen des mots-clés en sujet principal « chute accidentelle » (*accidental fall*), « dénutrition » (*malnutrition*), « délire » (*delirium*) ou « fragilité » (*frailty*) ; notre recherche n'était pas limitée dans le temps. Les articles publiés sur la chute sont les plus nombreux (n = 1957) ; les premiers articles référencés dans Medline sur cette thématique datent de la fin des années 1980. Une des premières références indiquées est le rapport du groupe de travail *Kellog International* sur la prévention des chutes chez les personnes âgées (Gibson et al., 1987). La dénutrition est le deuxième syndrome en termes de nombre d'articles référencés (n = 1501), avec une apparition plus ancienne dans les bases de données (1970 pour la première citation), suivie par la fragilité (n = 826) première référence datant de 1988) et le délire (n = 351) première référence datant de 1989).

L'approche épidémiologique de la chute est explicitement revendiquée, dans le titre des articles publiés sur le sujet, dans leurs objectifs et dans les méthodes utilisées. Rubenstein (2006), Fried (2000) et Peel (2011) distinguent trois grandes phases dans la recherche épidémiologique sur les chutes qui correspondent à l'approche classique en santé publique. Tout d'abord, les chercheurs s'intéressent à décrire le phénomène et à le mesurer : les études de prévalence et d'incidence sont alors nombreuses, d'abord aux États-Unis puis dans d'autres pays industrialisés en Europe, en Australie et en Asie. La seconde période vise à cerner les causes ou les facteurs de risque des chutes, au moyen d'études prospectives. Des tentatives pour synthétiser cette abondante littérature et pour hiérarchiser ces différents facteurs de risque aboutissent à l'élaboration de premiers programmes de prévention ciblant les principaux facteurs identifiés.

## 2.2. Les influences de la psychologie de la santé et de la sociologie

À côté de cette dominante épidémiologique, les travaux en sciences sociales portant sur la chute chez les personnes âgées sont plutôt discrets. Dans une revue systématique de la littérature sur les dimensions psychosociales de la chute que nous avons réalisée dans le cadre de cette thèse (Pin, Haroutunian, Arwidson, & Spini, 2011), moins de la moitié des 88 articles sélectionnés mentionnaient explicitement un cadre théorique et seuls 17 articles citaient une théorie en psychologie de la santé. Les disciplines des auteurs des articles fournissaient également une indication intéressante sur la place des sciences sociales, y compris sur la question des dimensions psychosociales de la chute : les chercheurs en santé publique ou en sciences de la santé étaient les plus nombreux (n = 23), suivis par les gérontologues ou gériatres (n = 14). Les psychologues ou psychiatres n'étaient représentés que dans neuf articles sur 88.

La psychologie de la santé s'est principalement intéressée à ce phénomène au moyen de trois grandes questions : (a) de quelle manière inciter les personnes à adopter des comportements leur permettant de réduire leur risque de chuter ? (b) Comment les personnes, leur entourage et/ou les professionnels concernés perçoivent-ils la chute et ses conséquences ? (c) Comment expliquer et mesurer la peur de chuter qui est à la fois un facteur de risque de chute, une conséquence de la chute et un facteur indépendant de perte d'autonomie ? La première question mobilise des théories ou modèles fréquemment utilisés en prévention et en promotion de la santé (Gielen & Sleet, 2003) : théorie du comportement planifié, théorie des croyances en santé, théorie sociale cognitive notamment. Le concept d'auto-efficacité ou d'efficacité personnelle à l'égard des chutes, qui se fonde sur la théorie sociale cognitive (Bandura, 1986), est très souvent mentionné et a été opérationnalisé dans des instruments de mesure spécifiques comme le *Fall Efficacy Scale (FES)* (Yardley et al., 2005) ou l'*Activities-specific Balance Confidence Scale (ABC-s)* (Powell & Myers, 1995). Pour répondre à la deuxième question, les approches adoptées sont principalement qualitatives, par entretiens ou groupes de personnes âgées, mais le modèle sous-jacent s'appuie sur les concepts de connaissances, attitudes, comportements et pratiques (*knowledge, attitudes, behaviors and practices ou KABP*) qui sont populaires dans le champ de la prévention (voir par exemple Lewis, 2013), sur le sida, les maladies chroniques ou le tabagisme. Enfin, l'exploration de la peur de chuter fait l'objet d'une littérature de plus en plus fournie où les psychologues sont bien représentés. Dans une étude par entretiens menée en Suisse, Piot-Ziegler et collègues (2007) partent de l'expérience des chutes telle qu'elle est vécue et décrite par les personnes âgées ; ils montrent que la peur de chuter est intimement liée à l'évaluation subjective des risques personnels mais qu'elle peut également être comprise comme

une capacité adaptative des individus, en ce qu'elle leur permet d'ajuster leurs comportements à leur niveau de santé et de limiter certaines activités dangereuses.

Les études sociologiques sur la chute sont moins nombreuses et plus disparates dans leurs objectifs. Dans une perspective constructiviste et macrosociologique, Michèle Lalanne (2010) a mis en avant le processus de mise sur agenda de la question des accidents domestiques en France en insistant sur le rôle de l'épidémiologie et des outils statistiques dans la construction de ces accidents comme problèmes sociaux. En adoptant un point de vue plus microsociologique, une analyse de l'effet du genre dans la construction du risque de chute met en avant des perceptions et des utilisations « genrées » du risque, de la chute et de ses causes, les hommes étant plus susceptibles d'utiliser un vocabulaire proche de l'épidémiologie et à s'estimer responsables de leurs actes tandis que les femmes peinent à identifier des causes à leur chute et les voient davantage comme des événements inattendus (Horton, 2007).

Enfin, un article théorique sociologique s'efforce d'analyser la manière dont la chute influence les trajectoires et les identités individuelles (Kingston, 2000) : dans une perspective critique à l'égard de la domination du modèle biomédical, ce sociologue interroge la question de la temporalité des impacts produits par la chute (long terme ou court terme), de l'aspect programmé ou non de la chute dans le parcours de vie, et de l'importance accordée par les personnes à cet événement (vécu sur le moment comme une crise majeure, réinterprété plus tard comme un incident crucial ou oublié). Ainsi, concernant la temporalité, l'auteur note qu'on connaît mal l'effet de chutes survenant « trop tôt » chez des personnes : est-ce que les plus jeunes sont plus à même de gérer ce type d'événement que des personnes plus âgées et plus fragiles ? Est-ce que cela ne conduit pas à l'entourage ou les professionnels à mettre en place des « rituels » de prévention ou d'accompagnement précoces qui peuvent provoquer une crise identitaire majeure ? Selon lui, au moins trois réactions psychosociales sont possibles suite à une chute : (a) la minimisation de l'événement, chez des personnes sans problème majeur et ne subissant pas de conséquences traumatiques de leur chute ; (b) la perception de la chute comme un incident parmi d'autres dans un processus plus large de déclin physique, de fragilisation ou de perte d'autonomie, quand les personnes présentent déjà des symptômes physiques, une ou plusieurs pathologies voire une ou plusieurs incapacités dans les actes de la vie quotidienne ; (c) la chute vécue comme une crise et un changement identitaire quand les personnes qui la subissent présentent un niveau raisonnable de fonctionnement physique et que la chute a non seulement des conséquences physiques mais également psychologiques importantes.

### **2.3. Une thèse entre santé publique et sciences sociales**

Alors que la chute est désignée et décrite comme un risque sanitaire majeur, son impact réel sur les parcours individuels n'a été que peu exploré à ce jour (Bailey, Jones, & Goodall, 2014 ; Kingston, 2000). Il subsiste un certain nombre de questions relatives à son rôle exact durant le vieillissement : infléchit-elle significativement le parcours de santé d'un individu ou accélère-t-elle un processus préalablement engagé ? Par ailleurs, la chute donne lieu à des interventions spécifiques de prévention et de réhabilitation qui visent à modifier en profondeur les styles, les modes et les lieux de vie des personnes âgées dans une approche de plus en plus souvent individualisée. Toutefois, les personnes concernées semblent bouder les programmes de prévention et tendent à se tourner vers d'autres stratégies d'adaptation.

Cette forme de résistance aux aides institutionnelles pousse à s'interroger entre autres sur la manière dont les risques sont perçus et gérés par les individus : comment le risque de chuter est-il appréhendé par un individu ? Comment un individu s'adapte-t-il à ce risque ou à la chute quand elle survient ?

Elle interroge également l'offre de prévention elle-même : de quelle manière les programmes de prévention sont-ils perçus par les individus ? Sont-ils adaptés aux besoins, attentes et valeurs des individus ? Et de quelle manière interviennent-ils pour réduire ce risque et faciliter l'adaptation de l'individu à la chute ?

En prenant ces questions comme point de départ, je situe ce projet de recherche à la croisée d'un double courant scientifique. La chute et les actions de prévention des chutes constituent tout d'abord un objet d'étude traditionnel en santé publique, même si les approches privilégiées à ce jour ont été essentiellement épidémiologiques. La recherche en santé publique est en effet un domaine en plein renouvellement et cherche de plus en plus à intégrer les sciences sociales et économiques. Révélateur de cette tendance, l'épidémiologie biographique explore l'impact sur la santé d'événements survenus très en amont de la maladie, durant l'enfance voire même avant la naissance de l'individu (Ben-Shlomo, Mishra, & Kuh, 2014 ; Halfon & Hochstein, 2002 ; Lang, Kelly-Irving, & Delpierre, 2009).

Si l'on considère maintenant tant la population étudiée que les questions posées, cette recherche s'inscrit dans la lignée des travaux portant sur le parcours de vie. Le concept de parcours de vie se réfère à la séquence des événements et des rôles socialement définis et gradés sur l'âge que les individus endossent avec le temps (Elder, 1998 ; Lévy & Pavie, 2005 ; Sapin, Spini, &

Widmer, 2007) ; la vie d'un individu apparaît structurée par de nombreuses séquences de rôles et par leurs transitions qui, tout au long de la vie, produisent des changements identitaires, sociaux et personnels (Elder, 1998 ; Sapin et al., 2007). Les recherches sur les parcours de vie s'intéressent au développement d'un individu tout au long de son existence ; elles cherchent à identifier les différentes trajectoires de vie et les transitions qui interviennent au cours du développement humain, à en saisir les structurations, à en appréhender les déterminants individuels et institutionnels (Lévy & Pavie, 2005 ; Sapin et al., 2007). Concernant plus spécifiquement le vieillissement et la vieillesse, les recherches réalisées ont conduit à dépasser une définition de cette étape qui serait fondée uniquement sur des critères d'âge ou de déclin de santé ; elles ont mis en avant les marges de négociation possibles des individus, y compris à des âges élevés.

Une mutualisation de ces deux approches, tant d'un point de vue théorique que méthodologique, permet d'analyser l'impact des événements de santé sur les biographies individuelles. Si cette voie a été explorée dans les pays anglo-saxons pour explorer l'origine des inégalités sociales de santé, notamment à la suite du modèle du cumul d'avantages et de désavantages (Dannefer, 2003, 2013 ; Ferraro & Kelley-Moore, 2003), elle reste encore assez rare dans les pays francophones (Cullati, 2013 ; Lang et al., 2009). Ma thèse s'inscrit dans cette dynamique.

À la suite des concepts élaborés dans le cadre du paradigme du parcours de vie et des apports de l'épidémiologie, ma thèse vise à montrer que la chute chez les personnes âgées peut s'envisager comme un événement de santé perturbateur, (a) ayant un impact sur les trajectoires de vie - et pas uniquement de santé - des individus, et (b) entraînant des stratégies d'adaptation tant individuelles que sociales et institutionnelles. Mes questions de départ s'articulent autour de ces deux grands axes : l'impact de la chute, d'une part, et les modalités d'adaptation à la chute, d'autre part. Dans les deux cas, je m'efforcerai de comparer la chute à d'autres événements de santé pour mettre en avant sa spécificité et d'adopter une approche dynamique pour replacer la chute dans les trajectoires de vieillissement. Une des originalités de ma thèse est de proposer un cadre d'analyse permettant répondre à ces deux grandes questions. Le modèle de la vulnérabilité appliqué à la vieillesse (Schröder-Butterfill & Marianti, 2006), propose en effet de s'intéresser systématiquement aux causes, aux conséquences et aux médiations d'un événement. Il devra toutefois être enrichi des connaissances issues des recherches sur les parcours de vie (Spini, Hanappi, Bernardi, Oris, & Bickel, 2013), notamment pour mieux appréhender les caractéristiques de l'événement et les modes d'adaptation.

Ce cadre d'analyse théorique est présenté dans la première partie de la thèse. Nous commençons par examiner la manière dont l'événement est le plus souvent abordé dans la recherche, en analysant tout d'abord de quelle manière l'épidémiologie envisage l'impact et l'adaptation aux conséquences d'un événement. J'élargis ensuite à d'autres perspectives de recherche en sciences sociales qui, à partir du concept d'événement, ont proposé de modéliser son impact sur les trajectoires à court et à long terme et les modalités d'adaptation ou de coping à l'événement (section I.1). J'expose ensuite le modèle de vulnérabilité développé par Schröder-Butterfill et Marianti (2006) qui s'appuie sur ces différents champs disciplinaires et manières de penser l'événement, ses conséquences et les manières dont les individus âgés peuvent s'y adapter (section I.2). Dans une deuxième section, je m'efforce de procéder à une synthèse des principaux concepts et apports théoriques en appliquant le modèle de vulnérabilité aux chutes (section II). Cette intégration me permet d'extraire deux questions de recherche et d'énoncer des hypothèses générales (section III).

Dans une deuxième partie, nous présentons les bases de données que nous avons utilisées pour tester nos hypothèses. Notre thèse s'appuie sur quatre types de données, ce qui lui confère une spécificité par rapport aux travaux existants. Nous combinons en effet des revues systématiques de la littérature (section I), une étude transversale sur un échantillon aléatoire (section II), une étude européenne longitudinale (section III.1) et un essai randomisé contrôlé (ERC) évaluant un programme de prévention des chutes (section III.2). Face à cette diversité de sources, nous nous mettons en exergue la difficulté de comparer les résultats obtenus (section IV).

Ce matériel riche et varié nous offre la possibilité d'analyser différentes facettes de l'impact et de l'adaptation aux chutes ; les résultats de ces analyses constituent la troisième partie de notre thèse. Nous avons organisé les résultats en trois grandes sections qui se fondent à la fois sur le modèle de vulnérabilité et sur nos hypothèses de travail. Cette organisation combine volontairement plusieurs types de données au sein d'une même section.

La première section de la partie « Résultats » se rapporte, selon le modèle de vulnérabilité, à l'exposition à la chute et à la signification donnée à l'événement. En nous appuyant sur les données d'une étude transversale représentative, nous décrivons d'abord la chute dans le contexte français, sa prévalence, les caractéristiques des personnes qui déclarent être tombées, les facteurs associés à la chute (Section I.1). Nous comparons ces résultats à ceux obtenus à partir de données de *SHARE*, une enquête européenne menée dans dix pays auprès de personnes de 50 ans et plus (Section I.2), en nous interrogeant sur les liens entre la chute et d'autres

événements de santé. Nous explicitons ensuite la façon dont la chute est perçue par les personnes âgées dans les études publiées (Section I.3).

Puis, avec les données longitudinales de l'enquête *SHARE*, nous abordons ensuite plus directement l'impact et l'adaptation à la chute. Nous étudions tout d'abord l'impact de la chute sur la santé subjective, considérée comme indicateur de bien-être ; nous mettrons en évidence d'une part l'effet de la chute et d'autres événements de santé sur l'évolution de la santé subjective et le rôle des ressources initiales en tant que variables de modération ou de médiation (Section II.1) ; et d'autre part nous caractérisons les personnes qui, confrontées à une chute, connaissent une détérioration de leur santé subjective (Section II.2).

Dans une perspective toujours européenne, nous vérifierons ensuite si la chute a un effet dans d'autres dimensions que la santé subjective (Section II.3). Nous approfondissons plus particulièrement son effet sur la participation sociale et sur le soutien social des personnes (Section II.4).

Enfin, dans une troisième section, nous nous intéressons à la place et au rôle de la prévention des chutes, que nous envisageons comme une forme de ressource institutionnelle à disposition des individus pour leur permettre d'anticiper ou de s'adapter aux conséquences de ces événements. Nous identifions d'abord les facteurs facilitant ou entravant la participation des personnes âgées à des programmes de prévention des chutes à partir d'une revue de la littérature (Section III.1). En utilisant les trois temps de l'évaluation d'un programme d'activité physique et d'éducation pour la santé, nous vérifions ensuite si une telle intervention contribue au maintien ou à l'amélioration de l'équilibre objectif et subjectif ; dans ce même chapitre, nous testons également si les relations théoriques du programme de prévention se vérifient empiriquement (Section III.2).

La discussion constitue la quatrième et dernière partie de cette thèse. Elle compare et confronte les résultats obtenus par des méthodes et au moyen de données diverses à la fois entre eux et avec la littérature existante. Pour chacune des questions de départ, nous résumons les principaux apports de notre travail ainsi que ses limites ; nous vérifions si nos hypothèses générales sont validées, si elles doivent être reformulées ou abandonnées. De façon plus générale, nous résumons ensuite les principaux intérêts du modèle de vulnérabilité pour étudier les événements de santé. Après une mise en exergue des limites et des forces de notre travail, nous ouvrons finalement sur des perspectives de recherche et sur des propositions d'actions en santé publique.

## **PARTIE 1 : CADRE THÉORIQUE**

---

## **I. Vivre les événements de vie et s'y adapter : approches théoriques**

---

*« C'est à travers le risque de sa vie que l'homme prend conscience de lui-même comme d'un homme, celui dont la valeur ne se réduit pas à son existence biologique, celui qui précisément est capable de la risquer pour autre chose. Le monde des valeurs se révèle grâce à la capacité qu'à l'homme de se risquer pour elles (...). À travers le risque que je prends se mesure la valeur que j'attache à ce que pour quoi j'accepte de prendre le risque : la patrie pour la guerre, la liberté dans la résistance, l'amour dans le sacrifice de mon confort personnel. Ce qui fait la valeur d'une valeur, c'est qu'on est prêt à risquer pour elle. »*

(Ewald, 1986, pp. 42-43)

Nous l'avons vu dans l'introduction, la plupart des définitions de la chute aboutissent à l'utilisation de termes évoquant à la fois la soudaineté du phénomène et son caractère imprévisible et aléatoire. Différents concepts ont été utilisés dans ces définitions, événement, accident et risque notamment, qui ne sont pas synonymes et qui, selon les contextes et les disciplines qui les emploient, ne revêtent pas les mêmes significations. Une autre ligne conceptuelle concerne la phase après-chute : impact, conséquences ou résultats, prévention de la chute suivante, réhabilitation, adaptation à la chute se retrouvent de façon indistincte et nécessitent d'être précisés. Après une définition volontairement sommaire des principaux concepts, nous les examinons ensuite tels qu'ils sont construits et utilisés en épidémiologie, en sociologie, dans les sciences environnementales et en économie du développement, ainsi que dans le paradigme des parcours de vie. L'objectif de ce bref état des lieux est double : il s'agit tout d'abord d'identifier les similitudes et divergences conceptuelles et méthodologiques des approches de l'événement et de l'adaptation à l'événement. Il s'agit ensuite et surtout de poser les assises théoriques sur lesquelles s'est construit le modèle de vulnérabilité adapté au vieillissement développé par Schröder-Butterfill et Mariani (2006) qui constitue le socle de notre travail. Ce modèle fournit en effet une vision intégrative de l'événement et de la vulnérabilité qui nous paraît extrêmement intéressante compte tenu de notre objet d'étude. Nous décrivons de manière plus approfondie ce modèle dans la deuxième partie de ce cadre théorique avant de l'appliquer plus précisément à la chute. La troisième et dernière partie est consacrée à une synthèse de notre problématique et à la formulation de nos questions et hypothèses de recherche.

Dans cette thèse, nous définissons l'événement comme « *ce qui advient à une certaine date et dans un lieu déterminé* » (Bastide, 2014, p. 10). L'événement est « *ce qui nous semble suffisamment 'important' pour être découpé, mis en relief, et pouvoir être désormais, sinon commémoré, du moins mémorisé* » (Bastide, 2014, p. 10). Gollier (2014) définit le risque comme « *l'ensemble des événements possibles qui peuvent en résulter, ainsi que par la probabilité associée à chacun de ces événements* ». L'impact correspond à l'effet ou l'influence d'une action forte. Il sera utilisé de façon synonyme aux conséquences ou aux résultats qui, au sens du Petit Robert, désignent « *un ensemble d'événements entraînés par une action ou un fait* ». Enfin, l'adaptation, également polysémique, englobe, dans les sciences sociales, toutes les modifications des fonctions physiques, psychiques, sociales ou environnementales d'un individu qui, sans altérer sa nature, le rendent apte à vivre en harmonie avec les nouvelles données de son milieu ou avec un nouveau milieu.

## **1. L'événement, l'accident et le risque : prévenir et s'adapter**

Différentes disciplines étudient l'événement ou la probabilité de survenue d'un événement en adoptant parfois des termes similaires comme la vulnérabilité ou le risque. Dans une perspective interdisciplinaire, il nous semble intéressant d'identifier, par la comparaison d'une sélection d'approches théoriques, le type d'événement étudié et surtout la manière dont chacune d'entre elle désigne l'événement, le définit, appréhende ses conséquences et analyse la manière dont les individus vivent, gèrent ou s'adaptent à l'événement. Ce panorama doit permettre non seulement d'extraire les similitudes et les divergences entre les approches théoriques, mais surtout de mettre en évidence leurs principaux apports pour l'étude de la chute durant la vieillesse. Les approches disciplinaires analysées ont été retenues soit parce que la chute constitue un de leurs objets d'étude direct (pour l'épidémiologie) ou indirect (par l'intermédiaire d'une analyse de la vieillesse pour la perspective des parcours de vie), soit parce qu'elles ont proposé des modèles théoriques spécifiquement dévolus à l'analyse de l'événement ou de l'adaptation à l'événement (pour la sociologie des risques, les sciences environnementales et l'économie du développement, et la perspective des parcours de vie). Les approches choisies ont finalement étayé le modèle de vulnérabilité développé par Schröder-Butterfill et Marianti (2006) qui constitue le socle théorique principal à notre travail.

Le tableau 1 synthétise, pour chaque approche disciplinaire, les types d'événements étudiés et la terminologie habituellement utilisée pour désigner l'événement, ses conséquences et la façon

dont les individus le gèrent. Il permet plusieurs constats initiaux : quelle que soit l'approche, l'événement, acte qui a eu lieu, se distingue du risque, acte probable, et les deux termes sont utilisés de façon différenciée. Dans tous les cas, un processus est mis en avant avec, dans sa forme la plus simple un temps avant l'événement, un temps pendant l'événement et un temps après l'événement. Les événements considérés diffèrent selon les disciplines, maladies ou traumatismes pour l'épidémiologie, catastrophes naturelles pour les sciences environnementales, pauvreté pour l'économie, événements de vie dans le paradigme du parcours de vie. Ces différences ne concernent pas uniquement la nature de l'événement, mais portent aussi sur ses dimensions, sur le type de conséquences que l'événement engendre et sur la manière de le gérer. Nous approfondirons ces points en passant brièvement en revue chaque courant disciplinaire.

Tableau 1.

*Termes utilisés par les chercheurs de différentes disciplines pour désigner le risque, l'événement ou l'événement de vie*

Termes utilisés pour désigner :	Approches disciplinaires			
	Épidémiologie	Sociologie du risque	Sciences environnementales / économie du développement	Parcours de vie
L'événement	Risque	Risque	Événement	Événement de vie
Type d'événement	Maladies Accidents	Tous types de risque : industriels, environnementaux, santé	Catastrophes environnementales ou industrielles  Pauvreté	Tous types d'événements individuels ou collectifs
Ses conséquences	Mortalité Morbidité Coût économique	Coût social Stigmatisation	Coûts humains Dommages matériels Coûts sociétaux	Stress Effet cumulatif Vies liées / prolifération du stress
Sa gestion	Prévention Réhabilitation	Évaluation du risque Prise de risque	Adaptation / vulnérabilité	Adaptation Coping Vulnérabilité

### **1.1. L'événement en épidémiologie, un risque prévisible**

Au terme d'événement, l'épidémiologie préfère les concepts de maladie d'une part et de risque d'autre part (Bouyer, 2009). Une définition classique de la maladie, en épidémiologie, appréhende celle-ci comme l'interaction entre trois composantes qui peuvent faire l'objet d'études spécifiques ou combinées. La première composante, l'individu ou hôte désigne l'être humain ou l'animal, porteur d'une ou de plusieurs maladies. La deuxième composante, le vecteur, véhicule l'agent pathogène responsable de la maladie : microbe, virus, carcinogène. Enfin, la troisième composante concerne l'environnement dans lequel évolue l'hôte et qui peut influencer le développement de la maladie. Une approche de la maladie ou du risque en épidémiologie ou en santé publique, dans ce modèle ternaire généraliste, comporte quatre phases successives : (a) la surveillance consiste à examiner, au sein d'une population donnée, le nombre d'occurrence de la maladie sur une période donnée (incidence) ou la part de la population touchée par la maladie (prévalence). Ensuite, sur la base d'un modèle théorique du phénomène, de ses causes et de leurs relations causales, (b) l'identification des facteurs de risque suppose l'utilisation, dans l'idéal, d'études prospectives de plus ou moins longue durée, ou par défaut d'études cas témoin, qui permettent d'identifier les déterminants génétiques, médicaux, sociodémographiques et/ou environnementaux augmentant la probabilité de déclarer une maladie. Dans un troisième temps, (c) les chercheurs en épidémiologie vont développer et expérimenter des interventions visant à prévenir la survenue d'une maladie ou à limiter son évolution. L'usage d'essais randomisés et contrôlés permet de s'assurer d'un effet de causalité entre l'intervention et le résultat, toutes choses étant égales par ailleurs. Enfin, si les résultats de ces études sont concluants, c'est-à-dire si l'intervention parvient, de façon significativement plus importante que les soins usuels, à réduire l'incidence ou la prévalence de la maladie, (d) la dernière phase consiste alors à implanter et à généraliser cette intervention. Une évaluation d'implantation peut être menée pour vérifier l'adéquation entre l'intervention telle qu'elle a été conçue et l'intervention effectivement mise en œuvre en conditions naturelles.

Si cette approche domine très largement la recherche en épidémiologie portant sur les maladies classiques infectieuses ou chroniques, elle présente quelques spécificités dans le champ du traumatisme où elle s'est imposée plus récemment. Jusqu'à récemment, les spécialistes en traumatologie n'avaient pas encore pleinement convaincu les décideurs en santé publique que les traumatismes pouvaient être contrôlés et prévenus (Haddon, 1980 ; Lett et al., 2002). La mise sur agenda laborieuse et compliquée de la question des accidents de la vie domestiques s'explique principalement par une absence de définition unifiée du traumatisme (Lalanne, 2010

; Lett et al., 2002). Haddon (1980) avait cependant proposé une application du modèle ternaire de la maladie au traumatisme. Selon lui, le traumatisme peut être envisagé comme une maladie ayant un temps de latence très court. L'agent pathogène véhiculé par le vecteur n'est pas un virus ou un microbe mais est constituée d'énergie, sous forme de force mécanique : celle-ci peut être positive (par exemple dans le cas d'un incendie) ou négative (engelures). Dans cette perspective, le traumatisme résulte d'une exposition aigüe et extrêmement rapide à une énergie (mécanique, thermique, chimique, électrique) ou est la conséquence d'une absence d'un besoin vital (oxygène ou chaleur) (Sattin, 1992). Haddon distingue trois intervalles de temps distincts : le temps « pré-événement », avant l'exposition à l'énergie ; le temps de l'« événement », au moment du transfert de l'énergie ; et le temps « post-événement », après le transfert de l'énergie. En assimilant le traumatisme à une maladie et en proposant trois phases dans le développement du traumatisme, Haddon conceptualise le traumatisme comme un événement pouvant être contrôlé et prévenu, autrement dit pouvant faire l'objet d'une approche épidémiologique traditionnelle. Le modèle de Haddon a été souvent utilisée dans la recherche sur les traumatismes, et en particulier au Québec sur les chutes des personnes âgées (Bégin, 2003 ; Bégin, Boudreault, & Sergerie, 2009).

## **1.2. L'événement en sociologie, un risque socialement construit**

La notion de risque est centrale en épidémiologie, en sciences environnementales et en économie. Apparue initialement avec le commerce maritime au XVIème siècle, la notion de risque s'est développée et imposée avec le développement des assurances au XIXème siècle. Elle est étroitement liée à celle d'événement. Selon Peretti-Watel (2000, 2010), le risque, et notamment le risque dans le monde assurantiel et en microéconomie, désigne le caractère aléatoire ou incertain d'un événement, sans que soit séparée la nature positive ou négative des conséquences. Le risque ne constitue donc pas une catégorie spécifique d'événement, mais caractérise davantage une manière de percevoir et de gérer certains événements. Ainsi, aucun événement n'est un risque en soi, mais tout événement peut le devenir (Peretti-Watel, 2000, 2010). Dans cette perspective, le risque est davantage un « *mode de représentation qui confère à un événement donné le statut d'accident* » (Peretti-Watel, 2000, p. 52), c'est-à-dire le considère comme quantifiable, collectif et, sinon maîtrisable, tout du moins gérable.

L'apport majeur de la sociologie des risques pour notre propos réside dans l'analyse de la manière dont les individus se comportent face aux risques. Selon la théorie du risque homéostatique, l'être humain ajusterait ses comportements de manière à ce que son évaluation du risque d'accident (accident de voiture dans l'exemple pris par l'auteur) reste stable ; il

arbitrerait entre ses différents besoins et objectifs et fixe à un niveau donné son degré de tolérance face au risque. Teuber (1990) met en avant l'importance du sentiment de contrôle : plus l'individu a le sentiment de contrôler sa situation et moins il éprouve de l'aversion à l'égard du risque. Selon cet auteur, le contrôle est d'autant plus recherché qu'il est valorisé dans nos sociétés et entretenu de façon institutionnelle. Dans les sociétés modernes, l'individu peut en effet exercer un contrôle réflexif sur son existence et peut reconsidérer sa trajectoire de vie à chaque instant ou très régulièrement (Giddens, 1999). Toutefois, « *parce qu'il ouvre l'éventail des possibles, le 'projet réflexif' multiplie objectivement à la fois les opportunités et les risques. Sur le plan subjectif, l'individu qui prend en charge sa trajectoire a conscience de la multiplication des risques, et celle-ci a donc un effet anxiogène : pour préserver son sentiment de sécurité ontologique, l'individu doit être capable de filtrer un nombre croissant de menaces potentielles. S'il n'y parvient plus, il sera submergé et paralysé par une anxiété d'autant plus difficile à contrôler qu'elle est diffuse* » (Peretti-Watel, 2000, p. 93). La manière dont l'individu, profane, évalue et hiérarchise les différents risques est alors extrêmement importante. Slovic (2000) liste une série de questions qu'un individu se pose pour évaluer un risque et juger de son acceptabilité : le risque est-il contrôlable ? Est-il volontaire ou subi ? Est-il connu ou non ? Les conséquences sont-elles immédiates ou différées ? Les connaissances diffusées par les experts sont-elles fiables ou non ? L'évaluation du risque et les actions entreprises pour l'éviter ou le prévenir dépendront des réponses à ces multiples questions, ainsi que de la position socio-économique de l'individu, de ses expériences antérieures, de sa vulnérabilité ressentie.

### **1.3. Le modèle de vulnérabilité dans les sciences environnementales et l'économie du développement**

Les sciences environnementales se sont intéressées depuis les années 1980 à l'étude des désastres et des catastrophes naturelles et à leurs effets sur les populations. Elles y ont très tôt défini et utilisé la notion de vulnérabilité que nous reprendrons également dans notre recherche. Pour les spécialistes de la gestion des risques (Wilde, 2013), la vulnérabilité se conjugue à un aléa qui est un événement particulier qui est susceptible d'avoir lieu. Dans sa formulation la plus simple, la mesure du risque est donnée par l'équation (Sirven, 2007) :

$$\text{Risque} = \text{Aléa} \times \text{Vulnérabilité}$$

La vulnérabilité est spécifique à un type précis d'aléa : la vulnérabilité à un tremblement de terre n'est ainsi pas la même que celle qui est liée à une inondation ou à une invasion de criquets. Elle touche des groupes qui peuvent être différents. Son intensité peut être plus ou moins forte. La vulnérabilité renseigne sur le dommage potentiel qu'un événement pourrait causer s'il se

réalisait. Les dommages peuvent être physiques, sociaux, environnementaux, institutionnels ou humains ; ils peuvent également s'appliquer à des échelles géographiques distinctes, depuis le niveau très local au niveau international comme dans le cas de conflits armés ou de catastrophe nucléaire.

Une classification sommaire de la vulnérabilité distingue l'exposition à la vulnérabilité, ou la face externe de la vulnérabilité, et la capacité à encaisser les chocs et à se rétablir, ou la face interne de la vulnérabilité (Bidou & Droy, 2012). Différents modèles ont été proposés dans les sciences environnementales pour appréhender la vulnérabilité (Bidou & Droy, 2012). Dans ces différentes approches, la vulnérabilité sociale ou l'inégalité sociale face aux aléas est mise en avant. Cette vulnérabilité sociale est perçue comme l'interaction de forces sociales et structurelles auxquelles il est difficile pour l'individu, mais pas impossible, d'échapper. Elle conditionne fortement la capacité des groupes et des individus à faire face aux aléas (Blaikie, Cannon, Davis, & Wisner, 2003). Certains groupes ou individus sont ainsi plus disposés que d'autres au dommage, à la perte et à la souffrance dans des contextes de risques différents (Bidou & Droy, 2012). La vulnérabilité comporte également une dimension temporelle : elle peut être mesurée en termes de dommage sur des résultats futurs et pas seulement en fonction de ce qui arrive dans la vie au moment de l'événement. Les groupes vulnérables sont également ceux qui, ne récupérant pas à la suite de l'événement, peuvent donc être plus vulnérables aux événements suivants (Cutter, Boruff, & Shirley, 2003).

Dans le domaine des études en économie du développement (Sirven, 2007), l'émergence du thème de la vulnérabilité économique des populations s'appuie principalement sur les travaux d'Amartya Sen (1983, 1999): selon cet économiste, la réalisation d'un risque, comme une inondation ou une famine, dépend de facteurs climatiques, agricoles, mais aussi politiques, économiques et sociaux qui sont temporellement et spatialement circonscrits. Dans son approche des capacités, il met en avant la capacité des individus à pouvoir agir face aux risques qu'ils doivent affronter. Suite à ces travaux et aux recherches sur l'économie du développement et sur la pauvreté, une approche économiste de la vulnérabilité s'est alors développée. Dans ce cadre, la vulnérabilité renvoie à une prédisposition des populations à être affectées par un événement préjudiciable externe ou à une incapacité de leur part à faire face aux désastres qui pourraient survenir (Bidou & Droy, 2012 ; Blaikie et al., 2003), qui peut être synthétisée par l'équation suivante :

$$Vulnérabilité = \frac{Exposition}{Capacité\ de\ réaction\ (coping\ capacity)}$$

#### **1.4. L'événement dans les parcours de vie, vulnérabilité, stress et adaptation**

La dernière approche à avoir étudié les événements correspond moins à une discipline spécifique qu'à un paradigme, celui des parcours de vie. Dans leur revue des études publiées sur la vulnérabilité et les parcours de vie, Spini et collègues (2013) mettent ainsi en avant trois champs disciplinaires plus fortement représentés : la psychologie, la sociologie et la gérontologie. Dans tous les cas, le terme d'événement, et plus spécifiquement, d'événements de vie stressants constituent un élément fondateur de ce paradigme (Elder, 1998 ; Lévy & Pavie, 2005 ; Sapin et al., 2007).

Suivant Thoits (1995), on peut définir les événements stressants comme des « *changements aigus qui nécessitent des réajustements comportementaux majeurs durant une période de temps relativement courte (par exemple la naissance du premier enfant, le divorce* » (Thoits, 1995, p. 54). Depuis le travail fondateur de Holmes et Rahe (1967), qui ont établi la première échelle de mesure de stress face aux événements de vie, les recherches portant sur ce thème ont permis de mettre en évidence la diversité des événements se produisant au cours d'une vie et leurs multiples dimensions. Reese et Smyer (1983), dans une tentative de « dimensionnalisation » des événements de vie, trouvent ainsi plus de 300 événements de vie recensés dans la littérature. Ceux-ci peuvent survenir dans différentes sphères ou différents domaines de la vie (événements de santé, événements interpersonnels, événements financiers ou professionnels). Les événements peuvent par ailleurs être appréhendés comme des processus ou comme des marqueurs (Reese & Smyer, 1983). En tant que 'processus', les événements ont des antécédents, des durées, des contextes et des résultats. Ils peuvent être aussi appelés transitions. En tant que 'marqueurs', les événements signalent qu'une transition s'est produite ou est imminente ; ils ont un statut causal, mais en ce qu'ils sont la cause d'un état plutôt qu'en tant que causes d'un devenir ou d'un changement.

Les événements stressants ont un lien modeste mais significatif avec l'anxiété et avec la dépression (Thoits, 1995). Qu'ils soient attendus ou non, ils peuvent remettre en cause le déroulement normal des parcours de vie et créer de l'insécurité pour les individus (Lévy & the Pavie Team, 2005 ; Sapin et al., 2007). Différents travaux en psychologie et en sociologie (Avison, 2010 ; Pearlin, Schieman, Fazio & Meersman, 2005 ; Hobfoll, Freedy, Green & Salomon, 1996 ; Lazarus, 1993) ont mis en avant le stress causé par les événements de vie. Les événements de vie ne produisent toutefois pas systématiquement des conséquences négatives et les chercheurs distinguent différents types de conséquences selon que la personne profite de l'événement pour améliorer son bien-être, qu'après une période de diminution de son bien-être,

qu'elle retrouve ensuite son niveau initial ou qu'elle se maintienne dans un état de stress pathologique (Dohrenwend, 1978). La vulnérabilité aux événements de vie dépendrait du moment de survenue de l'événement, de sa nature, du domaine dans lequel il survient (santé, vie professionnelle, vie interpersonnelle, etc.), du nombre d'événements et de leur intensité, et de la durée de l'impact (Thoits, 1995).

Tout d'abord, le nombre et la sévérité ou la gravité des événements de vie peuvent influencer la capacité à s'y adapter ; l'accumulation de stress coïnciderait en effet avec un déclin significatif du bien-être (Holmes & Rahe, 1967 ; Kraaij & De Wilde, 2001 ; Thoits, 1995 ; Zimmerman, 1983 ; Zimmermann, Stuckelberger, & Meyer, 2006). Les événements de vie sont ainsi le plus souvent mesurés au moyen d'échelles validées qui cumulent et pondèrent différents événements de vie dans plusieurs domaines de vie (Brugha & Cragg, 1990 ; Holmes & Rahe, 1967). On dispose par contre de peu de connaissances sur l'impact spécifique de certains événements de vie. La durée de l'impact est un autre facteur de vulnérabilité aux événements de vie. Suivant l'hypothèse d'une réaction normative au stress (Dohrenwend, 1978), les événements de vie engendrent une augmentation normale du niveau de stress. Cependant, cette réaction naturelle devrait être temporaire à moins que les ressources individuelles ne soient insuffisantes pour gérer l'événement et s'y adapter ; dans ce cas, l'événement peut être la cause d'une détresse psychopathologique à plus long terme (Dohrenwend, 1978 ; Norris & Murrell, 1987).

Le moment de survenue de l'événement, sa nature, son intensité et la durée de son impact interagissent fortement avec des indicateurs sociodémographiques, et en particulier avec l'âge, le genre et le statut socio-économique (Seematter-Bagnoud, Karmaniola, & Santos-Eggimann, 2010a). La vieillesse est ainsi une étape où les stressseurs, comme le décès de proches ou la présence de plus en plus probable de maladies chroniques et d'incapacités, tendent à être plus nombreux en quantité et en fréquence (Baltes & Baltes, 1990 ; Cavalli & Lalive d'Epina, 2008). Certains types d'événements de vie surviennent aussi plus souvent durant cette phase de vie qu'à d'autres moments du parcours de vie (Fuller-Iglesias, Sellars, & Antonucci, 2008 ; Jopp & Rott, 2006). Ces événements sont qualifiés de « normatifs » ou d'événements « *on-time* », comme la retraite, la naissance de petits-enfants, en comparaison à d'autres événements qui peuvent arriver de façon plus inattendue, trop tôt ou trop tard dans le parcours, comme par exemple devenir veuf ou veuve avant 40 ans (Elder, 1998 ; Kahana, Kelley-Moore, & Kahana, 2012 ; Kingston, 2000 ; Neugarten & Danon, 1996 ; Reese & Smyer, 1983). Les chercheurs supposent que les personnes gèrent plus facilement les événements normatifs que les événements non normatifs qui sont davantage perçus comme des situations de crise (Wurm,

Tomasik, & Tesch-Römer, 2008). L'avancée en âge représente donc en soi un facteur de vulnérabilité qui peut modérer l'impact de l'exposition à un événement de vie stressant (Fuller-Iglesias et al., 2008). Et cet effet est d'autant plus prégnant qu'avec l'avancée en âge, certaines ressources utiles pour s'adapter aux événements, comme les capacités cognitives ou le réseau social, diminuent ou deviennent plus difficilement mobilisables (Baltes & Baltes, 1990).

Outre le rôle modérateur des caractéristiques des événements de vie et du moment de leur survenue, leur impact sur le bien-être dépend par ailleurs tout autant du processus ou des stratégies par lesquels les individus gèrent les événements perturbateurs (Boerner & Jopp, 2007) que des effets modérateurs des ressources à disposition des personnes, ressources qui peuvent être individuelles, sociales ou environnementales (Hobfoll, Freedy, Green, & Solomon, 1996 ; Schröder-Butterfill & Marianti, 2006 ; Thoits, 1985 ; Wheaton, 1985). Ces mécanismes sont à l'œuvre à tout âge de la vie et jusqu'à des âges avancés où, par exemple, la comparaison sociale (Henchoz, Cavalli, & Girardin, 2008a ; Spini, Clémence, & Ghisletta, 2007), l'autoefficacité (Bandura, 1986) ou le sens de contrôle (Pearlin & Schooler, 1978) sur sa vie permettent de conserver un niveau de bien-être relativement stable malgré le déclin de la santé.

Plusieurs modèles ont été proposés pour expliquer le processus de stress et d'adaptation au stress au cours de la vie. Nous évoquerons ici plus particulièrement le modèle proposé par Lazarus & Folkman (1984), le modèle développé par Pearlin et collègues (2005), les propositions de Kahana et collègues (2012) et le modèle de vulnérabilité proposé par le pôle de recherche national suisse LIVES (Spini et al., 2013).

Selon le modèle transactionnel du stress (Lazarus & Folkman, 1984), les événements de vie stressants sont des transactions entre la personne et son environnement qui sont jugées par la personne importantes pour son bien-être et qui diminuent ou excèdent ses capacités de coping. Le coping, c'est-à-dire les pensées et les actes utilisés par les personnes pour gérer les situations stressantes, dépend d'une part la signification donnée par la personne à l'événement stressant (première évaluation - *primary appraisal*) et d'autre part des options disponibles pour modifier la relation entre la personne et son environnement (seconde évaluation - *secondary appraisal*). Le coping peut alors, selon les circonstances, viser à modifier la transaction entre la personne et son environnement (coping centré sur le problème - *problem-focusing coping*) ou réguler les émotions gérées par le stress (coping centré sur l'émotion - *emotion-focused coping*).

Le stress peut aussi être appréhendé dans une perspective sociologique (Pearlin et al., 2005). Les personnes possédant les statuts les moins privilégiés sont également celles qui ont les plus

grands risques d'être exposées aux événements stressants, notamment aux événements liés à la santé. L'apport majeur de cette approche réside dans l'idée que le stress survenant dans une sphère de la vie d'un individu peut impacter d'autres sphères de vie de l'individu ainsi que la vie de ses proches. La notion de prolifération du stress « *est née du constat que des stressseurs importants, qu'il s'agisse d'événements inattendus ou de pressions chroniques au sein d'un rôle social important, tendent à produire des stressseurs additionnels* » (Pearlin et al., 2005). Ce processus ne se limite pas à l'individu concerné par l'événement mais, « *sous certaines conditions, les stressseurs auxquels une personne doit faire face peuvent devenir une source de stress pour son entourage au sein de son ensemble de rôles sociaux* » (Pearlin et al., 2005).

Le modèle proactif de vieillissement réussi (Kahana et al., 2012) s'applique plus particulièrement aux événements de santé et intègre des concepts issus de la psychologie de la santé et de la promotion de la santé. Il insiste sur l'importance de la planification dans les comportements des personnes en prévention ou en réponse à des stressseurs : les personnes âgées utilisent des ressources personnelles et sociales dans une intention à la fois préventive et corrective. S'appuyant sur une étude prospective de cinq ans menée auprès de 1 000 personnes âgées de 55 ans et plus en Floride, les auteurs testent les liens entre l'exposition au stress, les résultats négatifs en termes de qualité de vie psychologique et sociale, les ressources internes (nommées par les auteurs « coping actif », « coping religieux »), les ressources externes (ressources financières, soutien social) et les adaptations proactives (stratégies de promotion de la santé, planification des incapacités, planification du futur, mobilisation du soutien social). Les liens diffèrent en fonction du type de résultat examiné. Plus spécifiquement, les auteurs montrent que l'impact sur la qualité de vie psychologique de stressseurs comme des maladies chroniques ou un récent traumatisme ou maladie ne reste plus significatif quand on contrôle par les ressources internes, externes et les adaptations proactives. Par contre, ces stressseurs diminuent significativement la participation sociale après cinq ans, malgré l'introduction de ressources ou d'adaptations proactives. Leur modèle permet ainsi d'élargir les résultats à des dimensions autres que psychologique.

Enfin, dans le cadre du pôle de recherche suisse LIVES « *Surmonter les vulnérabilités : perspectives du parcours de vie* », Spini et collègues (2013) proposent un modèle de la vulnérabilité adapté au paradigme du parcours de vie. La vulnérabilité est définie comme un « *manque de ressources qui, dans un contexte spécifique, augmentent les risques pour les individus ou les groupes de vivre des conséquences négatives durant leur parcours de vie* » (Spini et al., 2013, p. 4). Une des originalités de ce travail théorique réside dans la distinction,

qui demeure à opérationnaliser, entre vulnérabilité manifeste et vulnérabilité latente : selon les auteurs, la vulnérabilité manifeste s'observe en effet dans le cas où la restriction ou l'absence de ressources est reconnue par les individus, les groupes et leurs environnements, ce qui leur confère un statut de « groupe à risque », notamment pour les institutions (chômeurs, personnes recevant de l'aide sociale, patients diagnostiqués, personnes recevant une aide professionnelle ou informelle pour les actes de la vie quotidienne par exemple). Par contre, la vulnérabilité latente se référerait à un état où le manque de ressources n'a pas encore de visibilité individuelle ou institutionnelle et n'a pas encore produit de résultats négatifs. Cette notion de vulnérabilité latente est extrêmement proche de la manière dont d'une part l'épidémiologie conçoit le risque et établit des facteurs de risque qui, sans être directement associés à un résultat négatif immédiat, augmente la probabilité de subir une maladie ou un traumatisme ; elle s'apparente également à l'idée d'exposition au risque développée dans les modèles de vulnérabilité des sciences environnementales ou en économie du développement qui cherche à identifier, parmi les individus ou les groupes d'individus, des personnes qui potentiellement sont plus menacés par la survenue d'un événement ou d'une catastrophe.

## **2. Le modèle de vulnérabilité adapté au vieillissement**

Combinant les approches des sciences environnementales et économiques et des parcours de vie, et conçu pour comprendre l'impact des catastrophes naturelles sur les individus âgés, le modèle décrit par Schröder-Butterfill et Marianti (2006) appréhende la vulnérabilité comme un « *processus social qui génère une exposition inégale au risque en rendant certains individus plus sensibles au désastre que d'autres, ces inégalités étant largement fonction des relations de pouvoir à l'œuvre dans toute société* » (Schröder-Butterfill & Marianti, 2006, pp. 10-11). La vulnérabilité est un concept probabiliste et relationnel. Elle mesure la relation ou la proximité d'un sujet à un dommage qui se conçoit comme une série de risques distincts mais reliés : le risque d'être exposé à un événement, le risque de voir cet événement se matérialiser, et le risque de manquer de ressources pour gérer cet événement. Elle est à la fois un état et un processus. Sur la base de cette définition dynamique et intégrative de la vulnérabilité, et à partir d'exemples portant sur l'exclusion de personnes âgées en Grande-Bretagne et en Indonésie, les auteurs proposent alors un modèle de la vulnérabilité adapté à la vieillesse et au vieillissement.

**Figure 3.** Modèle de la vulnérabilité adapté pour le vieillissement

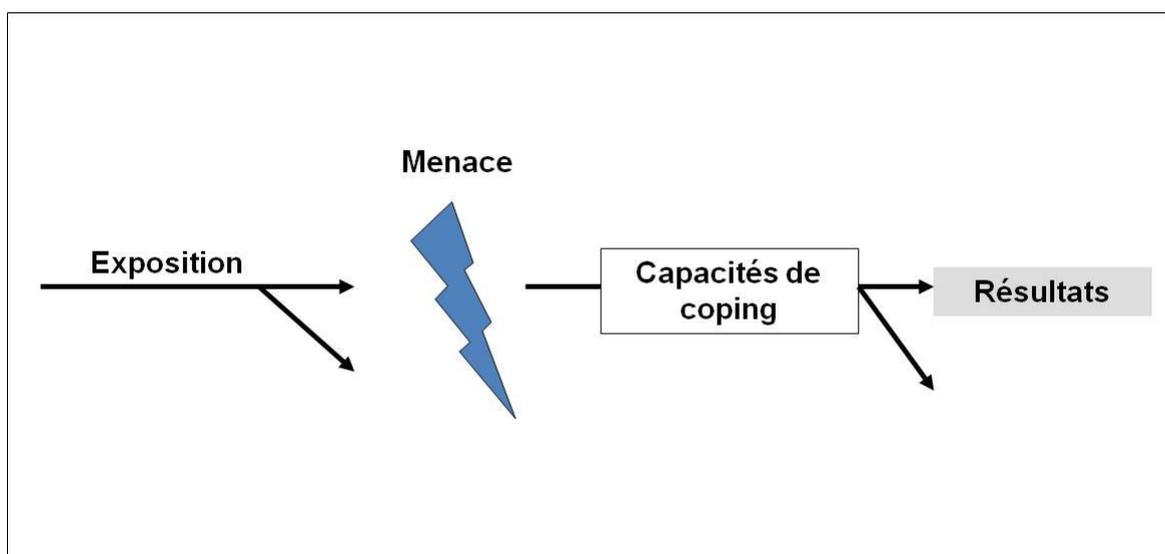


Figure 3. Reprise et adaptée de Schröder-Butterfill et Marianti (2006).

Le modèle proposé par ces auteurs s'articule autour de quatre notions centrales (Figure 3) qui sont étroitement interreliées les unes aux autres et qui constituent autant de temps où une intervention peut être mise en œuvre. Ces quatre dimensions doivent être comprises, dans ce modèle, comme différentes sources de vulnérabilité. Les auteurs distinguent d'abord (a) le résultat que l'on souhaite mesurer ou évaluer, qu'il s'agisse de besoins fondamentaux (bien-être, autonomie par exemple) ou de priorités fixées par les individus eux-mêmes. Un individu n'est pas vulnérable en soi, mais il est en effet vulnérable face à un résultat négatif spécifique, résultat qui peut être permanent au cours de la vieillesse ou ponctuel, qui peut être individuel ou collectif. Le modèle spécifie ensuite (b) l'exposition au risque, ou l'ensemble des états (comme le statut marital ou la position socio-économique) ou des facteurs (comme un manque de relations sociales ou un état de santé dégradé) affectant la probabilité de rencontrer un événement ou une catastrophe donnés ou d'en subir les conséquences. (c) L'événement proprement dit est désigné par le terme de « menace » (*threat*) dans le modèle original qui regroupe les événements ayant le pouvoir d'engendrer des résultats négatifs pour les personnes. Si l'article de Schröder-Butterfill et Marianti (2006) évoque en premier lieu des catastrophes environnementales, il liste une série d'événements propres au grand âge qui peuvent être étudiés au moyen du modèle de la vulnérabilité : un déclin de la santé physique, une incapacité, une perte de revenu, le décès du conjoint ou d'un membre du réseau. Les auteurs distinguent par ailleurs des événements prévisibles du parcours de vie d'autres événements indépendants de l'étape de vie où se trouve la victime. Ces derniers sont potentiellement plus délétères pour des individus, surtout si leurs ressources ou leurs stratégies d'adaptation sont diminuées. (d) Et le

modèle insiste enfin sur les facultés de coping des individus définies comme « *l'ensemble des ressources et des relations permettant aux personnes de se protéger elles-mêmes contre les résultats négatifs des événements de vie* » (Schröder-Butterfill & Marianti, 2006, p. p.18). Concernant plus particulièrement la vulnérabilité au cours de la vieillesse, les auteurs se réfèrent à la littérature sur les parcours de vie et distinguent trois grands types de ressources : les ressources individuelles, le réseau social et la protection sociale formelle.

Les ressources individuelles se rapportent à tous les efforts cognitifs ou comportementaux mis en place par les individus pour contrôler, réduire ou supporter les pressions internes ou externes (Boerner & Jopp, 2007 ; Ensel & Lin, 1991 ; Thoits, 1995). Si les personnes âgées semblent mobiliser un nombre plus restreint de ressources (Aldwin, 1991 ; Averill & Beck, 2000) et recourir à des stratégies différentes (Folkman, Lazarus, Pimley, & Novacek, 1987 ; McCrae, 1982) que les jeunes adultes, elles se révèlent toutefois aussi efficaces dans leur capacité à gérer les événements (Aldwin, 1991 ; Bailly, Joulain, Herve, & Alaphilippe, 2012). Ces ressources personnelles incluent les traits de personnalité, comme la résistance (*hardiness*) (Bonanno, 2004 ; Kobasa, 1979 ; Rutter, 1987) ou une disposition à l'optimisme (Jopp & Rott, 2006), des facteurs psychosociaux comme le sentiment de contrôle ou de maîtrise (Bandura, 1986 ; Krause & Shaw, 2000 ; Pearlin & Schooler, 1978 ; Perrig-Chiello, 1999 ; Trouillet, Gana, Lourel, & Fort, 2009) ou encore des émotions positives (Bonanno, 2004 ; Ong, Bergeman, Bisconti, & Wallace, 2006).

Les ressources sociales se réfèrent principalement à la disponibilité et à la perception du soutien social (Bonanno, 2004 ; Fuller-Iglesias et al., 2008 ; Wrzus, Hanel, Wagner, & Neyer, 2013). La taille du réseau social, autrement dit le nombre de membres de l'entourage familial et amical de la personne, est également associée à une récupération plus aisée après des événements de vie (Fuller-Iglesias et al., 2008 ; Wrzus et al., 2013). Le statut social, évalué par le niveau d'éducation, la position professionnelle ou la situation financière peut influencer l'effet des événements de vie en facilitant l'accès à des ressources matérielles et en améliorant la capacité de les utiliser de manière efficace ou encore en augmentant la probabilité de disposer des ressources psychosociales (Frischer, Ford, & Taylor, 1991 ; Rutter, 1987).

Enfin, la plupart des recherches sur les parcours de vie conviennent que les choix individuels – ou l'intentionnalité (*agency*) pour reprendre un concept phare de ce paradigme (Marshall, 2005) – se font à l'intérieur et souvent en dépit des normes sociales (Settersen & Gannon, 2005). L'analyse institutionnelle des parcours de vie révèle ainsi que, malgré une tendance à

l'individualisation des biographies et à la déstandardisation des parcours, le poids des structures sociales est encore marqué dans nos sociétés (Cavalli, 2007). Les travaux sur les inégalités sociales, notamment en matière de santé, mettent l'accent sur le gradient social qui persiste avec l'avancée en âge (Marmot, 2010). Une autre manière de traduire l'influence socio-structurelle peut se lire notamment dans les « *programmes de passages institutionnels* » (Levy, 2001) qui facilitent les transitions biographiques en fournissant aux individus une définition de leurs rôles, des outils d'adaptation ou d'accommodation, autrement dit en fournissant aux individus un support institutionnel et une forme de régulation indirecte (Leisering, 2003).

## **II. Proposition d'intégration des perspectives du parcours de vie et de la vulnérabilité pour appréhender les chutes durant la vieillesse**

---

À la suite de ces approches disciplinaires qui caractérisent l'événement et en nous appuyant sur le modèle intégratif de Schröder-Butterfill et Mariani (2006), nous considérons la chute chez les personnes âgées comme un événement s'inscrivant dans un processus de vulnérabilité. Ce processus peut s'envisager sous les quatre facettes mises en avant par les auteurs : l'exposition à l'événement ; l'événement lui-même ; les résultats ou conséquences de l'événement ; et les capacités d'adaptation à l'événement. Dans cette section, nous analysons la littérature disponible sur les chutes au prisme de ce modèle, afin de mettre en évidence l'originalité de notre travail et son apport attendu.

### **1. L'exposition au risque de chute**

Comme nous l'indiquions plus haut, les facteurs de risque de la chute, ou l'exposition au risque de chute, ont été très largement documentés même si les études aboutissent à des résultats parfois contradictoires. L'aspect multifactoriel de la chute fait toutefois consensus, de même que l'importance des capacités physiques liées à la marche, à la force musculaire et à l'équilibre. Notre thèse n'abordera pas directement cet aspect du processus de vulnérabilité. Plusieurs épidémiologistes ont en effet déjà proposé et testé des modèles de risque appliqués à la chute (voir par exemple Bath & Morgan, 1999 ; Campbell, Spears, & Borrie, 1990 ; Cwikel & Fried, 1992 ; Graafmans et al., 1996 ; Pluijm et al., 2006). L'objectif premier de ce type de modèle est de fournir aux professionnels de santé des critères simples et objectifs pour détecter le plus précocement possibles des personnes présentant des risques de chuter ou de chuter à nouveau.

Dans la perspective qui est la nôtre, nous serons toutefois confrontés à cette question d'exposition au risque de chute de deux manières différentes. Tout d'abord, en suivant Spini et al. (2013), les ressources utilisées pour l'adaptation sont similaires à celles initialement à disposition des individus. L'événement peut modifier, en les augmentant ou en les diminuant, les ressources disponibles. Nous nous trouvons donc confrontés à des facteurs similaires, individuels, sociaux ou institutionnels, qui peuvent intervenir à différents moments du processus : avant l'événement en augmentant le risque d'y être confronté, juste après l'événement en modérant ses effets potentiellement délétères et à terme comme conséquences de l'événement. Compte tenu de la complexité et de la multifactorialité de la chute, il serait vain de chercher à désintriquer les facteurs de risque des ressources d'adaptation et des conséquences. Nous avons toutefois pris le parti de considérer, à la suite de Spini et al. (2013),

que des facteurs peuvent être à la fois des facteurs de risque, des ressources d'adaptation et des conséquences. D'un point de vue opérationnel, cela se traduira par un recours, dans les modèles longitudinaux, et quand cela sera possible, aux ressources initiales comme variables de contrôle et comme variables d'interaction et à une utilisation des ressources à la fois comme variables variant avec le temps et comme des variables envisagées en début d'enquête. Nous aurons également à cœur de préciser le profil des personnes ayant chuté, c'est-à-dire des personnes qui déclarent, au moment de l'enquête, avoir subi dans les six ou les douze derniers mois, un tel événement : ce type de description ne fournit pas d'indication réelle sur l'exposition aux chutes puisque l'événement est passé et que l'on ne connaît pas les facteurs antérieurs, mais fournit des indications quant à l'effet à court terme de l'événement.

Une seconde manière d'aborder cette question d'exposition au risque intègre une analyse des relations entre la chute et les variables sociodémographiques et socio-économiques, et plus particulièrement le genre, le groupe d'âge, le niveau d'éducation, le niveau de revenu et la profession actuelle ou passée. Ces données individuelles sont stables pour la plupart (le niveau de revenu et la profession peuvent évoluer avec le temps, mais de façon marginale dans cette catégorie d'âge). Intégrées systématiquement dans nos analyses, elles apporteront une information sur la manière dont des individus, exposés différemment au risque de chute, le vivent et s'y adaptent. Cette analyse des inégalités sociales de la vulnérabilité à la chute constitue un objectif secondaire de notre thèse (Lang et al., 2009 ; Spini et al., 2013).

## **2. La perception de la chute**

Dans les modèles de vulnérabilité, qu'ils soient d'inspiration environnementale, économique ou liée au paradigme du parcours de vie, l'événement lui-même n'est finalement que peu considéré. Il est un élément du processus, marqué comme événement critique.

Les travaux qui s'intéressent à ce qui constitue un événement, à ce qui est perçu comme un événement par les individus sont relativement peu nombreux (Cavalli & Lalive d'Epina, 2008; Henchoz et al., 2008a ; Holmes & Rahe, 1967). La sociologie du risque nous apporte des perspectives intéressantes de ce point de vue, en pointant notamment que la perception du risque, et notamment des risques en matière d'accidents de la route ou de santé, influence fortement la manière dont les personnes y réagissent. Proche de la notion du lieu de contrôle (Rotter, 1966b), l'échelle dite d'intériorité et extériorité (citée par Peretti-Watel, 2000) mesure ainsi la manière dont les individus attribuent à eux-mêmes ou à des facteurs extérieurs les risques qu'ils subissent : les recherches montrent qu'en général, les individus qui intériorisent

les événements, autrement dit qui pensent que ceux-ci dépendent de leur propre initiative, développent des stratégies d'adaptation plus actives et plus efficaces que ceux qui attribuent les événements à des facteurs extérieurs, à la malchance ou au hasard.

Un autre aspect mis en avant par les sociologues du risque concerne les émotions suscitées par la perception du risque, et plus spécifiquement par la perception que d'une part le risque est contrôlable et que d'autre part l'exposition est faible : « *ce qui provoque le sentiment d'insécurité comme peur durable d'être prochainement victime d'une atteinte, c'est le fait de percevoir une menace sans pouvoir s'y soustraire autant qu'on le voudrait* » (Peretti-Watel, 2010, p. 165). Lazarus et Folkman (1984) intègrent également cette idée d'évaluation primaire du risque dans la capacité d'adaptation au stress. Ces éléments sont particulièrement intéressants pour examiner le rôle de la peur de chuter ou de la confiance en son équilibre dans le processus de vulnérabilité à la chute.

Une revue de littérature que nous avons menée spécifiquement sur le terme « événement de vie » n'a fait apparaître aucun article portant spécifiquement sur la chute. Il ne figure pas non plus dans la liste synthétique proposée par Reese et Smyer (1983) qui comporte par contre une catégorie « *accidents* ». Nous pouvons, et nous devons, nous interroger sur la qualification de la chute en événement de vie : s'agit-il uniquement d'un artifice de chercheur qui crée un nouvel objet d'étude ou la chute possède-t-elle les attributs qui peuvent lui conférer le titre d'événement et permettre une analyse dans cette perspective ? Nous essayerons de montrer, notamment au moyen d'une revue de littérature sur les perceptions de la chute, que ce phénomène peut et devrait être envisagé de cette façon par les chercheurs. Cette interrogation nous conduira au final à exposer et à préciser la définition de l'événement de vie.

### **3. Les conséquences de la chute**

Ainsi que nous l'avons dit en introduction, la chute est largement reconnue comme un problème de santé publique en raison de sa morbidité, son risque d'incapacité, d'institutionnalisation et de mortalité (Peel, 2011 ; Rubenstein, 2006 ; Sattin, 1992). Dans cette thèse et dans la lignée des travaux sur le parcours de vie, nous nous intéresserons à qualifier plus précisément ces conséquences. Tout d'abord, si les effets sur la santé, physique et psychique sont bien connus, on ignore si des tendances négatives similaires se retrouvent dans d'autres dimensions de la vie des personnes qui la subissent et de leur entourage. Cette question rejoint l'hypothèse de prolifération du stress (Pearlin, 2010) et de vies liées (Elder, 1998) que nous testerons dans notre recherche.

Concernant l'impact des événements de vie, les recherches ont mis en avant l'influence significative de la durée de l'événement, de son intensité, et du moment de son occurrence. Si certains travaux ont comparé les conséquences des chutes avec traumatisme ou sans traumatisme, en fonction du temps passé au sol avant de pouvoir se relever (voir par exemple Baumann, 1999 ; Cooper, 1997 ; El-Khoury et al., 2013 ; Stevens, Corso, Finkelstein, & Miller, 2006), la question du moment de son occurrence n'a, à notre connaissance, pas été pris en compte. Les recherches portaient en effet sur des populations de plus de 65 ans, voire plus âgées. Dans une perspective de parcours de vie, et au moyen d'une cohorte composée d'adultes actifs et de retraités plus ou moins âgés, il s'agira de comparer si les conséquences de la chute sont similaires à chaque moment du parcours de vie. En outre, ces études sur les événements de vie portent souvent sur un cumul d'événements de vie ou sur des événements-clé de la vieillesse (passage à la retraite, veuvage par exemple) (Holmes & Rahe, 1967 ; Seematter-Bagnoud et al., 2010a ; Zimmerman, 1983). Dans ces conditions, il est compliqué, pour ne pas dire impossible, de vérifier si un événement produit des conséquences plus ou moins importantes, plus ou moins durables, plus ou moins étendues à d'autres dimensions de vie qu'un autre événement. Notre thèse comparera, dans plusieurs chapitres, plusieurs événements de santé entre eux, dont la chute.

L'autre grande lacune de la littérature sur la chute durant la vieillesse porte sur sa place dans les trajectoires de vie, et plus spécifiquement sur ses liens avec la fragilité et la fragilisation. Dans l'étude *SWILSOO*, Lalive d'Epinau et Spini (2008) prennent en compte le rôle des événements de vie dans la dynamique de fragilisation. À côté des facteurs sociaux, psychologiques ou relationnels, la chute figure au nombre des événements de santé ou accidents de santé retenus comme déterminants potentiels des trajectoires de vie durant la vieillesse, à côté d'autres événements comme avoir une maladie ou garder le lit. Dans ces analyses, et au contraire d'autres variables de santé, la chute n'apparaît pas comme un facteur majeur de fragilisation ou de dépendance à long terme, mais plutôt comme un accélérateur de déclin à court terme. À partir de la première vague de la cohorte Lausanne 65+, des relations significatives sont également mises en évidence entre la peur de chuter, l'histoire de chute dans l'année précédant l'enquête et la fragilité (Seematter-Bagnoud et al., 2010b) ; les auteurs font l'hypothèse que la chute médiatiserait les liens entre la peur de chuter et la fragilité. Toutefois, si des liens ont été démontrés entre la fragilité et l'incapacité aux AVQ, à la mobilité, aux décès, aux fractures de la hanche (voir la revue faite par Santos-Eggimann, 2011), seule l'étude d'Ensrud et al. (2007) montre que la fragilité prédit la chute. La fragilité est un concept polysémique que Santos-

Eggimann définissait en 2011 comme « *un syndrome résultant d'influences diverses, une perte de réserve physiologique entraînant une vulnérabilité aux facteurs de stress* » (Santos-Eggimann, 2011, p. 8). Sa proximité sémantique avec la chute est à souligner, notamment sa multifactorialité et ses conséquences en termes de diminution des ressources. Les personnes fragiles peuvent, en cas d'événement stressant, présenter de moindres capacités de récupération que les personnes non fragiles ; elles peuvent également subir plus fortement les conséquences de l'événement, ce que nous vérifierons durant notre travail.

#### **4. L'adaptation à la chute**

L'adaptation à la chute dépend potentiellement des trois types de ressources suggérées dans les modèles de vulnérabilité, à savoir les ressources individuelles, sociales et environnementales. Concernant les ressources individuelles, l'état de santé joue un rôle qui a déjà été bien montré dans les études épidémiologiques (voir par exemple Bath & Morgan, 1999 ; Campbell et al., 1990 ; Cwikel & Fried, 1992 ; Graafmans et al., 1996 ; Pluijm et al., 2006). Ces études nous serviront pour choisir des variables de contrôle qui seront introduites dans nos modèles, mais à l'exception de la fragilité et de la santé subjective, les ressources liées à l'état de santé ne seront pas étudiées spécifiquement dans le cadre de cette thèse. Nous nous intéresserons en effet davantage aux ressources psychosociales, sociales et environnementales à disposition des individus.

Ainsi que nous l'avons montré, différentes recherches sur les mécanismes sociocognitifs d'adaptation durant la vieillesse ont permis notamment d'éclairer l'apparent paradoxe entre le déclin significatif de la santé physique ou fonctionnel et la grande stabilité du bien-être durant la vieillesse. Nous examinerons si ce type de processus intervient également dans la vulnérabilité à la chute.

La peur de chuter a été largement étudiée et parfois considérée comme une stratégie de coping (Filiatrault & Desrosiers, 2011 ; Howland et al., 1993 ; Kempen, van Haastregt, McKee, Delbaere, & Zijlstra, 2009 ; Piot-Ziegler et al., 2007) : la restriction d'activité qui résulterait de cette crainte pourrait en effet être perçue comme une manière d'éviter les situations potentiellement dangereuses et de préserver son indépendance. L'efficacité personnelle à l'égard des chutes est un autre concept qui est souvent utilisé dans la littérature sur les chutes (Yardley et al., 2005). Mais ces différents concepts ne sont que rarement considérés comme des ressources d'adaptation ou des stratégies de coping. Covariables dans des modèles étudiant le risque de chute ou dans des évaluations de programmes de prévention de chutes, indicateurs

élaborés à la suite d'entretiens qualitatifs auprès de personnes ayant vécu des chutes, ils n'interviennent que très rarement comme facteurs de modération ou de médiation dans une relation entre la chute et ses conséquences. Pour notre part, nous les considérerons comme des ressources d'adaptation et les analyserons ainsi, en vérifiant leurs effets de médiation et de modération dans la relation entre la chute et les indicateurs de résultats retenus, dans nos différents modèles.

Concernant les ressources sociales, malgré les nombreux travaux en gérontologie sur l'effet bénéfique des réseaux sociaux, le soutien social instrumental ou émotionnel sur le bien-être en général (Antonucci, Birditt, & Akiyama, 2009 ; Kirby, Coleman, & Daley, 2004) ou après des événements de vie (Sherbourne, Meredith, Rogers, & Ware Jr, 1992), seules quelques rares études ont pointé des relations significatives entre le soutien social et la chute chez les personnes âgées (Cwikel & Fried, 1992) : une fréquence élevée de contacts avec la famille et les amis, la présence d'un cohabitant sembleraient ainsi associées à une faible incidence de chute.

Schröder-Butterfill et Marianti (2006) proposent, à côté des ressources individuelles et sociales, de s'intéresser également aux ressources environnementales (politiques sociales notamment). Cet aspect est moins souvent abordé dans les études sur les événements de vie, car celles-ci considèrent davantage les processus micro-individuels. C'est une vraie originalité et une vraie force des études de la vulnérabilité aux catastrophes environnementales et des études en économie du développement que d'envisager le poids et le rôle des caractéristiques de l'environnement physique, social, économique et politique dans le processus de vulnérabilité (Bidou & Droy, 2012 ; Sirven, 2007). Dans le cadre de notre thèse, nous aborderons ces ressources environnementales de deux manières : d'une part, à partir de l'analyse d'une population de personnes résidant dans dix pays européens, nous étudierons systématiquement si un effet de la région et/ou du pays intervient dans le processus d'adaptation en jeu. D'autre part, nous examinerons l'influence sur la vulnérabilité à la chute du recours à des « *programmes de passages institutionnels* » (Levy, 2001), dans notre cas le recours à des programmes de prévention des chutes proposés aux personnes âgées par des organismes publics.

## **5. Synthèse : vivre la chute et s'y adapter**

Notre travail porte sur la chute durant l'avancée en âge et s'appuie sur le modèle de vulnérabilité de Schröder et Butterfill (2006). La Figure 4 synthétise les concepts et relations que nous allons étudier. Si nous explorerons de façon descriptive les facteurs d'exposition à la chute, en intégrant à la fois des facteurs individuels, sociaux et environnementaux, nous centrerons

toutefois davantage notre analyse sur des aspects qui ont été, soit moins ou pas étudiés, soit non intégrés dans une perspective théorique. Nous nous intéresserons tout d'abord à la perception de l'événement « chute » par les personnes âgées et aux caractéristiques de l'événement qui peuvent influencer la trajectoire d'adaptation (gravité, moment de survenue, nombre de chutes). Nous examinerons ensuite les conséquences ou l'impact de la chute en retenant principalement deux types d'indicateurs : la santé subjective et les relations sociales. D'autres indicateurs de résultat seront également pris en compte, comme les capacités physiques, la fragilité, la dépression, mais la santé subjective envisagée comme indicateur de bien-être sera au cœur de notre questionnement et servira de fil rouge à l'exploitation de nos différentes sources de données. Les dimensions sociales seront examinées pour vérifier une éventuelle prolifération des effets négatifs de la chute hors des conséquences strictement physiques et mentales. Enfin, nous identifierons les ressources d'adaptation influençant, soit en les modérant soit en jouant un rôle médiateur, les conséquences de la chute. Nous nous efforcerons d'intégrer différents types de ressources, tant au niveau individuel, social qu'au niveau environnemental. Pour ce dernier niveau de ressources, la chute ayant donné lieu à des programmes de prévention, nous envisagerons ces interventions ou services comme une ressource institutionnelle à disposition des individus.

**Figure 4.** La vulnérabilité à la chute dans une perspective de parcours de vie

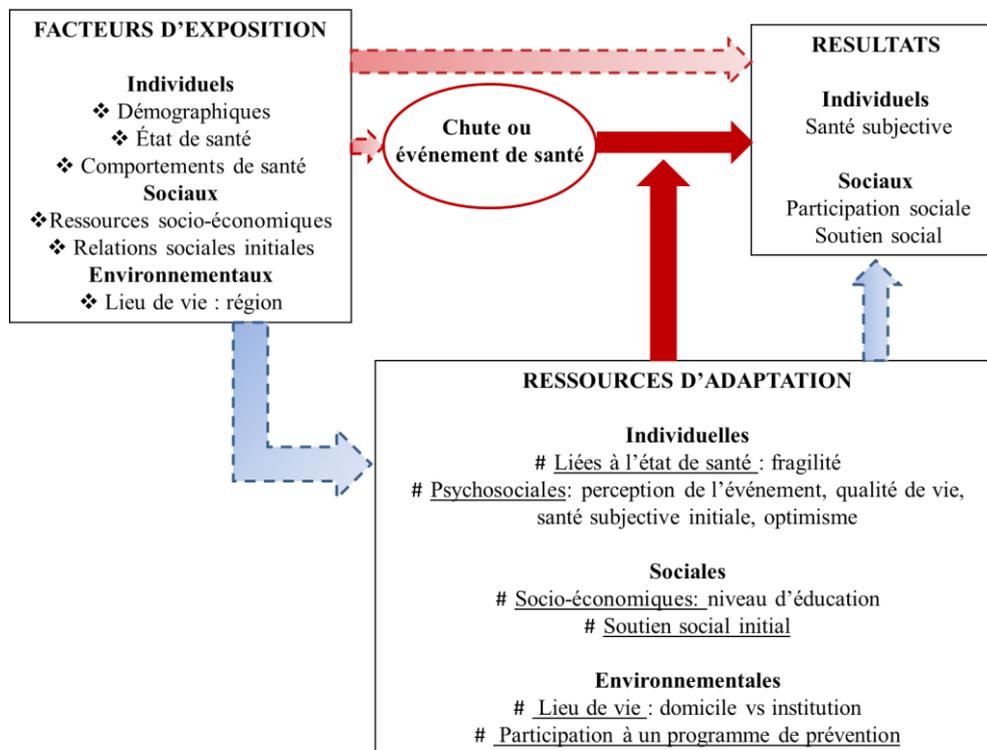


Figure 4. Adaptée de Schröder-Butterfill & Marianti (2006).

### **III. Hypothèses générales**

---

À la suite des concepts élaborés dans le cadre du paradigme du parcours de vie et des apports de l'épidémiologie, notre thèse a pour objectif de démontrer que la chute chez les personnes âgées peut s'envisager comme un événement de santé perturbateur entraînant des stratégies d'adaptation tant individuelles que sociales et environnementales. Elle vise à évaluer (a) l'impact de la chute et des stratégies d'adaptation mises en œuvre par les individus sur les trajectoires de vie et (b) l'articulation entre les ressources individuelles, sociales et environnementales pour s'adapter à la chute et à ses conséquences.

#### **1. Impact de la chute sur les trajectoires de vie des individus**

Notre première grande question est la suivante : quel est l'impact de la chute sur les trajectoires de vie des individus ? Elle se combine à une seconde interrogation sur la portée de la chute : constitue-t-elle une rupture dans le parcours de santé et de vie d'un individu (chute comme bifurcation) ou est-elle le marqueur d'une transition déjà amorcée (chute comme marqueur) ?

(H1) La chute s'accompagne de modifications substantielles des trajectoires de vie, y compris dans d'autres dimensions que la santé physique, mentale ou fonctionnelle. Nous postulons qu'elle a également un effet significatif sur la participation sociale, notamment par une réduction de la participation à des activités sociales.

(H2) Nous faisons également l'hypothèse que l'impact de la chute est plus important que celui d'autres événements de santé. D'un point de vue statistique, nous nous attendons à trouver, dans des modèles évaluant le changement sur différents indicateurs, un effet systématiquement significatif de la chute et des coefficients plus élevés que ceux d'autres événements de santé.

(H3) Nous avançons en outre que la chute agit comme marqueur d'une transition déjà amorcée et non comme le point d'entrée dans une nouvelle étape du parcours de vie ; nous devrions donc montrer dans les trajectoires, notamment au moyen d'interactions, un processus de fragilisation initié avant la chute et plus marqué après l'événement.

(H4) Enfin, suivant les principes de la prolifération du stress et des vies liées, nous faisons l'hypothèse que la chute impacte également la vie des proches de la victime, et plus spécifiquement augmente la prévalence du soutien social qu'ils lui apportent.

## **2. Ressources d'adaptation**

La deuxième grande question de notre travail concerne les ressources qui sont à disposition des individus et mobilisées ou non quand une chute survient : quelles ressources (individuelles, sociales, environnementales) les individus mobilisent-ils principalement pour s'adapter à la chute et à ses conséquences ? Quelle est la place et l'impact de la prévention dans le processus d'adaptation à la chute ?

(H5) Nous postulons, que, pour un événement de santé, les ressources individuelles, et notamment l'état de santé, sont déterminantes dans le processus d'adaptation. Les personnes possédant un bon état de santé, subjectif et objectif, devraient ressentir de façon significativement moins forte les conséquences d'un événement de santé, en particulier d'une chute, que des personnes dont l'état de santé est plus mauvais.

(H6) Selon nous, l'adaptation aux événements de santé varie en fonction du moment de survenue de l'événement et en fonction de son caractère normatif ou non normatif. Les personnes les plus âgées devraient montrer des capacités d'adaptation aux chutes significativement meilleures que les plus jeunes pour lesquels ces événements sont considérés comme inattendus.

(H7) Chez les personnes âgées ayant déjà chuté et participant de façon volontaire à une étude expérimentale sur la prévention des chutes, nous nous attendons à trouver un effet significatif de l'intervention en termes d'amélioration des capacités physiques et des facteurs psychosociaux.

Ce second ensemble de questions a une ambition opérationnelle et pragmatique. Il devrait en effet permettre d'identifier des profils de personnes plus vulnérables aux conséquences délétères des chutes, de valider et d'ajuster les programmes de prévention qui sont actuellement proposés. Il questionnera l'articulation entre les différents types de ressources, ainsi que la méthodologie adéquate pour étudier de façon conjointe différents types de ressources lors de la survenue d'événements de vie.

## **PARTIE 2 : PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES DONNEES**

---

À notre connaissance, aucune étude ne dispose à la fois d'éléments sur les trajectoires de vieillissement avant 65 ans, la chute ou d'autres événements de vie et sur les ressources personnelles, sociales et environnementales. Il existe par contre un grand nombre d'enquêtes portant sur le vieillissement ou sur la prévention des chutes qui, au début de notre recherche, n'avaient pas donné lieu à des analyses et des publications spécifiques sur les questions que nous nous posions. C'est pourquoi, nous avons décidé d'utiliser, pour la réalisation de ce travail de recherche, uniquement des données existantes : outre des revues systématiques de la littérature, nous avons eu recours conjointement à des données transversales pour obtenir des caractéristiques descriptives des personnes ayant chuté et une première indication des associations entre la chute et différents indicateurs de santé et de qualité de vie (Baromètre Santé), à une enquête longitudinale généraliste sur le vieillissement et la retraite menée dans plusieurs pays européens (*Survey of Health, ageing and retirement in Europe - SHARE*) et à un essai randomisé contrôlé évaluant un programme de prévention des chutes (PIED).

Nous n'avons pas contribué à la conception ou à la mise en œuvre de l'enquête *SHARE*. Les données de l'enquête *SHARE* sont à la disposition des chercheurs moyennant la signature d'une charte d'utilisation et de citation des sources. Notre participation au Baromètre Santé a été limitée ; avec d'autres experts épidémiologistes sur les traumatismes, nous avons milité lors de l'enquête de 2005 pour que soit introduite une batterie de questions sur les chutes en sus des questions sur les accidents et les mécanismes accidentels qui existaient depuis 1992. Dans la lignée des recommandations du groupe PROFaNE, nous avons utilisé une formulation permettant d'identifier non seulement la fréquence des chutes durant les 12 derniers mois, mais aussi le nombre de chutes, la limitation des activités par peur de retomber et les troubles de l'équilibre ou vertiges. Cette enquête ayant été réalisée par téléphone par un institut de sondage, nous avons participé au suivi du terrain et à la supervision des enquêteurs. Notre implication dans la mise en œuvre de l'essai randomisé contrôlé (ERC) du Programme intégré d'équilibre dynamique (PIED) a été plus importante. Fortement mobilisée dès le démarrage du projet, nous avons contribué à la rédaction du protocole, à la revue de littérature et aux choix méthodologiques (objectifs, population, taille de l'échantillon, questionnaires). La Fédération Sports pour Tous et l'Université de Nanterre ont accepté que nous introduisions des instruments de mesure spécifiques dans l'étude ; afin d'explorer les ressources individuelles et sociales d'adaptation à la chute et de pouvoir les comparer à d'autres événements de vie, nous avons proposé l'échelle de maîtrise (Pearlin & Schooler, 1978) l'échelle de stress perçu de Cohen (Cohen, Kamarck, & Mermelstein, 1983), l'échelle de soutien social (Sarason, Levine, Basham,

& Sarason, 1983) et une liste d'événements de vie stressants (Brugha & Cragg, 1990). Ces deux dernières échelles ont été difficiles à faire passer et ne fournissent malheureusement pas de résultats exploitables. Nous avons également participé à la saisie des instruments proposés pour les deux dernières vagues de l'enquête et sommes étroitement associée au plan de publications qui découlent de cette étude.

Pour ces différentes sources de données, y compris pour les revues de littérature, nous avons bénéficié de l'aide et du soutien indispensables des coordinateurs des enquêtes et de chargés de mission, statisticiens, documentalistes, chargés d'étude. Nous avons toutefois réalisé seule les revues de littérature et les analyses statistiques, et les éventuelles erreurs qui pourraient subsister ne résultent que de notre seule responsabilité. Cette partie présente, de façon générale, les différentes sources de données. Dans la partie « Résultats », dans chacune des sections, nous précisons la population retenue, les instruments de mesure et les analyses effectuées.

## **I. Revues de la littérature**

---

### **1. Description de la méthode**

Étude à part entière, la revue systématique de littérature s'appuie sur une question entraînant une recherche systématique des études originales et secondaires (revues de littérature ou méta-analyses par exemple). Elle mentionne également les bases de données consultées, les critères de sélection et d'exclusion des documents analysés et les méthodes retenues pour qualifier les documents, les pondérer éventuellement en fonction de leurs propriétés méthodologiques, extraire les résultats et les synthétiser (Räty & Aro, 2005). Les résultats figurant dans les études et les caractéristiques individuelles de ces différentes études sont ainsi analysés et évalués de manière explicite.

Si ce type de revue de littérature est fréquente en pharmacie, en médecine et en épidémiologie, garant méthodologique d'une médecine fondée sur les preuves (Sackett, 2000), des limites ont été émises quant à son utilisation en santé publique et en promotion de la santé. En effet, les auteurs des revues systématiques et les autorités chargées de recommandations classent les documents repérés en fonction de leur qualité méthodologique ; ces revues étant utilisées classiquement pour étudier l'efficacité d'une stratégie d'intervention médicamenteuse, leurs producteurs considèrent en effet les essais randomisés contrôlés comme étant les études les plus susceptibles de garantir que l'effet d'un traitement (ou d'une intervention simple) est bien causé

par le traitement et non par un effet de groupe, de sélection ou de contexte (Burns, Rohrich, & Chung, 2011 ; Devereaux & Yusuf, 2003) : la randomisation des individus ou groupes d'individus a en effet pour objectif que l'intervention soit la seule différence entre le groupe intervention et le groupe contrôle, toutes choses égales par ailleurs. Des grilles ont ainsi été élaborées pour évaluer la qualité méthodologique des études et permettre d'étayer sa décision de sélectionner ou exclure certaines d'entre elles du corpus d'analyse à partir d'une série de critères admis de façon consensuelle par les chercheurs de ses disciplines et les praticiens (voir la revue critique de ces grilles et outils réalisée par Rätty & Aro, 2005).

Or, en santé publique et en promotion de la santé, les chercheurs se trouvent confrontés à plusieurs difficultés. Tout d'abord, les interventions mises en œuvre sont souvent complexes et peu codifiées ; elles concernent des groupes sociaux ou des individus et sont donc plus difficilement randomisables. Les essais randomisés contrôlés sont donc rares dans certains secteurs. Ils ont souvent été de qualité médiocre, surtout les plus anciens. Par ailleurs, ce type d'étude est lui-même questionnable pour des raisons tant méthodologiques qu'éthiques en santé publique et deux mouvements coexistent, l'un, dominant dans le monde anglo-saxon et en pleine expansion en France et en Suisse, prônant le développement d'une santé publique fondée sur les preuves, la multiplication des essais randomisés et leur synthèse dans des revues de littérature ou de méta-analyses ; l'autre prônant d'élargir la notion de « preuve » pour tenir compte des spécificités de la promotion de la santé, de proposer des évaluations « réalistes » intégrant les variations contextuelles et questionnant tout autant l'efficacité que les conditions de succès et d'implantation des interventions (Cronin, Ryan, & Coughlan, 2008 ; Rätty & Aro, 2005). Dans cette approche, les revues de littérature en promotion de la santé ne devraient pas se limiter aux études publiées, mais devraient également prendre en compte d'autres sources de données (littérature grise, rapports d'étude non publiés, études qualitatives, opinions de professionnels...) qui éclaireraient les modalités d'implantation, d'acceptabilité, de transférabilité des interventions. La logique par contre reste identique. Dans les deux cas, la revue de littérature s'entend comme une démarche systématique, transparente dans sa méthode, argumentée et documentée. Elle devrait pouvoir être reproduite par d'autres professionnels en aboutissant aux mêmes résultats. Nous avons adopté une vision intermédiaire et, afin d'être exhaustive, avons été relativement souple sur la qualité méthodologique des articles sélectionnés, mais en nous restreignant à des articles publiés.

## **2. Objectifs des revues de littérature**

Les revues de littérature incluses dans ce travail ont été initiées en 2011, au tout début de notre recherche, et a été élaborée à partir de questions volontairement vastes : quelles sont les relations entre les chutes et les facteurs psychosociaux ? Les facteurs psychosociaux sont-ils appréhendés et reliés à la chute en tant que facteurs de risque, que conséquences ou en tant que ressources d'adaptation ?

Après une première recherche documentaire et une première exploration rapide des articles identifiés, nous avons divisé ces questions en deux qui ont donné lieu à des recherches documentaires spécifiques : dans un premier temps, nous avons exploré les relations causales entre la chute et les facteurs psychosociaux et dans un second temps nous avons examiné la manière dont la chute et les programmes de prévention sont perçus par les personnes âgées. Seule la seconde question est traitée dans ce travail en séparant d'une part les perceptions de la chute et d'autre part les perceptions des facteurs facilitant ou entravant la participation à des programmes de prévention des chutes.

Ces revues devaient permettre de mettre en évidence : (a) les modèles théoriques mobilisés pour étudier ces deux aspects ; (b) la manière dont la chute est définie par les chercheurs et en particulier le rapprochement opéré ou non entre la chute et l'événement de vie ; (c) les dimensions psychosociales examinées ; et (d) les méthodes utilisées.

## **3. Étapes de la revue de littérature**

Plusieurs étapes sont indispensables pour garantir la qualité d'une revue de littérature systématique (Tableau 2) (Räty & Aro, 2005). Nous détaillerons plus spécifiquement les différentes étapes de réalisation de la revue (Phase 2).

Nous avons limité la revue aux travaux rédigés en français, en anglais et en allemand, de 1990 à 2011 (21 ans). Sont exclues de nos revues les lettres à l'éditeur, les études de cas ou témoignages de professionnels, de membres de l'entourage ou de personnes âgées elles-mêmes (Étape 6).

Tableau 2.

*Principales phases d'une revue systématique de la littérature*

Phases	Étapes
I. Phase préparatoire	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planifier la revue</li> <li>2. Formuler la ou les questions de départ</li> <li>3. Choisir les chercheurs qui vont réaliser la revue (<i>reviewer</i>)</li> <li>4. Si nécessaire, constituer un groupe de travail</li> <li>5. Fixer les ressources (temps et budget)</li> </ol>
II. Réalisation de la revue	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Lister le type d'informations disponibles</li> <li>7. Lister les sources possibles d'information</li> <li>8. Développer une stratégie de recherche en utilisant les mots-clés adéquats et conduire la recherche documentaire</li> <li>9. Sélectionner les documents les plus pertinents en utilisant les critères de sélection prédéfinis</li> <li>10. Évaluer la qualité méthodologique des documents</li> <li>11. Extraire les données</li> <li>12. Synthétiser les informations</li> <li>13. Analyser et interpréter les principaux résultats</li> </ol>
III. Rapport et diffusion des résultats	<ol style="list-style-type: none"> <li>14. Écrire le rapport et le diffuser</li> <li>15. Contribuer au processus de transfert de connaissances</li> </ol>

*Note.* Repris et adapté de Rätty & Aro (2005).

Nous avons mené une recherche exploratoire initiale pour identifier, parmi les articles les plus pertinents, le type de publications dans lequel nous les trouvions. Cela nous a permis de retenir plusieurs bases de données ou moteurs de recherche bibliographique : (a) en santé publique : *Medline*<sup>8</sup>, *Cochrane Database of Systematic Reviews*<sup>9</sup>, la Banque de données en santé publique

<sup>8</sup> *Medline (Medical Literature, Analysis and Retrieval System online)* est à l'heure actuelle la plus importante base de données bibliographiques produite par la Bibliothèque nationale de médecine américaine (*National Library of Medicine*). Elle indexe plus de 5 000 périodiques publiés internationalement et couvre les domaines des sciences de la vie et des sciences biomédicales. Elle est accessible gratuitement par l'interface *PubMed*.

<sup>9</sup> Cette base de données est le fruit d'une collaboration internationale à but non lucratif dont le siège est situé à Oxford. Cette collaboration vise à recueillir, analyser, critiquer, synthétiser les informations les plus récentes sur l'efficacité des interventions dans les différents domaines de la médecine, de la santé publique et de la promotion de la santé. L'accès à l'intégralité des bases est payant, mais une partie du contenu est accessible gratuitement.

(BDSP)<sup>10</sup> ; (b) en sciences sociales : *PsycInfo*<sup>11</sup>, *Social Sciences Citation Index*<sup>12</sup>, *Psychology and Behavioral Sciences Collection*<sup>13</sup> et *Francis*<sup>14</sup>. En complément de cette recherche dans les bases bibliographiques, nous avons réalisé, avec les mêmes mots-clés génériques et leurs synonymes, (c) une recherche sur le site web *Google Scholar*.

Pour chaque document correspondant à nos critères de sélection, nous avons systématiquement parcouru la liste de références et fait une recherche parmi les articles citant l'article source (option sur *Google Scholar*, mais également dans chacune des bases de données). Enfin, les sommaires d'une douzaine de journaux ou revues scientifiques ont été examinés systématiquement sur les dix dernières années (2000-2010). Ces journaux ou revues ont été retenus parce qu'y figuraient des articles initialement repérés et portant sur nos questions de recherche. Pour les publications en français, nous avons passé en revue les sommaires de *Gérontologie et société* et de *Retraite et société*. Pour les publications anglophones, nous avons examiné les sommaires des journaux suivants : *Journal of health and social behavior* ; *Gerontologist* ; *Journal of Gerontology : Psychological Sciences* ; *Aging and Society* ; *Research on Aging* ; *Social science and medicine* ; *Sociology of Illness* ; et *Sociology of risk* (Étape 7).

Pour ces revues, les *personnes âgées* (*aged, older people, elderly*) correspondent aux personnes dès 60 ans (âge légal de la retraite en France), vivant à leur domicile ou en établissement, quels que soient leurs degrés d'autonomie ou de fragilité. Afin d'être cohérent avec notre définition de notre population d'étude et avec notre objectif d'étudier la vulnérabilité à la chute avec l'avancée en âge, nous avons élargi la recherche aux personnes au mitan de leur vie (*middle-aged*).

---

<sup>10</sup> La BDSP est également un réseau de coopération visant la mise à disposition d'information en santé publique. Il produit et met à jour en particulier une base documentaire qui couvre la littérature scientifique et technique, française et étrangère, en matière de la santé publique.

<sup>11</sup> Cette base de données bibliographique est gérée par l'Association américaine de psychologie (*American Psychological Association*). Elle indexe plus de trois millions de références issues de revues expertisées par les pairs dans les domaines des sciences comportementales et de la santé mentale.

<sup>12</sup> Le *Social Sciences Citation Index* est une base de données gérée par l'agence de presse *Thomson Reuters*. Elle comprend environ 3 000 revues scientifiques dédiées aux sciences humaines et sociales.

<sup>13</sup> Cette base de données comprend environ 600 publications qui couvrent des thèmes spécifiquement liés aux sciences psychologiques et comportementales comme les émotions, les comportements, la psychiatrie et la psychologie, les processus mentaux, les méthodes expérimentales. L'accès est payant.

<sup>14</sup> La base de données Francis est gérée par le Centre national français de recherche scientifique (CNRS). Elle indexe près de trois millions de références en sciences humaines et sociales et ajoute, chaque année, 60 000 nouvelles références après analyse de plus de 2000 revues scientifiques internationales. Un tiers des références concernent la psychologie, 8% la sociologie.

Le terme *événements de vie* se retrouve sous des appellations différentes dans les différentes bases de données (*life events, stressful events*), voire n'est pas référencé comme mot-clé. La chute (*fall, accidental fall*) se définit comme l'action de tomber ou de manquer de tomber au sol, involontairement. Dans ces revues, nous avons finalement pris en compte les *dimensions psychosociales* de la chute, qu'elles soient considérées comme des facteurs de risque ou d'exposition à la chute, comme des conséquences ou comme des ressources d'adaptation. Selon les disciplines et les méthodes retenues, les dimensions psychosociales peuvent s'appréhender de façon très générique ou plus restrictive. Nous avons retenu en particulier pour notre revue les mots-clés suivants qui avaient été repérés dans des travaux exploratoires : qualité de vie (*quality of life, health related quality of life*), bien-être (*well-being*), santé perçue ou santé subjective (*self-rated health*), sentiment de sécurité (*safety*), stress, coping, adaptation, ajustement, soutien social, participation sociale, soutien social (Étape 8).

Pour chaque base, un travail d'identification des mots-clés pertinents a été effectué dans les thésaurus disponibles. À partir des concepts retenus, des équations de recherche ont été formulées et testées dans chacune des bases séparément. Chaque étape de la recherche documentaire a été documentée en précisant les équations de recherche utilisées, le nombre d'occurrences trouvées à chaque étape, le nombre de références pertinentes en fonction des critères de sélection initiaux (population, thèmes, etc.). La première phase de sélection des documents les plus pertinents s'est appuyée uniquement sur le titre et les résumés des documents. Nos critères d'inclusion et d'exclusion découlent en grande partie de l'étendue des revues en termes de langues, de dates de publication, de type de populations et de présence ou non de dimensions psychosociales (Tableau 3) (Étape 9).

Tableau 3.

*Critères d'inclusion et d'exclusion utilisés dans les revues de littérature*

<b>Dimension</b>	<b>Critère d'inclusion</b>	<b>Critère d'exclusion</b>
Événement	✓ Chute/fracture	✓ Autre événement de vie ou de santé
Sujet traité	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Variables psychosociales : <ul style="list-style-type: none"> <li>• qualité de vie ;</li> <li>• santé subjective ;</li> <li>• bien-être ;</li> <li>• dépression/anxiété ;</li> <li>• stress ;</li> <li>• coping ;</li> <li>• adaptation ;</li> <li>• soutien social ;</li> <li>• participation sociale.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Général : <ul style="list-style-type: none"> <li>• parcours de vie ;</li> <li>• santé physique ;</li> <li>• fragilité.</li> </ul> </li> </ul>
Population	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dès 50 ans mais principalement 65 ans et plus.</li> <li>✓ Hommes et femmes.</li> <li>✓ Tous lieux de résidence et de recrutement (domicile, institutions médicalisées, maisons de retraite, foyers-logement, hôpitaux).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ &lt; 50 ans ou population générale sans analyse spécifique par groupes d'âge.</li> <li>✓ Populations présentant des pathologies (Alzheimer, Parkinson, sclérose en plaque par exemple).</li> <li>✓ Études portant sur des minorités ethniques.</li> </ul>
Années de publication	✓ 1990-2011	✓ Avant 1990
Langue	✓ Français, anglais, allemand	✓ Autres langues
Type de document	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Articles scientifiques à comité de lecture.</li> <li>✓ Articles professionnels.</li> <li>✓ Articles non publiés.</li> <li>✓ Thèses.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Documents sans résumé.</li> <li>✓ Éditoriaux.</li> <li>✓ Lettres à l'éditeur.</li> <li>✓ Rapports ou recommandations.</li> </ul>
Type d'étude	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Études observationnelles, longitudinales ou cas/témoin.</li> <li>✓ Études qualitatives.</li> <li>✓ Évaluations d'études.</li> <li>✓ Revues de littérature.</li> <li>✓ Méta-analyses.</li> <li>✓ Méta-synthèse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Études de cas.</li> <li>✓ Études pilote ou protocole d'étude.</li> <li>✓ Témoignages de patients, de membres de l'entourage ou de professionnels.</li> <li>✓ Études psychométriques (validation de questionnaires ou d'outils de mesure).</li> </ul>

Les articles retenus ont été commandés et lus intégralement par nos soins. Puis ils ont été analysés d'un point de vue de leur qualité méthodologique, ce qui permet de comparer leurs éventuelles différences en termes de résultats au regard de considérations méthodologiques. Plusieurs grilles d'analyses de la qualité existent qui sont spécifiques aux différents designs d'étude (essais randomisés contrôlés, études quantitatives, études qualitatives, revues de littérature, etc.). Nous avons adopté les outils du *Critical Appraisal Skills Programme* (<http://www.casp-uk.net/>), qui offrent la possibilité d'évaluer différents types d'étude. Ces grilles permettent de coter les articles et documents et de leur attribuer un score de 0 à 9 (plus le score est élevé, plus le document remplit de critères de qualité méthodologique). Si nous n'avons écarté aucun article en raison de faiblesse méthodologique, leur niveau de qualité donne toutefois une indication de la fiabilité des résultats obtenus (Étape 10).

Une fois la qualité méthodologique des articles évaluée, ils ont été synthétisés au moyen d'un formulaire standard d'extraction des données. Le formulaire a été conçu par nos soins, en nous inspirant de grilles d'extraction existantes. Il comporte les rubriques suivantes : (a) type de document ; (b) pays ou zone géographique ; (c) type d'étude ; (d) cadre théorique ou modèles théoriques utilisés ; (e) populations concernées avec les sous-rubriques « taille de la population », « âge », « sexe », « lieu de résidence », « caractéristiques » ; (f) méthode ou design de l'étude ; (g) définition de la chute/fracture ; (h) dimensions psychosociales étudiées ; (i) principaux résultats ; (j) commentaires ou citations (Étape 11).

À partir de ce tableau de synthèse, nous avons construit tout d'abord une base de données et nous l'avons décrite au moyen de statistiques appropriées, par exemple selon le type d'études, la taille moyenne des échantillons, l'âge moyen de la population. Nous avons considéré les résultats des différentes études comme du matériel qualitatif et procédé à un double codage: dans un premier temps, nous avons classé de façon libre nos résultats, selon une approche thématique fondée sur la théorie ancrée (Strauss & Corbin, 1990), puis nous avons réalisé un second codage en partant des questions spécifiques que nous nous posions. Pour la première sous-question, le modèle de la vulnérabilité a servi de base pour explorer les perceptions de la chute et examiner ses antécédents, ses conséquences et les ressources d'adaptation ; pour la seconde sous-question, nous voulions examiner les facteurs facilitant ou entravant la participation à des programmes de prévention des chutes, et cette double entrée a orienté notre classification. Pour les deux revues, les deux codages, approche thématique libre et classification à partir de catégories prédéfinies, ont été confrontés, discutés avec des collègues et compilés le cas échéant (Étape 12).

## **II. Données transversales : le Baromètre Santé 2010<sup>15</sup>**

---

### **1. Présentation des « Baromètres Santé »**

Les Baromètres Santé sont des enquêtes épidémiologiques créées au début des années 1990 par l'INPES. Ces enquêtes transversales permettent de suivre les principaux comportements, attitudes et perceptions de la population résidant en France métropolitaine à l'égard de la santé. Le Baromètre Santé en population générale est répété tous les cinq ans environ, avec la même méthodologie et avec un questionnaire quasiment identique. Il permet ainsi de tracer les évolutions des comportements de santé, des déterminants de ces comportements et est considéré à ce titre comme un outil d'aide à la décision ou à la mise en œuvre d'actions par les pouvoirs publics.

Les enquêtes se déroulent par téléphone. Le choix du téléphone, s'il répond à une contrainte technique et financière, n'est pas forcément approprié pour les plus âgés et explique la limite d'âge fixée jusqu'en 2005 à 75 ans et élevée à 85 ans en 2010 : 24% des hommes et de 19% des femmes de plus de 65 ans présenteraient ainsi un déficit auditif non appareillé, qui concerne quatre personnes sur dix après 80 ans.

### **2. Méthode d'échantillonnage**

Le Baromètre santé 2010 concerne toutes les personnes âgées de 15 à 85 ans (pour la dernière édition ; 75 ans pour les précédents Baromètre), résidant en France métropolitaine en ménages ordinaires, et équipées d'un téléphone fixe ou mobile. L'échantillon n'inclut donc pas les personnes résidant dans des départements d'outre-mer, les personnes en établissements de soin, médico-social ou pénitentiaire. Les personnes éligibles au sein d'un ménage mais ne parlant pas le français ne sont pas interrogées, sans qu'il y ait d'exclusion liée à la nationalité. Ces critères d'inclusion écartent de fait les populations les plus jeunes, les personnes non francophones, celles résidant en institution, ainsi que les populations les plus âgées.

Le Baromètre Santé repose sur un échantillon aléatoire (ou probabiliste). Il s'agit de tirer a priori dans une base de sondage un nombre déterminé d'individus ou de ménages à atteindre et de se tenir à cet échantillon initial pour lequel la probabilité d'avoir été choisi est connu pour chaque individu. La bonne représentativité de l'échantillon final dépendant d'un bon taux de réponse,

---

<sup>15</sup> Cette partie s'appuie sur une présentation méthodologique du Baromètre santé réalisée à l'occasion de la parution des analyses sur la santé des jeunes (Beck, Gautier, Guignard, & Richard, 2013).

un investissement conséquent est nécessaire pour interroger les individus présélectionnés et pour les inciter à participer à l'enquête. Pour ce faire, une formation spécifique est fournie aux enquêteurs et un suivi particulier du terrain est mis en place. En supplément, une lettre-annonce est envoyée préalablement aux ménages tirés au sort. Lors du Baromètre santé 2010, jusqu'à 40 tentatives d'appels ont été effectuées, à des heures et des jours différents si nécessaires. Un rendez-vous pouvait être proposé si l'individu éligible n'était pas disponible au moment de l'enquête. Afin de disposer d'une puissance statistique suffisante pour réaliser des analyses complexes sur des comportements rares, la taille de l'échantillon visé était de 25 000 à 30 000 individus de 15 à 85 ans. Une fois le ménage contacté, un individu était sélectionné parmi les différentes personnes éligibles au moyen de la méthode de Kish (1949), qui consiste à lister l'ensemble des membres du foyer et à tirer aléatoirement l'individu à interroger.

On ne dispose pas en France du recensement ou d'un registre de population comme base de sondage. Il y a encore une dizaine d'années environ, le recours à l'annuaire téléphonique permettait d'assurer une représentativité acceptable de la population résidant en France métropolitaine. Ce n'est plus le cas aujourd'hui en raison de la proportion de foyers inscrits en liste rouge (environ un tiers de l'échantillon du Baromètre santé 2010), de foyers qui ont choisi un autre opérateur que France Télécom et des foyers qui ne disposent plus d'un téléphone fixe mais uniquement d'un téléphone mobile, et des foyers qui n'ont plus de ligne téléphonique classique mais une ligne téléphonique via Internet ; autrefois, une famille partageait en outre une seule ligne téléphonique, maintenant un individu est joignable par plusieurs numéros de téléphones privés, ce qui doit être pris en compte dans le calcul des pondérations. Une méthode spécifique pour atteindre ces différents foyers a donc été mise en place et est présentée par Beck et collègues (2013).

L'édition 2010 du Baromètre santé a été réalisée par l'institut de sondage GfK-ISL au moyen de la méthode de collecte assistée par téléphone et informatique (CATI). L'enquête s'est déroulée du 22 octobre 2009 au 3 juillet 2010. Une société de surveillance, l'Organisme de conformité du recueil des données (OCRD), était présente régulièrement sur le terrain de l'enquête afin de vérifier le bon déroulement de l'enquête, la qualité de la méthode de sélection et la bonne codification des refus.

### III. Données longitudinales

---

#### 1. L'enquête *Survey on Health, Ageing and Retirement in Europe* (SHARE)

##### 1.1. Description de l'enquête

L'enquête européenne *SHARE* (*Survey on Health, Ageing and Retirement in Europe*) conduite tous les deux ans depuis 2004, est un projet international et multidisciplinaire axé sur les questions sanitaires et socio-économiques liées au vieillissement. *SHARE* interroge à travers toute l'Europe un échantillon de ménages comportant au moins un membre est âgé de 50 ans et plus. L'enquête est coordonnée par le Centre de Recherche en économie du vieillissement (*Munich center for the Economics of Aging* -MEA).

Lors de chaque vague, environ 30 000 individus, âgés de 50 ans et plus et leur conjoint ou compagnon, sont interrogés et une partie d'entre eux est suivie à chaque vague (enquête sous forme de panel). Quatre vagues de l'enquête sont disponibles au moment de la réalisation de cette thèse de doctorat. La première vague s'est déroulée en 2004-2005 : 11 pays<sup>16</sup> y participaient et 28 517 individus ont été interrogés. La deuxième vague a eu lieu en 2006 avec 14 pays<sup>17</sup> : 27 984 individus ont été interrogés, soit 18 741 personnes enquêtées en 2004 (y compris lorsqu'elles sont rentrées en institution ou si elles ont déménagé) et un échantillon de rafraîchissement de manière à obtenir un échantillon partiellement panélisté. La troisième vague, également appelée *SHARELIFE* parce qu'une large partie du questionnaire consistait en un calendrier de vie, s'est déroulée en 2008-2009) : 13 pays<sup>18</sup> et 27 366 individus y ont participé. Enfin, la quatrième vague, dont le terrain a eu lieu en 2011-2012, comptaient 19 pays<sup>19</sup> : plus de 65 000 individus, faisant partie de la cohorte ou de l'échantillon renouvelé, ont été interrogés.

##### 1.2. Méthode d'échantillonnage<sup>20</sup>

Comme pour les Baromètres Santé, la population cible de *SHARE* est définie à la fois en terme de ménages et d'individus. Les ménages concernés sont « *tous les ménages comprenant au*

---

<sup>16</sup> Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Grèce, Italie, Pays-Bas, Suède, Suisse et France

<sup>17</sup> Les 11 pays de la première vague auxquels s'ajoutent la Pologne, la République Tchèque et l'Irlande.

<sup>18</sup> Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Grèce, Italie, Pays-Bas, Suède, Suisse, France, Pologne, République Tchèque.

<sup>19</sup> La Grèce ne participe pas à la quatrième vague. Par contre, quatre nouveaux pays rejoignent l'enquête : la Hongrie, le Portugal, la Slovaquie et l'Estonie

<sup>20</sup> Cette partie reprend largement la présentation méthodologique faite par les coordinateurs de l'enquête *SHARE* pour la France : <http://share.dauphine.fr/fr/methodologie-de-share/lechampion.html>, ainsi que la présentation méthodologique initiale de l'enquête (Börsch-Supan & Jürges, 2005).

*moins un membre né en 1954 ou plus tôt, parlant la langue officielle du pays et ne vivant pas à l'étranger ou dans une institution pendant le terrain* » (Börsch-Supan & Jürges, 2005, p. 30). Les personnes éligibles sont les personnes de 50 ans et plus et leur conjoint éventuel, même si celui-ci a moins de 50 ans. En vague 1, toutes les personnes éligibles par l'âge étaient interrogées; depuis la vague 2, on interroge au maximum deux personnes par ménage. Pour garantir la représentativité de l'échantillon et limiter l'effet de l'attrition, l'échantillon est renouvelé à chaque vague, autrement dit de nouveaux cinquantenaires sont tirés au sort et interrogés. Dans le cadre de cette thèse toutefois, qui vise à suivre les trajectoires de vie sur la durée, nous n'avons pas utilisé les échantillons "renouvelés" ou "rafraîchis" (*refresh samples*). À l'intérieur de ce cadrage méthodologique général, chaque pays participant a adopté toutefois sa propre méthode d'échantillonnage en fonction de ses contraintes administratives (accès à un registre nominatif et mentionnant l'âge des individus, choix de l'opérateur notamment). Dans certaines régions, comme l'Allemagne ou les Pays-Bas, les registres individuels sont gérés par région, ce qui nécessite de sélectionner en premier lieu des régions, puis des individus. Dans d'autres pays, comme en Suède, l'accès aux registres nationaux s'est avéré trop onéreux. Quand les registres n'indiquent pas l'année de naissance, comme en Autriche, en Grèce ou en Suisse, une phase de pré-sélection est nécessaire pour identifier les ménages et individus éligibles. En France, le choix a été fait de restreindre l'enquête à certaines régions. La présentation méthodologique de l'enquête (Börsch-Supan, Hank, & Jürges, 2005) détaille les différents schémas d'échantillonnage utilisés dans les pays participant à l'enquête.

### **1.3. Taux de rétention et taille de la population d'étude par vague**

Le taux de participation à l'enquête *SHARE* peut être calculé vague par vague ou de façon longitudinale, pour les personnes ayant participé à l'enquête depuis la vague une ou deux. Dans ce dernier cas, qui nous intéresse ici, on parlera plutôt de taux de rétention. Le taux de contacts des ménages éligibles est élevé, atteignant les 90%, et les taux de contacts des personnes éligibles au sein des ménages sont du même ordre puisqu'en moyenne 89% de toutes les personnes éligibles au sein de ménages éligibles ont pu être interrogées. Pour l'échantillon longitudinal, on constate des différences importantes dans les taux d'acceptation des ménages à participer à l'enquête entre les pays : ils varient de 60% pour les Pays-Bas à 90% en Suisse. On retrouve les mêmes tendances pour les individus (Malter & Börsch-Supan, 2013).

Nous avons restreint notre population d'étude aux dix pays qui ont répondu à l'ensemble des quatre vagues disponibles (à savoir l'Autriche, l'Allemagne, la Suède, les Pays-Bas, l'Espagne,

l'Italie, la France, le Danemark, la Suisse et la Belgique) et aux personnes âgées de 50 à 95 ans, autrement dit nées entre 1909 et 1954. Nous avons écarté les conjoints âgés de moins de 50 ans (28.58% de l'échantillon en vague 1) et les plus de 95 ans (0.06% de l'échantillon en vague 1) ; ces derniers présentaient en effet un nombre élevé de réponses extrêmes (*outliers*) sur plusieurs indicateurs relatifs aux événements de santé et à la santé. Enfin, nous avons exclu les personnes qui ont intégré l'enquête *SHARE* en vague 2, 3 ou en vague 4 ou qui n'ont répondu qu'à une seule des vagues de l'enquête (15.72% de l'échantillon initial).

En fonction de nos objectifs, nous avons utilisé des sous-échantillons différents qui seront présentés dans chaque chapitre : par exemple uniquement les répondants à l'ensemble des quatre vagues, ou répondants à au moins à la première et à la dernière vagues. Pour faciliter la compréhension de nos choix d'échantillonnage, nous avons représenté dans la Tableau 4 la répartition des participants à *SHARE* selon leur participation ou non-participation aux différentes vagues. Ce tableau est volontairement simplifié et ne reprend pas l'ensemble des cas de figures ; étant donné la spécificité de la troisième vague de *SHARE* (*SHARELIFE*) et les rares situations où nous nous sommes servis des données de cette vague, nous n'avons pas tenu compte de la participation ou non à cette vague.

Tableau 4.

*Typologie des participants à l'enquête SHARE en fonction des vagues*

Catégories	Participation aux vagues			Nombre (% du total)
	Vague 1	Vague 2	Vague 4	
Répondants aux trois vagues	Oui	Oui	Oui	9 453 (30.31)
Répondants au moins deux vagues				10 900 (34.95)
Répondants vague 1 et 4	Oui	Non	Oui	1 456 (4.67)
Répondants vague 1 et 2	Oui	Oui	Non	5 674 (18.19)
Répondants vague 2 et 4	Non	Oui	Oui	3 770 (12.09)
Abandons (à une des trois vagues)	Oui	Oui/non	Non	8 839 (28.34)
Décès (à une des trois vagues)	Oui	Oui/non	Non	1 998 (6.41)
			TOTAL	31 190 (100.00)

## 2. Évaluation d'un programme de prévention des chutes

### 2.1. L'essai randomisé contrôlé, un moyen d'évaluer l'efficacité

Afin d'explorer spécifiquement le rôle des actions de prévention sur l'adaptation à la chute, nous utilisons les données issues d'un essai randomisé contrôlé (ERC). Ce type d'étude reprend le format privilégié en épidémiologie et en médecine pour mesurer l'efficacité d'une action, qu'il s'agisse d'un médicament, d'une intervention chirurgicale, d'un programme d'éducation pour la santé ou d'une méthode diagnostique (Bouyer, 2009 ; Burns et al., 2011). L'objectif général d'un ERC est de comparer deux groupes d'individus présentant a priori des profils similaires, l'un suivant un traitement donné (groupe expérimental) et l'autre non (groupe contrôle), et de montrer que le traitement a une efficacité supérieure à celle du traitement habituellement utilisé, à l'absence de traitement ou encore à un placebo.

La réalisation d'un ERC nécessite un certain nombre d'étapes (Moher, Schulz, & Altman, 2001): (a) définir le critère qui permettra de juger de l'efficacité (critère de jugement), comme la réduction du nombre de symptômes, la durée de survie ou, dans notre cas, la réduction du taux de chute ; (b) répartir les individus dans chacun des groupes par tirage au sort ce qui permet de limiter les biais liés à des différences trop importantes entre groupes (on appelle cette phase la randomisation) ; (c) donner le traitement en double aveugle, ce qui signifie que ni les enquêteurs de l'ERC ni les participants ne savent à quel groupe ils appartiennent, ce qui est rarement possible dans des interventions de santé publique (expérimental ou témoin)<sup>21</sup>; (d) suivre et mesurer dans le temps les effets, le temps de suivi pouvant être plus ou moins loin selon le type d'action à évaluer et les effets attendus ; (e) analyser les résultats en limitant les biais, en procédant à une analyse des perdus de vue et des valeurs manquantes, et en procédant aux analyses en 'intention de traiter'. Ce principe consiste à comparer les participants en fonction du groupe dans lequel ils ont été aléatoirement assignés en début d'enquête, même si certains d'entre eux ont arrêté de recevoir le traitement ou de participer au programme en cours d'étude. Ce principe préserve le bénéfice de la randomisation au moment de l'analyse des résultats (Bouyer, 2009 ; Chabaud & Cucherat, 2004).

---

<sup>21</sup> Cette condition, on s'en doute, est impossible à tenir dans le cadre d'un programme expérimental fondé sur la participation collective à de l'activité physique. Si le groupe contrôle peut ignorer qu'il participe à une expérimentation, ce ne peut être le cas du groupe expérimental ni des personnes qui délivrent l'intervention.

## **2.2. Le programme intégré d'équilibre dynamique (PIED)**

Le programme intégré d'équilibre dynamique (PIED ou *Stand Up !* en anglais) est un programme multifactoriel de prévention des chutes élaboré en 1995 par des intervenants et des chercheurs de la Direction de la santé publique de Montréal. Conçu en collaboration avec des experts en activité physique et en réadaptation ainsi qu'avec des représentants des associations locales (ou communautaires pour reprendre la désignation québécoise), le programme s'adresse aux personnes âgées autonomes vivant à domicile, et plus spécifiquement aux personnes ayant une histoire de chute, ayant peur de chuter ou étant préoccupées par leur équilibre (Trickey, Parisien, Laforest, Genest, & Robitaille, 2003). Les grandes lignes de la conception et de l'évaluation du programme sont reprises en Annexe 1 (Filiatrault et al., 2007b).

Le programme PIED dure 12 semaines et comporte trois composantes : (a) des exercices de groupe (une heure, deux fois par semaine), (b) des exercices à faire à domicile (30 minutes au moins une fois par semaine) et (c) des séances d'information et de discussion en groupe (30 minutes une fois par semaine). Les objectifs du programmes sont les suivants : (a) améliorer l'équilibre et la force des membres inférieurs ; (b) développer les capacités nécessaires à la réduction des risques présents à domicile et à l'adoption de comportements « *sécuritaires* » ; (c) améliorer le sentiment d'efficacité personnelle relative à la prévention des chutes ; (d) maintenir la densité osseuse ; et (e) stimuler la pratique régulière d'activité physique.

Les exercices de groupe incluent des exercices de proprioception des membres inférieurs et de flexibilité des chevilles, des exercices d'équilibre dynamique, des exercices de renforcement musculaire et de la relaxation. Les exercices à domicile consistent en 12 exercices simples, expliqués et pratiqués en cours pendant la première séance de groupe, et illustrés sur des brochures que les participants peuvent emmener chez eux. Enfin, la composante éducative du programme prend la forme de 10 séances hebdomadaires d'information et de discussion d'une durée de trente minutes, en début ou en fin d'une séance d'exercices. Ces séances s'appuient sur la théorie sociale cognitive et visent à renforcer l'autoefficacité des personnes en leur équilibre, de manière à conforter ou développer leur confiance en elles dans la réalisation de leurs activités quotidiennes, notamment des activités physiques (Bandura, 1982, 1986). Elles abordent différents facteurs de risque de chute et présentent des stratégies visant à améliorer la sécurité au domicile, à prévenir l'ostéoporose, à adapter ses comportements et ses chaussures, à veiller à sa consommation de médicaments et à pratiquer de l'exercice physique.

Le programme est délivré à des groupes de 10 à 15 personnes âgées, par des professionnels expérimentés en activité physique adaptée et formés à l'animation du programme PIED. Un guide d'animation détaillé est à la disposition des professionnels.

Deux évaluations des effets du programme ont été réalisées à Montréal. La première, en 1996, a montré que, à l'issue du programme, les participants avaient amélioré leur équilibre mesuré par une échelle d'équilibre subjectif et par le *Functional Reach Test* ; le nombre de comportements favorisant la sécurité et les connaissances des risques de l'environnement étaient également supérieurs chez les participants que dans le groupe contrôle (Trickey, Robitaille, Laforest, Gosselin, & Parisien, 1999b, 1999c). Une version modifiée du programme a ensuite été évaluée à l'automne 2001 auprès de personnes âgées résidant à Montréal : cette évaluation a montré que le programme augmentait le niveau d'équilibre des participants et permettait également de réduire les chutes (Laforest et al., 2009 ; Robitaille et al., 2012 ; Robitaille & Gauvin, 2008).

Le programme PIED a été implanté en France à partir de l'automne 2005 grâce à une convention entre l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) et la Fédération française Sports pour tous qui a été autorisée à utiliser le guide de formation québécois pour former les éducateurs sportifs français à la prévention des chutes. Le guide a été actualisé en collaboration avec l'INPES et des professionnels de santé pour construire des outils d'éducation à la santé propre au contexte socioculturel français et conformes aux recommandations du *Référentiel de bonnes pratiques sur la prévention des chutes chez les personnes âgées à domicile* (Bourdessol & Pin, 2005). Depuis septembre 2006, la Fédération Sport pour Tous a formé plus de 900 animateurs en club et en établissements agréés (foyer logement, maison de retraite, etc.). Le programme est actuellement disponible sur l'ensemble des régions françaises (Fauchard & Le Cren, 2009) et présente quelques spécificités par rapport à la version originale : dispensé à des personnes vivant autant à domicile qu'en institution, il peut ne comporter qu'une seule session d'exercices de groupe au lieu des deux sessions prévues à la fois pour faciliter la participation des personnes et pour des raisons économiques. Il est délivré par des professionnels diplômés en activité physique adaptée et formés au programme PIED.

### **2.3. Population d'étude**

Pour l'évaluation de la version française du programme PIED, des personnes âgées de 65 ans ou plus, soucieuses de leur santé, et désireuses de s'engager dans un programme de prévention des chutes ont été recrutées. Les sujets remplissant tous les critères suivants étaient éligibles pour cette étude : (a) sujets des deux sexes de plus de 65 ans ; (b) ayant participé à une réunion

d'information sur la santé et la prévention des chutes ; (c) ayant chuté durant l'année ou présentant des troubles de l'équilibre (mesurés au moyen du test du *Timed Up and Go*) ; (d) n'ayant jamais bénéficié d'ateliers ou de programmes de prévention des chutes ; et (e) ayant donné leur accord pour participer à l'étude, pour être randomisés, et acceptant les contraintes du suivi sur une année. Les participants dans l'incapacité de donner leur consentement éclairé ou présentant des contre-indications médicales à la pratique d'activités physiques adaptées ne pouvaient être inclus dans l'essai.

Le nombre de sujets nécessaires pour cette expérimentation a été déterminé sur la base du critère principal de jugement (équilibre perçu) et d'un critère secondaire (équilibre objectif) issus de deux études ayant précédemment évalué les effets du programme PIED (Filiatrault et al., 2008b ; Robitaille et al., 2005), à savoir les résultats au *One-leg Stance test (OLS)* (Robitaille et al., 2005) et en termes d'équilibre perçu (Filiatrault et al., 2008). Des tests de *Student* unilatéraux pour échantillons indépendants nous ont permis de déterminer le nombre requis pour chaque groupe.

Ainsi, concernant les résultats au *OLS*, ceux-ci étaient distribués normalement dans l'étude originale québécoise, avec un écart-type de 19.7 (jambe gauche) et 21.0 (jambe droite) au maximum (Robitaille et al., 2005). Si les différences entre les moyennes du groupe expérimental et du groupe contrôle étaient bien de 6.7 (jambe gauche) et 6.6 (jambe droite) pour ce paramètre dans notre population, nous avons besoin de 108 personnes (jambe gauche) ou 126 personnes (jambe droite) dans le groupe contrôle et dans le groupe expérimental pour être capable de rejeter l'hypothèse nulle affirmant que les moyennes des populations des deux groupes sont égales avec une puissance de 80% et une erreur de type I de 0.05. Concernant l'équilibre perçu, les résultats issus de Filiatrault et al. (2008) étaient également distribués normalement avec un écart-type de 2.2. Si la différence entre les moyennes du groupe expérimental et du groupe contrôle était bien de 0.8 pour ce paramètre, nous avons besoin de 95 personnes dans le groupe contrôle et dans le groupe expérimental pour être en mesure de rejeter l'hypothèse nulle d'une égalité des moyennes avec une puissance de 80% et une erreur de type I de 0.05.

En se basant sur le nombre de personnes requis le plus élevé (126) et en tenant compte d'une proportion de perdus de vue estimée à 11.5% à trois mois (Robitaille et al., 2005) et à 15% à douze mois (Gillespie et al., 2012), le nombre total de sujets à inclure a été fixé à 145 par groupe, soit un total de 290 personnes pour l'étude.

#### **2.4. Recrutement et échantillon final**

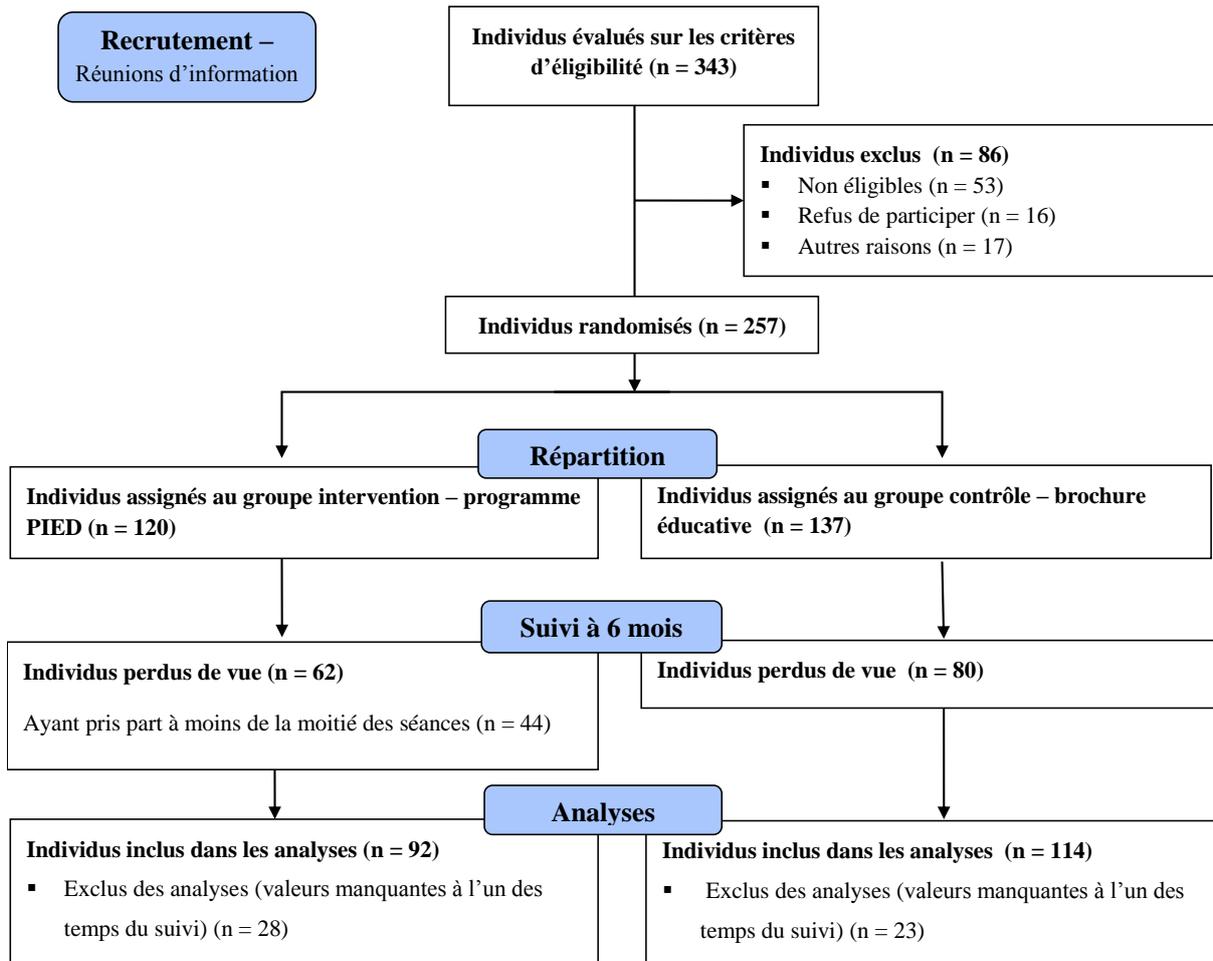
Les participants ont été recrutés lors de réunions d'information généralistes sur la santé et la prévention des chutes. Cette méthode présente l'avantage de sélectionner des personnes dont le profil est proche de celui des participants naturels au programme de prévention, ce qui permet de réaliser une évaluation proche du service véritablement rendu en conditions réelles. Les réunions d'information habituelles sur le programme PIED ont ainsi été modifiées afin de remplacer la présentation du programme et de son déroulement par des messages d'information plus généralistes sur les chutes, ses causes et les moyens de la prévenir. Les personnes intéressées par la participation à un programme de prévention se sont vues proposer, au cours de la réunion, de répondre à un petit questionnaire sur leur état de santé, leurs habitudes de vie et d'évaluer leur équilibre (au moyen du test du *Timed Up and Go- TUG*). Ce questionnaire a permis de sélectionner les personnes éligibles. Les promoteurs de l'essai ont expliqué à celles-ci plus longuement les objectifs de l'étude, son commanditaire, ses contraintes, la manière dont les données sont rendues anonymes et analysées. Un feuillet explicatif assorti d'un consentement à signer leur a été remis. Après avoir pris connaissance de ces informations, les personnes ayant donné leur consentement éclairé ont été randomisées.

La randomisation a été réalisée par un membre de l'équipe de recherche de l'Université de Nanterre. Au sein de chaque région et de chaque centre sportif, un numéro généré aléatoirement par ordinateur a été attribué aux participants éligibles, numéro auquel correspondait le groupe expérimental (inscription au programme PIED) ou le groupe contrôle (remise d'une brochure éducative sur la prévention des chutes). Dans certains cas, lorsque le nombre de personnes assignées aléatoirement au groupe expérimental ne permettait pas la mise en place d'un programme PIED (délivré à huit personnes au moins), des changements d'assignation ont été effectués par la personne chargée de la randomisation. Les noms des personnes assignées dans le groupe expérimental ont ensuite été transmis aux centres locaux de la Fédération sportive Sports pour Tous qui se sont chargés de procéder aux invitations et d'organiser les séances d'exercices. Les profils non éligibles, et ceux qui refusaient l'étude, ont également reçu une brochure expliquant le programme PIED et les différents services de prévention existants.

Dans les cinq régions de France concernées par l'évaluation (Languedoc, Picardie, Provence Alpes Côtes d'Azur, Aquitaine et Bretagne), 344 personnes ont suivi la journée d'information et ont passé les tests physiques et le questionnaire d'inclusion ; 291 personnes étaient éligibles (soit 84.6% des personnes contactées), mais seules 247 (71.8%) ont manifesté leur désir de poursuivre l'étude et ont renvoyé leur certificat médical. Ce groupe constitue notre population

d'étude constituée de 120 personnes affectées de manière aléatoire au groupe « expérimentation » et de 137 personnes affectées au groupe « contrôle ».

**Figure 5.** Structure générale du programme PIED



## IV. Comparabilité entre les différentes sources de données

---

Le choix de recourir à plusieurs sources de données qui diffèrent dans leur méthode, leur population d'étude, leurs instruments de mesure, leur durée, leurs objectifs et leur couverture géographique, pose la question de la comparabilité des résultats que nous allons obtenir. Certes, nous n'échapperons pas aux limites inhérentes à cette disparité. Nous ne pourrions donc pas simplement juxtaposer les résultats obtenus ou les compiler dans une volonté de construire ou de reconstruire un modèle général de la vulnérabilité à la chute durant le vieillissement. Toutefois, nous avons volontairement opté pour certains indicateurs et certaines méthodes d'analyse communes qui nous autorisent, avec précaution, à confronter les résultats obtenus dans *SHARE* avec ceux identifiés dans l'ERC par exemple. Afin de fournir une vue générale et comparative des bases de données quantitatives que nous avons utilisées (Baromètre Santé, *SHARE*, ERC PIED), cette section synthétise à la fois les populations d'étude et les instruments de mesure utilisés.

### 1. Populations d'étude

Les trois enquêtes retenues portent sur des populations d'âge et de lieu de vie différents. Pour le Baromètre santé, nous avons sélectionné un sous-échantillon de personnes âgées de 55 à 85 ans afin d'être en cohérence avec les analyses faites sur l'ensemble de l'enquête qui ont donné lieu à la publication d'un ouvrage en 2014 (Léon & Beck, 2014). Les trois autres enquêtes par contre se désignent explicitement comme des enquêtes auprès de personnes âgées dans le cas des ERC ou sur le vieillissement dans le cas de *SHARE*. Aucune définition explicite de la population d'étude n'est fournie, mais celle-ci est décrite au prisme de critères d'inclusion (âge dans les trois cas) ou d'exclusion (absence de troubles cognitifs pour les ERC). À l'exception de l'enquête *SHARE* qui comporte des échantillons provenant de plusieurs pays européens dont la France et la Suisse, les autres enquêtes ont été réalisées en France métropolitaine ; le Baromètre santé couvre l'intégralité des régions, les deux ERC se limitent, pour des raisons tant pratiques que financières, à quelques régions dont les critères de choix ne sont pas forcément explicités par les coordinateurs. Enfin, seul l'ERC PIED inclut, en début d'expérimentation, des personnes vivant en institution (maison de retraite ou établissement médico-social) ; l'enquête *SHARE* sélectionne lors de la première vague, en 2004 ou lors de la première vague de rafraîchissement de l'échantillon, des personnes vivant à domicile, et continue à les interroger y compris si elles s'installent en institution.

La Tableau 5 compare certaines des caractéristiques des quatre populations d'études. La moyenne d'âge varie entre 65 ans (*SHARE*) et 79 ans (*PIED*). Les femmes sont majoritaires dans toutes les bases de données, conformément aux tendances démographiques. La proportion de personnes possédant un diplôme d'étude supérieur au secondaire est relativement proche pour la situation française (un tiers environ) et de une personne sur cinq pour les dix pays européens pris en compte dans l'enquête *SHARE*. La prévalence de personnes vivant seules diffère beaucoup d'une étude à l'autre, certainement en fonction de l'âge et du sexe des participants : 21.39% des répondants à *SHARE*, dont les plus jeunes participants ont 50 ans, sont dans cette situation. Enfin, il est important de noter dès à présent la différence importante dans les taux de chutes rapportés dans les différentes enquêtes, même quand on le compare chez les plus de 75 ans. Dans l'ERC, la survenue d'une chute dans les douze mois précédant l'enquête fait partie des critères de recrutement, même s'il n'est pas le seul, ce qui explique que près de la moitié de l'échantillon rapportent cet événement. Le Baromètre santé utilise une question standardisée (Hauer et al., 2006) et porte sur un échantillon représentatif de la population française, hors personnes en institution : dans les douze derniers mois, moins du quart des répondants déclarent avoir chuté. Par contre, le taux de chute déclaré par les répondants de *SHARE* est très faible, y compris chez les plus âgés, et s'explique selon nous par deux phénomènes : tout d'abord, la chute ne fait pas l'objet d'une question spécifique, mais est intégrée dans une liste d'autres problèmes de santé. Un effet de comparaison avec d'autres problèmes jugés plus ou moins « graves » peut avoir induit une sous-déclaration. L'autre raison tient à la durée sur laquelle la chute pouvait être survenue, à savoir les six derniers mois, et non les douze derniers mois. Mais, même en doublant artificiellement le pourcentage, le taux de chute dans l'enquête *SHARE* reste largement inférieur à celui d'autres enquêtes similaires (National Institute for Health and Care Excellence, 2013 ; Peel, 2011 ; Rubenstein, 2006 ; Sattin, 1992). On peut supposer que cette différence dans la période de temps considérée a des conséquences en termes de mémorisation des événements (Cummings et al., 1988 ; Hauer et al., 2006), ainsi qu'en termes de prévalence et d'incidence.

Tableau 5.

*Comparaison des populations d'étude dans les trois bases de données utilisées*

	Population retenue dans chaque base de données		
	Baromètre	<i>SHARE</i>	ERC PIED
Caractéristiques en début d'étude	Santé		
Nombre de participants	3 259	31 190	297
Âge : min-max	55-85 ans	50-90 ans	42-97 ans
Âge moyen (écart-type)	66.06 (8.12)	65.03 (9.96)	78.73 (8.92)
% Femmes	60.02	53.85	86.20
Pays de résidence	France	10 pays européens	France
% résidant au domicile	100.00	100.00	47.81
% vivant seul	40.38	25.96	29.05
% diplôme supérieur au secondaire	36.12	21.39	--
% chute en France	22.36	3.71	59.52
% chute chez les plus de 75 ans	26.82	10.59	59.50

*Note.* La France représente la France métropolitaine (hors départements et territoires d'Outre-Mer).

## 2. Indicateurs et instruments de mesure

Outre les populations d'étude qui sont différentes, on constate une diversité dans les instruments de mesure utilisés dans ces trois enquêtes (Tableau 6). Les objectifs des enquêtes étant différents, il n'est ainsi pas étonnant de constater une moindre prise en compte des événements de vie et de santé et des variables psychologiques d'adaptation ou de coping dans l'enquête *SHARE* qui porte davantage sur l'identification de trajectoires socio-professionnelles, sociales et de santé. Le Baromètre santé est une enquête descriptive multithématique qui ne s'appuie pas sur un modèle explicite de changement du comportement, ce qui explique ses limites dans l'appréhension des ressources individuelles, dans la perception des accidents ainsi que dans la perception et l'utilisation des stratégies de prévention des chutes. L'ERC impose quant à lui une lourde contribution aux participants, notamment à celles et ceux qui participent au groupe intervention, qui s'engagent à suivre sur une durée de trois mois, une à deux fois par semaine, des séances d'activité physique. L'évaluation s'ajoute alors à cette participation active au programme. On peut ainsi regretter que l'ERC PIED n'intègre pas, comme dans l'évaluation québécoise, le suivi mensuel ou périodique de l'incidence des chutes, de leurs circonstances et de leurs conséquences ; il ne relève pas non plus les comportements ou stratégies mises en œuvre par les participants pour prévenir les chutes ou éviter une nouvelle chute.

Notre variable d'intérêt principal est la chute. Force est de constater que les mesures de la chute sont loin d'être standardisées ou uniformes, malgré les efforts entrepris par le groupe PRoFaNE (Lamb et al., 2005). Hauer et al. (2006), dans une revue des seuls ERC évaluant des programmes de prévention des chutes, relève que 44 publications sur 90 ne fournissent aucune définition de la chute. Dans tous ces travaux, la chute est définie comme l'action qui précipite un individu à un niveau plus bas que son niveau initial. Par contre, les auteurs ne sont pas consensuels quant à la manière de la caractériser (non intentionnelle, involontaire, accidentelle), quant à l'inclusion ou non de causes médicales. Ces auteurs identifient trois méthodes principales pour collecter l'information sur la survenue d'une chute : (a) les systèmes de collecte rétrospectifs avec des intervalles de temps allant de une semaine à quatre ans ; (b) les systèmes de collecte prospective utilisant des cartes postales, des calendriers ou des agendas (41% des études) ; (c) des systèmes de surveillance de routine ou des données médico-hospitalières. Les enquêtes que nous utilisons se fondent uniquement sur des systèmes de mesure rétrospectifs : le Baromètre santé et l'ERC PIED reprennent, dans un format simplifié, la définition proposée par le groupe PRoFaNE et interrogent les participants sur la survenue d'une chute durant les douze mois précédant l'enquête. Par contre, l'enquête *SHARE* incorpore la question sur la chute dans une liste de problèmes de santé ayant survenus dans les six mois précédant l'enquête.

Parmi les indicateurs d'impact de la chute, nous avons retenu principalement la santé autoévaluée que l'on retrouve, mesurée peu ou prou de la même manière, dans les quatre bases de données, ainsi que la qualité de vie, même si les instruments ne sont pas identiques entre le Baromètre santé (Duke), l'enquête *SHARE* (*CASP*) et l'essai randomisé (*SF-36*). D'autres indicateurs ont été utilisés ponctuellement, au sein d'une enquête, pour permettre de tester certaines de nos hypothèses comme la prolifération des effets de la chute ou la chute comme marqueur de fragilité.

Tableau 6.

Comparaison des indicateurs retenus dans les trois bases de données utilisées

Indicateur	Instruments de mesure utilisés		
	Baromètre Santé	SHARE	ERC PIED
Fréquence de chutes	Dans les 12 mois précédant l'enquête	Dans les 6 mois précédant l'enquête	Dans les 12 mois précédant l'enquête
Nombre de chutes	Oui	Ø	Oui
Gravité des chutes	Oui	Ø	Oui
Autres événements de santé	AcVC Hospitalisation	Fracture Attaque cardiaque AVC Hospitalisation	Ø
Qualité de vie	Échelle de Duke	CASP	SF-36
Santé autoévaluée	1 question de l'échelle de Duke	1 question spécifique	1 question du SF-36
Dépression	Mental Health - 5	Euro-D	Ø
Fragilité	Ø	Phénotype de Fried et al. (2001)	Ø
Incapacité	Perception d'une incapacité	Incapacités aux AVQ et AIVQ	Ø
Maladies chroniques	1 question sur la présence de maladie chronique	Liste de maladies chroniques	Ø
Symptômes physiques	Ø	Liste de symptômes physiques	
Indice de masse corporelle	Oui	Oui	Oui
Comportements de santé	Tabac, alcool, activité physique, médicaments	Tabac, alcool, activité physique, médicaments, actes préventifs	Activité physique, médicaments
Peur de chuter	1 question sur la peur de retomber	1 question sur la peur de chuter	1 question sur la peur de chuter
Sentiment de contrôle	Ø	2 questions du CASP	Échelle de contrôle perçu
Autoefficacité	Ø	Ø	ABC-s
Équilibre subjectif	Ø	Ø	1 question
Participation sociale	Score de santé sociale du Duke	Participation à des activités sociales	Ø
Soutien social	Aide reçue par un proche	Aide reçue par un proche et/ou par un professionnel	Ø
Optimisme / pessimisme	Ø	LOT-R	Ø

Note. Le symbole Ø signifie que la question n'a pas été posée dans l'enquête et n'est pas disponible.

## **PARTIE 3 : RESULTATS**

---

## I. Exposition et signification de la chute

---

### 1. Accidents et chutes chez les 55-85 ans : résultats d'une enquête transversale<sup>22</sup>

Les accidents de la vie courante (AcVC) se définissent comme des traumatismes non intentionnels, à l'exception des accidents de la circulation routière et des accidents du travail (Thélot, 2004). Avec l'avancée en âge, l'incidence des AcVC augmente, de même que les conséquences associées (EuroSafe, 2013). Parmi les différents accidents, c'est la chute qui constitue l'événement le plus fréquent et le plus dramatique. Comme nous l'avons montré en introduction, la chute fait l'objet d'une attention toute particulière des pouvoirs publics ; à titre illustratif, dans la dernière loi de la santé publique française, un objectif lui était consacré et visait à « *réduire de 25% le nombre annuel de chutes des personnes âgées de 65 ans et plus* » entre 2003 et 2008 (2011). Dans le cadre de ce chapitre et à partir du Baromètre Santé, nous nous centrerons sur le risque de subir l'événement, autrement dit sur l'exposition à l'événement dans le modèle de vulnérabilité de Schröder-Buterfill et Marianti (2006). Le risque de subir un événement varie, selon Spini et al. (2013), en fonction des ressources initiales à disposition des individus ; ces ressources peuvent être des caractéristiques sociodémographiques, elles peuvent être liées à l'état de santé physique, psychologique, au statut socio-économique ou encore aux comportements de santé des individus. Nous examinerons ainsi l'association entre les AcVC, les chutes et les facteurs qui leur sont habituellement corrélés. Tout d'abord, nous vérifierons si les facteurs associés au risque d'accident sont similaires à ceux de la chute, et en particulier si la prévalence des accidents de la vie courante augmente avec l'âge et est plus élevée chez les femmes que chez les hommes (H1). Concernant la chute, nous nous attendons, comme lors du Baromètre Santé 2005 (Bourdessol & Thélot, 2006), à retrouver deux profils de chuteurs fortement différenciés selon le genre : le premier regroupe davantage des hommes, plutôt jeunes, possédant un haut niveau socio-économique, un haut niveau de mobilité et une faible peur de chuter ; le second concerne des femmes plus âgées, avec une mobilité restreinte et une peur de chuter élevée (H2). Enfin, comme première étape dans notre vérification de l'impact de la chute, nous faisons l'hypothèse que la chute est fortement associée à la présence d'incapacités – notamment aux incapacités liés à la mobilité – ainsi qu'à la qualité de vie mesurée par l'échelle de Duke (H3).

---

<sup>22</sup> Une version plus complète de ce texte a été publiée en tant que chapitre d'ouvrage sous le titre "Accidents et chutes" avec le Pr. Anne Vuillemin de l'Université Henri Poincaré de Nancy (Pin & Vuillemin, 2014) .

## 1.1. Méthode

### 1.1.a. Population

Au final, 27 653 personnes ont répondu au Baromètre Santé 2010 sur un nombre de ménages interrogeables estimé à 54 340, ce qui représente un taux de refus, hors abandons et rendez-vous non honorés, de 39%. L'échantillon des 55 à 85 ans comporte 9 921 personnes. Un redressement statistique a été appliqué puisque, en raison des aléas du tirage au sort, certaines catégories étant sous- ou surreprésentées dans l'échantillon final. Une double pondération a été effectuée : la première pour prendre en compte la probabilité de tirage au sein du ménage ; la seconde pour tenir compte des différentes lignes téléphoniques par lesquelles le ménage ou l'individu peut être joint. Le redressement a été effectué sur certains critères connus de la population d'origine en utilisant les données de l'enquête emploi 2008 réalisée par l'INSEE. L'échantillon a été redressé sur le sexe (croisé par l'âge en tranche décennales sauf pour les plus jeunes), la taille d'agglomération de résidence, la région de résidence ainsi que le niveau de diplôme. Pour cette enquête, les valeurs manquantes ont été supprimées. Suite à cette décision et à la structuration de l'étude par modules distincts auxquels ne répondent pas les mêmes individus, notre population d'étude finale est composée de 3 259 individus de 55 à 85 ans.

### 1.1.b. Questionnaire et instruments de mesure

Le questionnaire des Baromètre santé est multithématique. En 2010, il était composé de quatre parties : un module principal composé de variables utiles à l'ensemble des thèmes (variables sociodémographiques et quelques variables transversales) était posé à l'ensemble de l'échantillon ; et trois modules comprenant différentes thématiques étaient posés à des sous-échantillons d'environ 9 000 enquêtés choisis aléatoirement<sup>23</sup>. Pour la population des 55-85 ans qui constitue notre population d'étude, nous avons à disposition les thèmes et instruments de mesure suivants.

*Variables sociodémographiques.* Nous avons utilisé le sexe (0 = « Homme » ; 1 = « Femme »), l'âge en trois catégories (1 = « 55-64 ans » ; 2 = « 65-74 ans » ; 3 = « 75-85 ans »), la taille d'agglomération (1 = « rural » ; 2 = « 2000 à 20 000 habitants » ; 3 = « 20 000 habitants et plus » ; 4 = « Agglomération parisienne »), la situation professionnelle (1 = « en emploi » ; 2 =

---

<sup>23</sup> Avec une telle structuration, les variables présentes dans un des trois modules ne peuvent être croisées avec celles des autres modules. Mais cette approche diminue considérablement le temps de passation du questionnaire (en moyenne de 32 minutes) et réduit également les taux d'abandon en cours d'entretien.

« au chômage » ; 3 = « à la retraite » ; 4 = « autres inactifs »), la perception de sa situation financière (1 = « à l'aise/ ça va » ; 2 = « c'est juste » ; 3 = « situation difficile/dettes »), le niveau de diplôme (1 = « inférieur au baccalauréat » ; 2 = « baccalauréat » ; 3 = « supérieur au baccalauréat »), et la situation de vie (0 = « vit avec quelqu'un » ; 1 = « vit seul »).

*Comportements de santé.* Nous avons retenu la consommation d'alcool quotidienne (0 = « non » ; 1 = « oui »), ainsi que la pratique d'un sport régulièrement (au moins une fois par semaine (0 = « non » ; 1 = « oui »)).

*Santé physique.* Pour l'état de santé, les participants étaient amenés à répondre à la question suivante : « Avez-vous une maladie chronique, c'est-à-dire une maladie qui dure longtemps (au moins six mois) et qui peut nécessiter des soins réguliers (par exemple : diabète, asthme etc.) ? ». Une variable dichotomique indique la présence d'une maladie chronique (0 = « Non » ; 1 = « Oui »).

*Santé fonctionnelle.* Les participants devaient se prononcer sur la présence d'une difficulté pour « sortir du domicile », « entendre et comprendre ce qui se dit dans une conversation », « effectuer une démarche administrative simple », « lire ou reconnaître un visage à quelques mètres avec vos lunettes ou lentilles si [ils/elles] en port [ent] », « [se] habiller et [se] déshabiller seul(e) », « [se] concentrer plus de dix minutes ». Chaque difficulté était traitée séparément et une variable dichotomique synthétisant la présence d'au moins une incapacité dans les actes de la vie quotidienne (AVQ) a été construite. On demandait par ailleurs aux participants s'ils pensaient avoir un handicap (perception subjective de l'incapacité). La question « Recevez-vous de l'aide d'une personne dans la vie quotidienne en raison d'un problème de santé ou d'un handicap ? » permettait d'appréhender le soutien social reçu.

*Santé mentale.* La santé mentale était mesurée au moyen de la sous-échelle de santé mentale (items MH-1 à MH-5) du SF-36 (Leplège, Ecosse, Verdier, & Perneger, 1998 ; Ware, 2004) : les participants devaient ainsi indiquer si, au cours des quatre dernières semaines, ils s'étaient senti « très nerveux », « si découragé que rien ne pouvait remonter leur moral », « calme et détendu », « triste et abattu » et « heureux » ; cinq possibilités de réponse étaient proposées (« en permanence », « souvent », « quelquefois », « rarement » ou « jamais »). Après inversion des résultats aux deux items positifs, un score a été calculé allant de 0 à 100 : plus le score est élevé, meilleure est la santé mentale. Un score inférieur à 56 indique une détresse psychologique. Le score du MH5 varie de 0 à 5 et son  $\alpha$  de Cronbach dans notre population est équivalent à 0.64.

*Qualité de vie.* La qualité de vie a été mesurée au moyen du profil de santé de Duke ; cet instrument comporte 17 questions combinées entre elles pour former différentes échelles correspondant aux dimensions suivantes : santé globale, santé physique, santé mentale, santé sociale, santé perçue, anxiété, douleur, estime de soi et dépression. Les scores obtenus après l'association des questions varient de 0, score de santé le plus bas, à 100 sauf pour les scores d'anxiété, de dépression, d'incapacité et de douleur qui sont évalués en sens inverse (Parkerson Jr, Broadhead, & Tse, 1990). Le score général de qualité de vie, mesuré par l'échelle de Duke, présente un  $\alpha$  de Cronbach de 0.76 ; les scores de consistance interne pour les dimensions physique et mentale sont respectivement de 0.67 et 0.64.

*Accidents et chutes.* Un chapitre spécifique était finalement consacré finalement aux accidents. Il commençait par une question générale « *Au cours des douze derniers mois, combien d'accidents avez-vous eu ayant entraîné une consultation chez un médecin ou dans un hôpital ?* », détaillait le type d'accident (travail, circulation, sport ou autre type), le mécanisme à l'origine de l'accident (chute, choc, coupure notamment) et le lieu de l'accident. Une deuxième partie du chapitre était spécifiquement consacré aux chutes et passait en revue, au moyen de questions isolées, les thèmes suivants : prévalence de la chute durant les douze derniers mois, nombre de chutes, consultation d'un médecin suite à la chute, limitation des déplacements ou des activités par peur de retomber, présence de troubles de l'équilibre, de vertiges ou d'instabilité.

### **1.1.c.     *Analyses***

Ce chapitre est descriptif et vise à caractériser les victimes d'un accident et d'une chute. Il s'appuie sur des analyses bivariées effectuées au moyen de tests du  $\chi^2$  pour variables qualitatives et du T de *Student* pour variables quantitatives. Pour chacune des variables dépendantes, les variables associées au seuil de 5% dans les analyses bivariées sont utilisées comme variables de contrôle dans des modèles de régressions logistiques multivariées. L'ajustement des modèles a été vérifié au moyen du  $R^2$ , ainsi qu'à partir d'une analyse des résidus. Les valeurs manquantes ont été écartées des analyses. Les analyses ont été effectuées au moyen du logiciel Stata version 13 (StataCorp, 2013).

## 1.2. Résultats

### 1.2.a. *Les accidents après 55 ans : prédominance des chutes*

Parmi les personnes interrogées, près d'une personne sur dix (7.8%) rapporte avoir été victime d'un accident ayant entraîné une consultation chez un médecin ou dans un hôpital au cours des douze derniers mois, sans différence entre les hommes et les femmes. Une grande majorité des victimes déclare un seul accident (81.5%) ; 11.8% déclarent deux accidents et 6,7% des personnes interrogées rapportent trois accidents ou plus au cours de l'année écoulée. Après 55 ans, sur l'ensemble de l'échantillon et par type d'accident, environ une personne sur dix déclare avoir été victime soit d'un accident du travail (11.8%) soit d'un accident de la circulation (10.6%) soit d'un accident de sport (10.5%). La probabilité d'être victime d'un accident au cours des douze derniers mois est corrélée à la présence d'une maladie chronique (O.R. = 1.51; IC à 95% = 1.10-2.06 ;  $p < 0.01$ ) et à un score faible de santé mentale (O.R. = 0.99 ; IC à 95% = 0.98-0.99 ;  $p < 0.05$ ). Les variables sociodémographiques et les comportements de santé n'influencent pas la survenue d'un accident dans notre enquête.

Interrogées sur les circonstances de leur dernier accident, plus de la moitié des personnes de 55 à 85 ans (56.5%) mentionnent qu'il était dû à une chute ; 14.3% à un choc et 9.2% à une coupure. Les femmes sont plus nombreuses à déclarer comme mécanisme accidentel la chute que les hommes (64.0% vs 46.7%,  $p < 0.05$ ), qui citent plus fréquemment les chocs ou les coupures. Dans plus de quatre cas sur dix (45.0%), l'accident a eu lieu à l'intérieur du domicile. Quand le mécanisme accidentel cité est la chute, 48.7% des accidents ont lieu à l'intérieur du domicile et 41.7% à l'extérieur (lieu public, rue ou route, nature). Ni l'âge ni le sexe ne permettent de différencier significativement les personnes chutant chez elles de celles qui chutent dans un autre lieu. En revanche, les personnes ayant un niveau supérieur au baccalauréat sont significativement plus nombreuses à déclarer être tombées à l'extérieur de leur domicile que celles ne possédant pas de baccalauréat (72.7% vs 28.4% ;  $\chi^2(\text{d.l.}) = 12.75$  ;  $p < 0.05$ ). Parmi les victimes, huit personnes sur dix ont été limitées dans leurs activités dans les 48h ayant suivi l'accident.

### 1.2.b. *La fréquence des chutes entre 55 et 85 ans*

Près d'un quart des personnes de 55 à 85 ans déclare avoir chuté au cours des douze derniers mois. La fréquence varie selon le sexe, les femmes déclarant être tombées plus fréquemment que les hommes (25.1% vs 17.4%,  $p < 0.001$ ), et selon l'âge, les plus âgés présentant les taux de chute les plus élevés (Figure 6).

Un chuteur sur deux (48.7%) a fait une seule chute au cours de l'année écoulée, 29.1% déclarent deux chutes et 22.2% trois chutes ou plus. Le nombre de chutes est plus élevé chez les plus âgés (2.3 chutes en moyenne au cours des douze derniers mois chez les 75-85 ans contre 1.7 chez les 65-74 ans,  $p < 0.01$ ). On ne constate aucune différence significative quant au nombre de chutes entre hommes et femmes, même quand on considère les différences de moyennes au sein de chaque groupe d'âge.

Les chutes sont suivies d'une consultation dans un peu moins d'un tiers des cas, avec une tendance accrue au recours au médecin par les plus âgés des répondants (37.6% des 75-85 ans vs 22.7% des 55-64 ans,  $p < 0.01$ ). Près d'un cinquième (19.5%) des personnes de 55 à 85 ans ayant chuté déclarent par ailleurs avoir limité leurs déplacements par peur de retomber. Enfin, une personne sur dix (13.1%) déclare souffrir de vertiges ou de troubles de l'équilibre, les femmes plus fréquemment que les hommes (15,9% vs 9,7%,  $p < 0.001$ ) et les plus âgés deux fois plus souvent que les plus jeunes (21.5% chez les 75-85 ans vs 10.0% chez les 55-64 ans ;  $p < 0.001$ ). Le fait d'être tombé au cours des douze derniers mois est significativement associé à la présence de troubles de l'équilibre : 39.1% des personnes déclarant souffrir de vertiges ou de troubles de l'équilibre ont chuté durant l'année écoulée contre 18.9% des personnes ne présentant pas ces symptômes ( $p < 0.001$ ).

**Figure 6.** Fréquence des chutes et nombre moyen de chutes au cours des douze derniers mois, parmi les personnes âgées de 55 à 85 ans, selon le sexe et l'âge

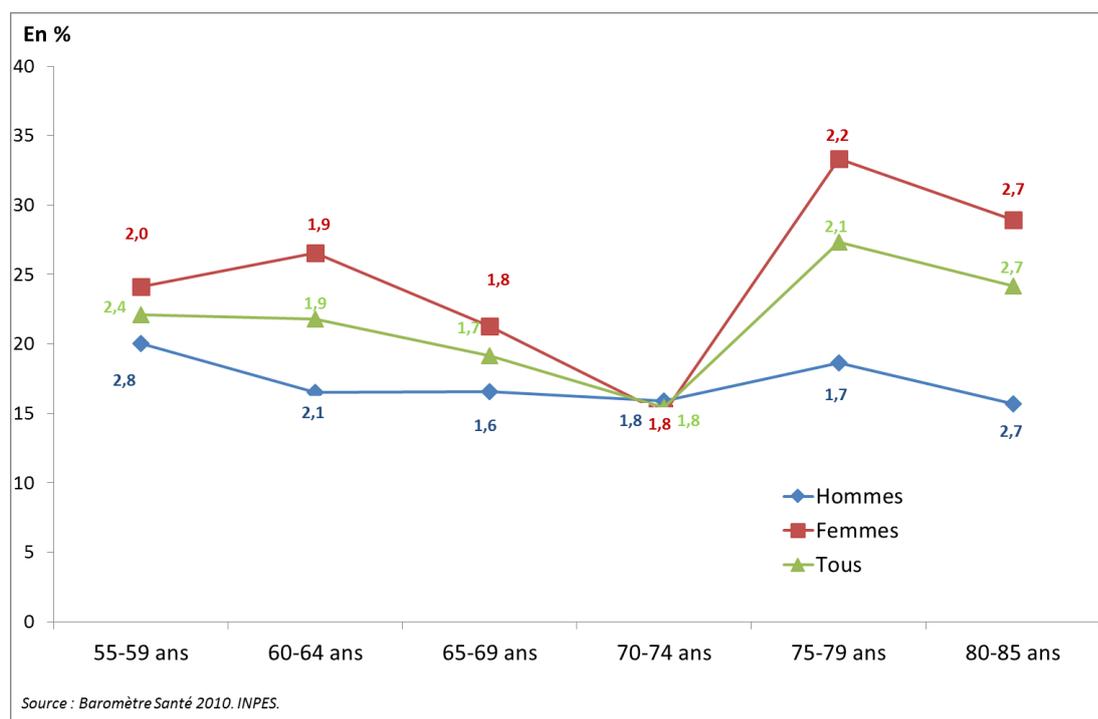


Figure 6. Cette figure représente le pourcentage de chutes rapportés dans chaque groupe d'âge, chez les hommes et chez les femmes. Les chiffres indiqués à chaque point se réfèrent au nombre moyen de chutes par groupe d'âge et par sexe.

Exemple de lecture : 24.1 % les femmes âgées de 55 à 59 ans déclarent être tombées dans les 12 mois précédant l'enquête, 2 fois en moyenne.

### 1.2.c. Le profil des victimes de chutes

Étant donné le poids connu du genre dans la survenue des chutes, les analyses pour identifier les caractéristiques associées à l'histoire de chute antérieure ont été réalisées séparément pour les hommes et pour les femmes (Tableau 7). Pour les hommes, un niveau élevé d'éducation est associé à un risque plus élevé de chuter ; une consommation quotidienne d'alcool augmente également le risque d'avoir été victime d'une chute au cours des douze derniers mois. Par contre, ni l'âge ni la pratique d'une activité sportive ni la présence d'une maladie chronique ne sont associés au fait d'être tombé. Chez les femmes, la présence d'une maladie chronique est significativement associée à un risque plus élevé d'avoir chuté durant l'année écoulée, tout comme le surpoids. Comme chez les hommes, les femmes possédant un niveau de diplôme équivalent ou supérieur au bac ont plus de risque d'être tombées. Enfin, et de façon contre-intuitive, les femmes entre 65 et 74 ans ont moins de risque d'avoir chuté que les femmes plus jeunes.

Afin d'explorer plus finement les différences dans la survenue des chutes en fonction de l'âge, nous avons également réalisé des analyses de régression logistiques séparées en trois classes d'âge (55-64 ans ; 65-74 ans ; 75-85 ans). Les résultats ne permettent pas d'identifier des facteurs explicatifs à la diminution de la fréquence déclarée des chutes entre 65 et 74 ans. On constate toutefois que, quand d'autres variables sont prises en compte, le genre distingue uniquement les chuteurs les plus âgés. Enfin, à chaque classe d'âge, le risque de chuter est fortement corrélé avec le fait d'avoir été victime d'un accident au cours des douze derniers mois ainsi qu'avec la présence de troubles de l'équilibre ou de vertiges (Tableau 8).

Tableau 7.

*Modèles finaux de régressions logistiques où la variable dépendante est la survenue d'une chute au cours des douze derniers mois parmi l'ensemble de l'échantillon et en fonction du sexe.*

Indicateurs	OR [IC à 95%]		
	Tous	Hommes	Femmes
<b>Age</b>			
- 65-74 ans vs 55-64 ans	0.71** [0.56-0.90]	0.85 [0.58-1.26]	0.63** [0.47-0.85]
- 75-85 ans vs 55-64 ans	1.08 [0.83-1.39]	0.85 [0.54-1.34]	1.23 [0.89-1.71]
Être une femme	1.65*** [1.32-2.06]		
<b>Situation financière</b>			
- Juste vs à l'aise	1.22 [0.97-1.53]	1.40 [0.95-2.08]	1.14 [0.86-1.50]
- Difficile vs à l'aise	1.09 [0.76-1.55]	1.46 [0.77-2.75]	0.92 [0.61-1.41]
<b>Diplôme</b>			
- < Bac vs sans diplôme	1.13 [0.83-1.54]	1.13 [0.63-2.04]	1.11 [0.78-1.59]
- ≥ Bac vs sans diplôme	1.36** [1.10-1.69]	1.49* [1.05-2.11]	1.31* [1.00-1.73]
Vit seul	1.19 [0.96-1.46]	1.28 [0.90-1.84]	1.12 [0.86-1.46]
Maladie chronique	1.32** [1.08-1.61]	1.22 [0.86-1.73]	1.40** [1.09-1.79]
<b>IMC</b>			
- Surpoids vs normal	1.28* [1.02-1.59]	1.13 [0.78-1.64]	1.38* [1.04-1.82]
- Obésité vs normal	1.11 [0.82-1.50]	1.05 [0.64-1.74]	1.12 [0.77-1.63]
Alcool quotidien	1.17 [0.92-1.49]	1.47* [1.06-2.04]	0.89 [0.63-1.27]
Activité physique	1.19 [0.97-1.47]	1.09 [0.76-1.58]	1.25 [0.97-1.61]

*Notes.* La taille de l'échantillon est de n = 3 088 pour le modèle global ; n = 1 227 pour le modèle portant sur les hommes et n = 1 859 pour le modèle portant sur les femmes.

\* =  $p < 0.05$  ; \*\* =  $p < 0.01$  ; \*\*\* =  $p < 0.001$ .

Tableau 8.

*Modèles finaux de régressions logistiques où la variable dépendante est la survenue d'une chute au cours des douze derniers mois parmi l'ensemble de l'échantillon, et en fonction de l'âge.*

Indicateurs	55-64 ans		65-74 ans		75-85 ans	
	OR	[IC à 95%]	OR	[IC à 95%]	OR	[IC à 95%]
Être une femme	1.37	[0.99-1.90]	1.26	[0.78-2.02]	2.18**	[1.22-3.89]
Situation financière						
- Juste vs à l'aise	1.16	[0.82-1.62]	1.13	[0.72-1.77]	1.40	[0.86-2.28]
- Difficile vs à l'aise	1.28	[0.77-2.17]	0.65	[0.29-1.46]	0.84	[0.40-1.77]
Diplôme						
- < Bac vs sans diplôme	0.86	[0.49-1.48]	1.35	[0.76-2.40]	1.63	[0.92-2.87]
- $\geq$ Bac vs sans diplôme	1.27	[0.94-1.71]	1.45	[0.95-2.21]	1.57	[0.96-2.59]
Vit seul	0.93	[0.69-1.27]	1.19	[0.80-1.75]	1.14	[0.70-1.84]
Santé mentale (MH5)	0.99***	[0.98-0.99]	0.99*	[0.97-1.00]	0.99*	[0.97-1.00]
Alcool quotidien	1.02	[0.90-1.16]	1.24*	[1.04-1.48]	1.28*	[1.02-1.61]
Victime d'un accident	3.98***	[2.41-6.54]	4.35***	[2.42-7.81]	4.69***	[2.48-8.87]
Vertiges/troubles équilibre	2.06**	[1.32-3.20]	2.13**	[1.26-3.58]	2.72***	[1.61-4.59]

*Notes.* L'échantillon est de n = 1 512 pour le modèle portant sur les 55-64 ans ; n = 962 pour le modèle portant sur les 65-74 ans et n = 611 pour le modèle portant sur les 75-85 ans.

\* =  $p < 0.05$ ; \*\* =  $p < 0.01$  ; \*\*\* =  $p < 0.001$ .

#### **1.2.d. Les relations entre les chutes, la qualité de vie et les incapacités**

La qualité de vie est associée, en analyse bivariée, à la survenue d'une chute, les chuteurs présentent des niveaux significativement plus bas de qualité de vie dans toutes les dimensions considérées par l'échelle de Duke que les personnes de rapportant pas de chute (Figure 7).

Après ajustement par les variables sociodémographiques et la présence d'une maladie chronique, on constate une association significative entre le fait d'être tombé au cours des douze derniers mois et le score de santé mentale (O.R. = 0.99 ; IC à 95% = 0.98-0.99 ;  $p < 0.001$ ), ainsi qu'avec le score de santé physique de l'échelle de qualité de vie de Duke (O.R. = 0.98 ; IC à 95% = 0.98-0.99 ;  $p < 0.001$ ). Si la santé subjective n'est pas significativement associée à la chute quand l'on considère l'ensemble des répondants, elle l'est par contre chez les femmes

(O.R. pour la catégorie « *bonne* » par rapport à la catégorie de référence « *excellente* » = 0.64 ; IC à 95% = 0.42-0.96 ;  $p < 0.01$ ).

**Figure 7.** Score moyen de qualité de vie selon l'échelle de Duke chez les personnes de 55 à 85 ans, en fonction de la survenue ou non d'une chute au cours des douze derniers mois

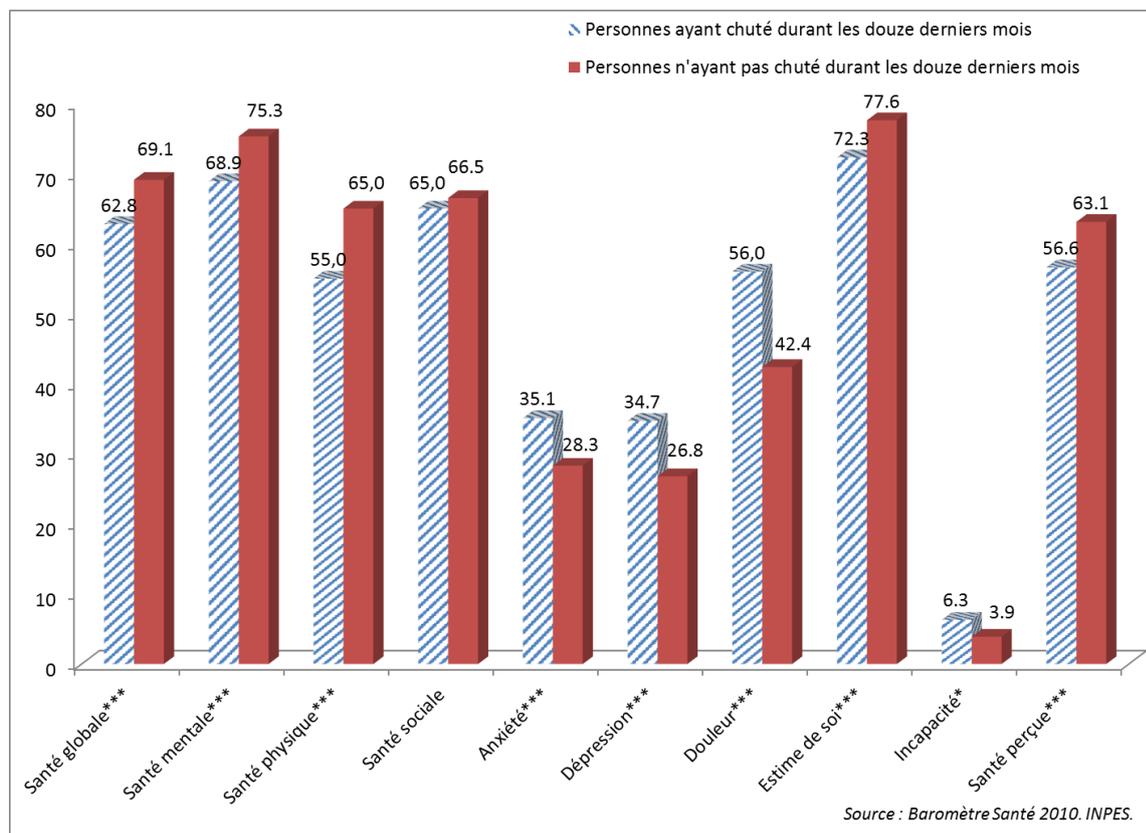


Figure 7. Les scores varient de 0 à 100. Pour le score d'anxiété, de dépression, de douleur et d'incapacité, un score de 100 indique un niveau élevé dans la dimension considérée (par exemple un score élevé de douleur). Pour les autres scores, le maximum reflète une excellente qualité de vie, santé perçue ou estime de soi.

\* =  $p < 0.05$ ; \*\* =  $p < 0.01$  ; \*\*\* =  $p < 0.001$ .

Lorsque les associations sont considérées de façon isolée (Figure 8), on constate une association significative entre la chute et des difficultés liées à la mobilité (s'habiller et se déshabiller, monter un étage à pied, courir 100 mètres, sortir de son domicile), ainsi qu'avec des difficultés d'ordre cognitif. La présence d'au moins une incapacité dans les actes de la vie quotidienne (O.R. = 1.85 ; IC à 95% = 1.23-2.79 ;  $p < 0.01$ ), ainsi que le fait de recevoir une aide d'un membre de la famille, d'amis ou de voisins (O.R. = 1.95 ; IC à 95% = 1.08-3.51 ;  $p < 0.05$ ), augmentent la probabilité d'être tombé au cours des douze derniers mois parmi l'ensemble des répondants.

**Figure 8.** Fréquence de présence de difficultés à accomplir des actes de la vie quotidienne parmi les personnes de 55 à 85 ans, en fonction de la survenue ou non d'une chute au cours des douze mois précédant l'enquête

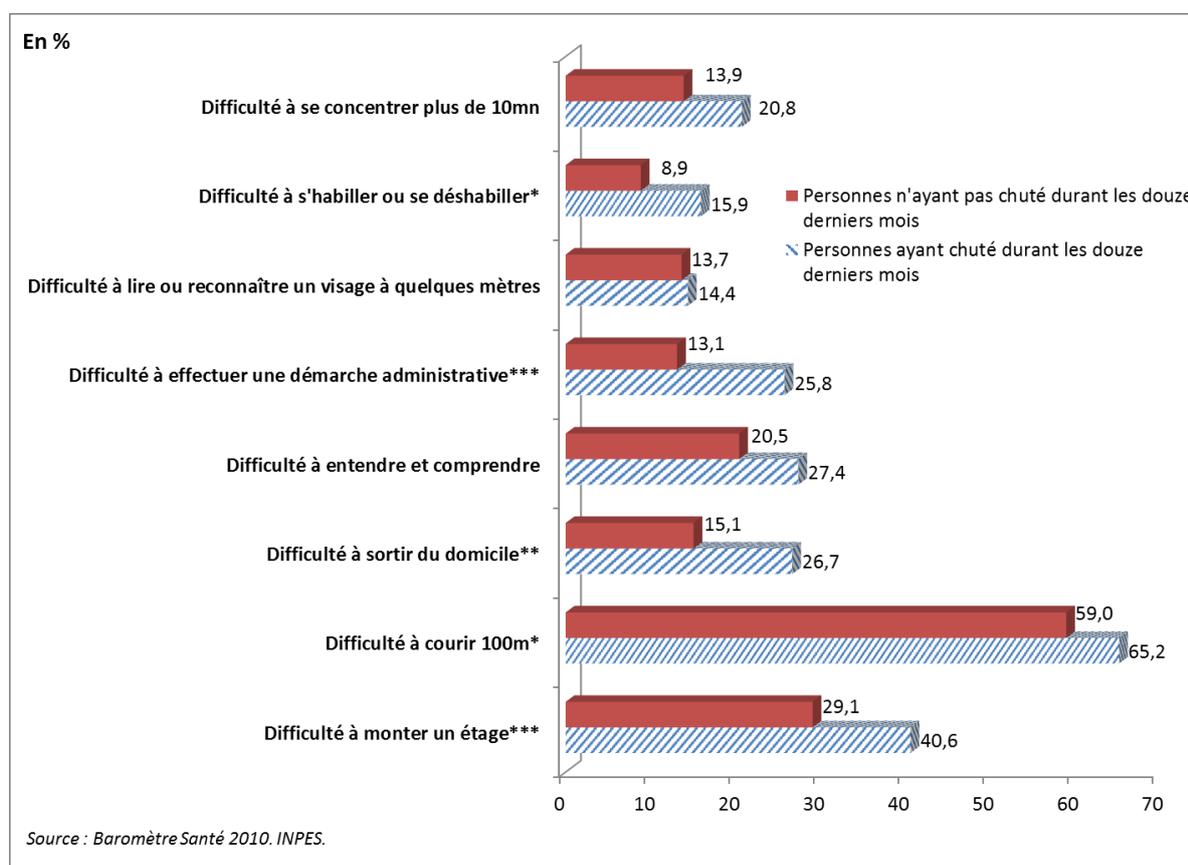


Figure 8. \* =  $p < 0.05$ ; \*\* =  $p < 0.01$  ; \*\*\* =  $p < 0.001$ .

Exemple de lecture : 40.6% des personnes de 55 à 85 ans ayant déclaré être tombées dans les 12 mois précédant l'enquête présentent des difficultés à monter un étage, alors que ce n'est le cas que de 29.1% des personnes n'ayant connu un tel événement. La différence entre les deux groupes est significative au seuil de 0.001.

La limitation des déplacements par crainte de retomber est liée significativement à des indicateurs de qualité de vie mentale ou physique (Tableau 9). Par ailleurs, les personnes qui déclarent avoir été victime d'un accident dans les douze derniers mois sont significativement plus nombreuses à limiter leurs déplacements suite à une chute.

Tableau 9.

*Modèle final d'une régression logistique multivariée où la variable dépendante est le fait de limiter ses déplacements par crainte de retomber*

Indicateurs	OR ajusté	IC à 95%
Santé mentale (MH5)	0.98***	[0.96-0.99]
Score de santé physique (Duke)	0.98***	[0.96-0.99]
Accident dans les douze derniers mois	3.67***	[2.04-6.70]

Notes. N = 687. Le modèle est ajusté par l'âge, le genre, la situation financière perçue, le niveau de diplôme et la situation de vie.

\* =  $p < 0.05$  ; \*\* =  $p < 0.01$  ; \*\*\* =  $p < 0.001$ .

### 1.2.e. Les évolutions depuis 2005

En 2005, le Baromètre Santé portait sur les personnes âgées de 18 à 75 ans. Les comparaisons possibles concernent donc uniquement les 55-75 ans, à la fois sur les accidents et sur la survenue d'une chute. En 2000, la fréquence des accidents chez les 55-75 ans s'élevait à 6.4%, à 5.9% en 2005 et à 7,3% en 2010 ; la légère augmentation que l'on constate entre 2005 et 2010 n'est pas significative. Concernant les chutes, 23.1% des personnes âgées de 55 à 75 ans déclaraient être tombées en 2005 contre 20.6% en 2010 ( $p < 0.05$ ). Si cette baisse est significative pour l'ensemble de l'échantillon, elle ne l'est pas quand on considère séparément les femmes et les hommes (Figure 9).

**Figure 9.** Fréquence de la chute au cours des douze derniers mois, selon le sexe, en 2005 et en 2010

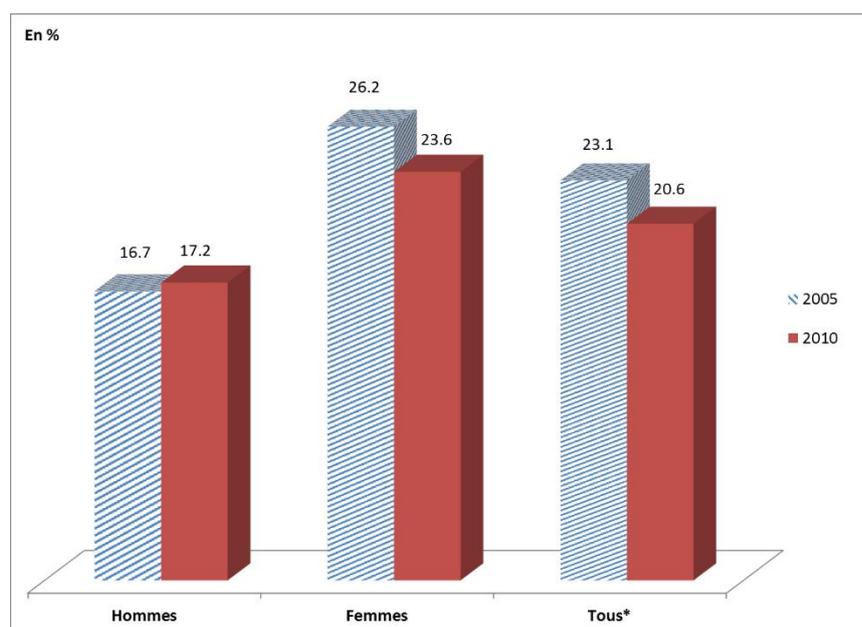


Figure 9. \* =  $p < 0.05$ ; \*\* =  $p < 0.01$  ; \*\*\* =  $p < 0.001$ .

### 1.3. Discussion

Près d'un dixième des personnes âgées de 55 à 85 ans ont été victimes d'un accident au cours de l'année écoulée, et un cinquième a chuté durant la même période. On constate au contraire une légère baisse de la prévalence des chutes pour les répondants de 55 à 75 ans entre 2005 et 2010. Cette évolution peut s'expliquer de multiples manières : par une amélioration générale de la santé des personnes âgées, par une diffusion des messages de prévention et notamment par la promotion de l'activité physique qui est une stratégie efficace de prévention des chutes. Les données du Baromètre santé se montrent en effet assez encourageantes quant à la pratique d'une activité physique au-delà de 55 ans qui demeure relativement stable malgré l'avancée en âge (Escalon, Vuillemin, & Beck, 2014). Les stratégies de promotion de l'activité physique sont à poursuivre et à renforcer, soit en direction des personnes âgées elles-mêmes soit en cherchant à modifier l'environnement global pour favoriser les déplacements ou encourager le plus grand nombre à pratiquer une activité physique plus fréquemment ou sur une durée plus longue (El-Khoury et al., 2013 ; Gillespie et al., 2012 ; Merom et al., 2012).

Concernant plus spécifiquement les accidents de la vie courante et les chutes, nous cherchions à vérifier trois associations et une hypothèse, ce qui n'est que partiellement atteint. Tout d'abord, si la prévalence des accidents de la vie courante augmente significativement avec l'âge, on ne constate aucune différence entre hommes et femmes. Cette situation diffère avec les chutes dont la fréquence est nettement plus élevée chez les femmes que chez les hommes. Cette différence de genre se retrouve à plusieurs reprises dans les études portant sur la chute (King & Tinetti, 1995 ; Luukinen, Koski, Kivela, & Laippala, 1996 ; Stevens & Sogolow, 2005 ; Todd, Ballinger, & Whitehead, 2007) ; elle s'inverse toutefois si l'on considère le taux de mortalité résultant des chutes qui est plus élevé pour les hommes que pour les femmes (Ricard & Thélot, 2007). À l'exception de la présence de maladies chroniques, les facteurs associés aux accidents ne sont pas similaires à ceux des chutes : la probabilité d'être victime d'un accident dans les douze derniers mois n'est pas liée à des variables sociodémographiques ou des comportements de santé, alors que le niveau de diplôme, l'indice de masse corporelle sont associés au fait d'être tombé. Notre première supposition de facteurs identiques pour les accidents de la vie courante et pour les chutes n'est donc pas validée et l'on peut en conclure que l'exposition à des accidents de type différent combine des facteurs individuels, sociaux, institutionnels et environnementaux spécifiques.

Lors de l'édition 2005 du Baromètre Santé, sur un échantillon de personnes de 40 à 75 ans, les auteurs avaient identifié deux profils de chuteurs, différenciés fortement par le genre, mais également par des variables sociodémographiques (niveau de diplôme), certains comportements de santé (prise de médicaments psychotropes, consommation d'alcool) et l'état de santé (Bourdessol & Thélot, 2006). En 2010, même si la structure de l'enquête ne permet pas de reproduire de façon strictement identique les analyses effectuées cinq ans auparavant, des différences nettes subsistent entre hommes et femmes. Les femmes victimes d'une chute sont plus susceptibles de déclarer souffrir d'une maladie chronique et de présenter un surpoids, qui sont autant des signes de fragilité que des risques de chute. Pour les deux sexes, un niveau de diplôme élevé est associé à une fréquence plus élevée d'être tombé au cours de l'année écoulée. Or, la revue de littérature réalisée par Todd et collègues (2007) pointe des résultats divergents concernant le lien entre la chute et le niveau socio-économique, et cite en particulier plusieurs études indiquant une association significative entre le risque de chuter et un haut niveau de diplôme ou de revenu (Hanlon, Landerman, Fillenbaum, & Studenski, 2002 ; Hartholt et al., 2004 ; Pluijm et al., 2006 ; Stel, Smit, Pluijm, & Lips, 2004). Enfin, comme nous l'avons montré, l'augmentation linéaire et quasi-exponentielle de la fréquence de la chute avec l'âge est une constante dans la littérature (King & Tinetti, 1995 ; Todd et al., 2007), que nos résultats contredisent quelque peu en indiquant une baisse de la prévalence de la chute entre 65 et 75 ans sans qu'une explication claire soit fournie par nos données.

Quant à notre dernière hypothèse, elle concernait la relation entre la chute, la présence d'incapacités et la qualité de vie. Les relations entre la santé physique et fonctionnelle (perte d'autonomie) et les chutes sont bien documentées (Boyé et al., 2013 ; King & Tinetti, 1995 ; Peel, 2011) et il existe également une littérature de plus en plus abondante faisant état de liens avec la qualité de vie et de manière plus globale avec les facteurs psychosociaux (santé autoévaluée, dépression, sentiment de maîtrise, etc.) (Pin et al., en révision ; Pin et al., 2011). Nos résultats identifient un lien significatif entre la chute et le score de santé mentale ainsi que le score de qualité de vie physique (Duke). Par ailleurs, le fait de recevoir une aide et la présence d'au moins une incapacité dans les actes de la vie quotidienne augmentent significativement la probabilité d'avoir chuté, sans qu'il soit possible de déterminer un lien de causalité entre la chute et l'incapacité. On peut toutefois supposer que la chute, notamment quand elle intervient chez des personnes fragiles, est un accélérateur du déclin fonctionnel. Des analyses sur des données longitudinales permettront d'approfondir ces relations dans la suite de notre recherche.

Nos résultats plaident pour une meilleure connaissance des profils de chuteurs afin de davantage personnaliser les interventions proposées. Ils vont notamment dans le sens d'une approche différenciée en fonction du genre. Hommes et femmes ne sont pas égaux face au risque de chuter ; ils ne possèdent pas la même perception du risque de chuter et n'ont pas recours aux mêmes stratégies d'adaptation au risque (Horton, 2007).

Notre analyse pointe également des divergences dans la perception de la chute, vécue ou non comme un accident selon les personnes. Le Baromètre Santé propose en effet deux manières de mesurer la chute : dans un premier temps, les répondants sont invités à se prononcer sur les accidents ayant entraîné des soins médicaux puis sur le dernier accident survenu au cours des douze derniers mois ; concernant ce dernier accident, ils doivent en préciser les circonstances et les mécanismes, pouvant dans les deux cas mentionner la chute. Dans un second temps, les personnes sont interrogées spécifiquement sur la survenue d'une chute durant le même laps de temps. Il est intéressant de croiser les réponses fournies dans la première partie avec celles portant spécifiquement sur la chute, même si le dernier accident peut ne pas être une chute. Ainsi, parmi les 46 personnes ayant mentionné la chute comme circonstance du dernier accident, 31 (67.4%) rapportent également être tombées quand on les interroge spécifiquement sur la chute, mais un tiers d'entre elles ne le font pas. De la même manière, 136 personnes citent la chute comme mécanisme accidentel du dernier accident : 66.2% rapportent également avoir chuté au cours des douze derniers mois, mais 27.9% ne mentionnent pas cette chute. Si l'on fait l'analyse inverse et que l'on considère les 684 personnes qui déclarent être tombées durant les douze derniers mois, 84.9% n'ont pas rapporté d'accident ayant entraîné une consultation chez un médecin ou un recours aux urgences, et ne se sont donc pas prononcés sur les circonstances et les mécanismes du dernier accident. Ces comparaisons imposent deux constats. Tout d'abord, la chute peut ne pas être définie par les personnes interrogées comme un accident et il est nécessaire, pour mesurer les chutes, de poser une question explicite à ce sujet. Ensuite, la chute peut être perçue, vécue et rapportée de manière très différente selon les personnes. Les études portant sur la perception de la chute montrent que celle-ci est rarement perçue comme un risque de santé mais plutôt comme un événement normal du vieillissement, peu digne, voire dangereuse pour son identité, d'être rapportée (Pin et al., en révision). Un travail de débanalisation de la chute, notamment auprès des professionnels de santé, mériterait d'être entrepris afin de pouvoir détecter au plus vite ces événements, la première chute étant déjà en soi un facteur de risque de récurrence et de complications.

## **2. Chuter en Europe : prévalence, facteurs associés et relations aux autres événements de santé**

Ce chapitre compare plusieurs événements de santé fréquents avec l'avance en âge en adoptant une perspective longitudinale. Avant d'analyser les conséquences de ces événements sur différents indicateurs de santé et de qualité de vie, il nous paraît en effet important de connaître la fréquence de ces événements, leurs interrelations et les facteurs qui y sont associés.

Outre la chute, dont on a vu qu'elle concerne environ un tiers des personnes âgées de 65 ans et plus chaque année (EuroSafe, 2013 ; Organisation mondiale de la santé, 2007), on a retenu des problèmes de santé qui surviennent avec une plus forte probabilité avec l'avancée en âge, qui ont des conséquences lourdes sur la comorbidité, l'autonomie et la longévité des personnes et qui peuvent être prévenus de manière efficaces : c'est le cas pour la fracture de la hanche qui est souvent une conséquence de la chute, pour l'attaque cardiaque et pour l'AVC. Ces deux derniers événements comptent parmi les toutes premières causes de handicap de l'adulte ; on estime en outre que 10% des victimes d'un AVC et que le même pourcentage de victimes d'une attaque cardiaque décèdent dans l'heure qui suit l'événement<sup>24</sup>. Un an après l'événement, un tiers des victimes d'AVC et 15% des victimes d'attaque cardiaque sont décédées (Lloyd-Jones et al., 2010). Parmi les personnes qui survivent, une petite majorité récupère leur autonomie fonctionnelle, notamment après une rééducation ou réadaptation cardiovasculaire et une modification des facteurs de risque comportementaux, et les autres conservent des séquelles plus ou moins importantes. L'âge, le sexe, l'hypertension, l'hypercholestérolémie et les comportements de santé (sédentarité, tabagisme, consommation d'alcool) augmentent l'exposition au risque d'attaque cardiaque ou d'AVC (Andrawes, Bussy, & Belmin, 2005 ; Bulpitt, 2005).

Deux autres événements ont été retenus : l'intervention chirurgicale, avec ou sans séjour hospitalier et non liée à une chute ou une fracture, et l'hospitalisation sans intervention chirurgicale. *A priori*, ces événements ne sont pas spécifiques à un groupe d'âge en particulier. Les données montrent toutefois que le recours à l'hôpital et la durée des séjours augmentent avec l'avancée en âge (Whitebird, 1999) ; ces séjours sont liés aux pathologies et déficiences

---

<sup>24</sup> Ces données sont principalement issues du site de l'INSERM : <http://www.inserm.fr/thematiques/neurosciences-sciences-cognitives-neurologie-psychiatrie/dossiers-d-information/>

qui atteignent ces populations, aux éventuels événements de santé ou traumatismes. Ils peuvent accélérer la fragilisation ou la perte d'autonomie, voire provoquer un syndrome post-hôpital qui serait lié au stress engendré par la prise en charge hospitalière (Krumholz, 2013). Quant aux interventions chirurgicales, elles changent de nature ou d'objectif avec l'âge : on constate par exemple une augmentation marquée des interventions liées à la cataracte qui figurent parmi les actes les plus fréquents après 65 ans ou des interventions liées à une pathologie cardiovasculaire ou cancéreuse. L'âge est surtout un facteur de risque de complications post-chirurgicales et une vaste littérature se penche sur la survie après l'intervention chirurgicale (voir par exemple Lee, Ha, Lee, Kang, & Koo, 2010 ; Shan, Saxena, McMahon, & Newcomb, 2013).

La plupart des études épidémiologiques sur ces différents événements sont réalisées auprès des populations ciblées en termes d'âge, les enfants et adolescents, les adultes avant 40 ans, les adultes âgée de 65 ans et plus ; pour cette dernière catégorie d'âge, les auteurs arguent une augmentation de la prévalence de ces problèmes dans cette population (Bailey et al., 2014 ; Organisation mondiale de la santé, 2007). On dispose ainsi de peu de données sur la survenue de ces événements, et principalement des chutes, dans des populations plus jeunes dont une partie non négligeable, et souvent les personnes de statut socio-économique inférieur, connaît une espérance de vie réduite (Cambois & Robine, 2004 ; Marmot, 2010). Nous avons également mis en évidence dans les chapitres précédents des facteurs associés à la chute, différents chez les hommes et chez les femmes. Le recours à une étude longitudinale permet de comparer plusieurs événements de santé entre eux, de suivre les évolutions sur huit ans dans trois groupes d'âge et d'identifier, auprès d'un même échantillon, les facteurs associés à ces événements à chacune des vagues.

Enfin, on constate dans la littérature sur les événements de vie deux grandes tendances méthodologiques. Dans une première série d'études, les événements sont cumulés entre eux ; la présence d'au moins un événement ou le cumul d'événements servent de variables dépendantes dont on décrit l'occurrence, le profil des personnes qui les subissent et les conséquences (Brugha & Cragg, 1990 ; Gorwood, 2004 ; Holmes & Rahe, 1967). Dans une autre perspective, un ou plusieurs événements sont examinés isolément ou introduits dans des modèles en tant que variables de contrôle (Antonucci et al., 2001 ; Hershey & Henkens, 2013 ; Richman, Zlatoper, Ehmke, & Rospenda, 2006 ; Wilcox et al., 2003b). De la même manière, les événements de santé peuvent être analysés ensemble, soit comme antécédent ou comme variable de contrôle, mais sans que soient spécifiées les associations entre différents événements de santé (Ayyagari et al., 2012 ; de Jonge et al., 2006 ; Diehr, Williamson, Patrick, Bild, & Burke, 2011). Pourtant,

des associations bivariées ou multivariées ont été identifiées entre la chute et l'accident vasculaire cérébral (Belgen, Beninato, Sullivan, & Narielwalla, 2006 ; Michael, Allen, & Macko, 2006), entre la chute traumatique et l'hospitalisation (Dargent-Molina & Bréart, 1995 ; Hosseini & Hosseini, 2008), entre la fracture et la chute (Dargent-Molina & Bréart, 1995 ; Sattin, 1992). Nous faisons l'hypothèse que ces événements de santé se combinent entre eux et permettent d'identifier différents groupes d'individus ; nous supposons que ces groupes ou profils ne sont pas les mêmes selon l'âge, le genre et le statut de fragilité des individus.

## **2.1. Méthode**

### **2.1.a. Participants**

Les données utilisées sont celles de l'enquête *SHARE* qui a été présentée en détail ci-dessus (Partie 2, section III.1). Dans les analyses ci-dessous, nous avons restreint l'échantillon aux personnes âgées de 50 à 95 ans, vivant dans l'un des dix pays retenus, et ayant pris part aux quatre premières vagues de l'enquête (n = 9 543).

### **2.1.b. Mesures**

L'enquête principale de *SHARE* se déroule en entretien en face-à-face et est complétée de tests physiques et cognitifs, d'un questionnaire autoadministré, d'un questionnaire avec le proche en cas de décès de la personne entre deux vagues d'enquêtes. Lors de la troisième vague (*SHARELIFE*), en 2008-2009, un questionnaire rétrospectif a été posé ; avec le support d'un calendrier de vie, il reprend les histoires de vie des individus enquêtés concernant leur vie familiale, leur lieu de vie, leurs revenus et leur état de santé. Dans le cadre de ce chapitre, nous recourons principalement aux mesures et indicateurs présentés ci-dessous.

*Variables sociodémographiques.* Nous avons tout d'abord regroupé les pays en trois grandes régions : 1 = « Nord » qui rassemblent la Suède, le Danemark et les Pays-Bas ; 2 = « Continentale » avec la Belgique, l'Allemagne, l'Autriche, la France et la Suisse ; et 3 = « Sud » où se retrouvent l'Espagne et l'Italie. L'âge est considéré à la fois comme une variable continue et comme une variable catégorielle : 1 = « 50-64 ans » ; 2 = « 65-79 ans » et 3 = « 80-95 ans ». Le statut socio-économique est mesuré par trois variables considérées séparément. Tout d'abord, le niveau d'éducation obtenu est mesuré en utilisant la Classification standard internationale de l'éducation (*International Standard Classification of Education - ISCED*) développée par l'UNESCO. Il est recodé en trois catégories : 1 = « Inférieur au secondaire » ; 2 = « Secondaire » ; 3 = « Tertiaire ». Le niveau de revenu est calculé à partir de la somme

totale des ressources financières et immobilières : la médiane de cette somme totale, calculée par individu et par pays, sert de valeur de référence pour distinguer les personnes qui sont égales ou au-dessus de la médiane (= 0) de celles qui sont en-dessous (= 1). La profession actuelle ou la dernière profession exercée est définie à partir de la Classification internationale des professions (*International Classification of Occupations - ISCO*) ; les professions citées par les répondants ont été regroupées en cinq catégories : 1 = « *légi­slateur, haut responsable ou manager* » ; 2 = « *technicien, professionnel associé, clerc, fonctionnaire* » 3 = « *ouvrier spécialisé dans l'agriculture, l'artisanat ou les affaires* » ; 4 = « *ouvrier agricole, machiniste, profession élémentaire* » ; 5 = « *Inactif* », que nous avons ré-intitulées à des fins de simplification 1 = « *Cadre supérieur* » ; 2 = « *Cadre intermédiaire* » ; 3 = « *Ouvrier ou employé qualifié* » ; 4 = « *Ouvrier ou employé non qualifié* » ; 5 = « *Inactif* ». Finalement, on dispose également d'une indication du statut du répondant par rapport à l'emploi : 1 = « *Actif ou au chômage* » ; 2 = « *Retraité* » ; 3 = « *Invalide ou autre inactif* ». Les caractéristiques sociodémographiques sont mesurées uniquement lors de la première vague.

*Variables liées à la santé.* En excluant la chute, la peur de chuter et les vertiges, les problèmes de santé relevés par les répondants ont été sommés. Une variable dichotomique a été élaborée pour indiquer la présence (= 1) d'au moins deux problèmes de santé sur huit. De la même manière, en excluant l'attaque cardiaque, l'AVC et la fracture, les affections décelées par un médecin au cours de la vie ont été additionnées et une variable a été créée pour indiquer la présence (= 1) d'au moins deux maladies chroniques sur les 11 possibles. L'IMC a été calculé au moyen de la taille (mesurée uniquement à la première vague d'enquête) et du poids des individus. On tient compte en outre de l'incapacité à au moins une AVQ et de l'incapacité à au moins une AIVQ.

La présence de symptômes dépressifs est évaluée au moyen de l'Euro-D, un instrument spécifiquement construit pour l'enquête *SHARE* (Castro-Costa et al., 2008) : cette échelle comporte 12 items qui abordent différents domaines comme l'humeur dépressive, la fatigue, la concentration, le sommeil, etc. Une variable binaire a été construite pour distinguer les personnes jugées dépressives (1 = « *quatre symptômes ou plus* ») des personnes ne présentant pas ou moins de symptômes dépressifs.

La santé perçue ou autoévaluée (*self-rated health*) est appréhendée à partir d'une simple question offrant cinq possibilités de réponse, « *Diriez-vous que votre santé est excellente, très*

*bonne, bonne, moyenne, médiocre ?* ». Nous l'avons recodée en trois catégories (0 = « *Mauvaise/médiocre* » ; 1 = « *Bonne* » ; 2 = « *Très bonne/excellente* »).

Pour la fragilité, nous reprenons pour ce travail l'opérationnalisation effectuée par Santos-Eggiman et al. (Santos-Eggimann, Cuénoud, Spagnoli, & Junod, 2009) qui s'inspire du phénotype défini par Fried et collègues (Fried et al., 2001). Selon cette définition, la fragilité est mesurée par cinq critères : la fatigue (*exhaustion* – « *Au cours du derniers mois avez-vous manqué d'énergie pour réaliser les choses que vous vouliez faire ?* »), la perte de poids (*weight loss* – « *Comment a été votre appétit ? Diminution de l'appétit* » ou « *Avez-vous mangé plus ou moins que d'habitude ? Moins* »), la faiblesse (*weakness* - évaluée au moyen du *Grip Strength Index* en utilisant la meilleure mesure parmi les 4 réalisées, 2 à chaque main, et en standardisant par le sexe et l'IMC), la lenteur (*slowness* – « *Avez-vous des difficultés à marcher sur une distance de 100 mètres ?* » et/ou « *Avez-vous des difficultés à monter un étage par les escaliers sans se reposer ?* ») et un niveau faible d'activité (*low activity* – « *A quelle fréquence pratiquez-vous des activités exigeant des efforts physiques faibles ou modérés, comme s'occuper du jardin, nettoyer la voiture, se promener ? Une à trois fois par mois ou presque jamais/jamais* »). Ces cinq critères permettent de construire une variable catégorielle distinguant trois groupes : 1 = « *Non fragiles* » qui ne présentent aucun des cinq critères ; 2 = « *Pré-fragile* » qui comptent un ou deux critères ; et 3 = « *Fragiles* » qui présentent entre trois et cinq critères.

*Comportements de santé.* Les attitudes à l'égard de la santé seront appréhendées au travers des comportements de santé adoptés par les individus : à partir d'une question sur la consommation de différents médicaments, une variable en trois catégories en trois catégories (« *aucun médicament* », « *entre un et deux médicaments par semaine* », « *trois médicaments ou plus par semaine* ») a été créée. La consommation de tabac actuelle est prise en compte dans un indicateur binaire. Pour la consommation d'alcool, nous avons tenu compte non seulement de la quantité mais également de la fréquence de consommation et distingué les personnes qui consomment plus de deux verres d'alcool tous les jours ou au moins 5 jours par semaines (= 1) des personnes qui en consomment moins ou moins souvent. Enfin, pour l'activité physique, et afin de ne pas produire de colinéarité avec la fragilité, nous avons retenu la pratique d'une activité physique « *exigeant un effort physique important, telles que du sport, des travaux domestiques lourds, ou un travail qui demande un effort physique* » (1 = « *Au moins une fois par semaine* » ; 0 = « *Moins souvent* »). On prend également en compte, dans ce chapitre, la visite chez un médecin au cours des douze derniers mois.

*Variables psychosociales.* Concernant les indicateurs sociaux, une variable distingue les personnes vivant seules (= 1) de celles qui vivent avec leur conjoint ou leur partenaire (= 0). La participation sociale est mesurée par une question : « *Avez-vous eu l'une de ces activités au cours du mois écoulé ?* ». Une liste de cinq activités est proposée : « *avoir des activités bénévoles ou caritatives* » ; « *suivre des cours ou une formation* » ; « *participer à un club sportif, à une amicale ou un autre type de club* » ; « *participer aux activités d'une communauté religieuse (église, synagogue, mosquée...)* » ; « *participer aux activités d'une organisation politique ou syndicale* ». Une variable binaire a été construite pour identifier celles et ceux qui pratiquent au moins une des activités de la liste.

Le soutien social est également une variable binaire ; elle combine les réponses positives aux deux questions suivantes : (a) « *Veillez penser aux douze derniers mois. Y a-t-il un membre de votre famille, un ami ou un voisin qui vous ait apporté une aide quelconque ?* » et (b) « *Y a-t-il quelqu'un dans votre ménage qui, au cours des douze derniers mois, vous a aidé de manière régulière pour vos soins personnels, tels que vous laver, vous lever de votre lit, vous habiller ou vous déshabiller ?* »

Le sentiment de contrôle sera apprécié au moyen d'items extraits de l'échelle *Control, autonomy, self-realization and pleasure (CASP)* mesurant la qualité de vie durant la vieillesse (Hyde, Wiggins, Higgs, & Blane, 2003) : cette échelle, posée uniquement dans le questionnaire papier autoadministré (*drop-off*) en vague 1 comporte 12 questions proposant quatre possibilités de réponses ; le score varie de 12 à 48, un score élevé traduisant une bonne qualité de vie ( $\alpha$  de Cronbach = 0.82).

La disposition à l'optimisme est mesurée, en vague 1, au moyen du *Life Orientation Test - Revised (LOT-R)* (Scheier, Carver, & Bridges, 1994) qui comporte six items avec une échelle de Likert en quatre points ; le score varie de 6 à 24, un score élevé signifiant une disposition élevée à l'optimisme ( $\alpha$  de Cronbach = 0.76).

*Chute et événements de santé.* La chute est mesurée par l'intermédiaire d'une question générique portant sur des « *problèmes de santé* » survenus « *au cours des six derniers mois ou plus* ». La question liste une série de 11 problèmes de santé où figurent, séparément, les « *chutes* », la « *peur de faire des chutes* », des « *vertiges, évanouissements ou syncopes* » à côté de « *toux persistante* », de « *problèmes gastriques ou intestinaux* », de « *problème de sommeil* » ou encore d' « *incontinence* ». Par ailleurs, il est également demandé aux participants de mentionner les « *affections décelées chez vous par un médecin* » dans une liste de 14

propositions, puis d'indiquer leur âge « *lorsqu'un médecin [les] a informé pour la première fois que vous aviez [l'affection rapportée]* ». À partir de ces deux questions, nous avons retenu trois événements de santé s'ils étaient survenus au cours des douze mois précédant l'enquête : (a) une « *maladie cardiaque, insuffisance coronaire, angine de poitrine ou infarctus du myocarde ou tout autre problème cardiaque, y compris l'insuffisance cardiaque* » que nous désignerons sous le terme « *attaque cardiaque* » dans la suite du texte ; (b) un « *accident vasculaire cérébral ou maladie cérébrovasculaire, attaque cérébrale* » ou « *accident vasculaire cérébral (AVC)* » ; et (c) une « *fracture de la hanche* ». Deux autres événements de santé survenus au cours des douze derniers mois ont également été retenus : l'hospitalisation pour une nuit au moins pour un autre motif qu'une intervention chirurgicale et l'intervention chirurgicale avec hospitalisation ou en ambulatoire, en ne tenant pas compte des personnes opérées pour une prothèse de hanche, prothèse du genou ou une chirurgie traumatologique.

### **2.1.c. Analyses**

*Valeurs manquantes et attrition.* Comme toute enquête longitudinale, l'enquête *SHARE* n'est pas épargnée par les valeurs manquantes (questionnaires incomplets) et l'attrition (questionnaires manquants à une ou à plusieurs vagues en raison d'un refus ponctuel ou permanent de participer, à un déménagement, à un décès). Nous avons géré ces valeurs manquantes en deux temps. Tout d'abord, nous avons effectué une description des valeurs manquantes, en termes de fréquences et de distribution : nous avons examiné les associations entre une valeur manquante sur une variable et les réponses aux autres variables disponibles en utilisant des tests du  $\chi^2$  pour les variables binaires et ordinales et de *Student* pour les variables continues. Un état des lieux de l'attrition dans l'enquête *SHARE* est disponible en Annexe 2.1; l'Annexe 2.2 fournit une description de la fréquence des valeurs manquantes. Ensuite, nous avons utilisé et comparé plusieurs techniques de traitement des valeurs manquantes (Allison, 2001)<sup>25</sup> : (a) l'analyse sur données complètes (*complete-case analysis*) ; (b) la pondération des analyses par un score de propension (Seaman & White, 2013); (c) l'imputation multiple au

---

<sup>25</sup> Au moment où nous avons effectué ces analyses, les chercheurs utilisant les données de *SHARE* avaient à leur disposition des pondérations pour l'ensemble des vagues et des imputations pour les vagues 1 et 2 uniquement (Christelis, 2011). La mise en ligne de commandes permettant de générer des données pondérées pour les quatre premières vagues de l'enquête a été effectuée au milieu de l'année 2014, mais ces syntaxes ne sont pas disponibles pour tous les pays et la documentation est parcellaire sur la manière dont les pondérations ont été construites (<http://www.share-project.org/>). Nous avons alors déjà réalisé nos analyses de sensibilité à partir de nos propres imputations et pondérations. Nos résultats ont été comparés à ceux obtenus avec les fichiers de commande fournis par les coordinateurs de l'enquête sans différence majeure. Dans les annexes, nous avons pris le parti de ne présenter que le résultat de nos propres constructions.

moyen d'équations chaînées (Royston, 2009) : cinq bases de données ont été imputées à partir des données en format large en incluant les variables des vagues précédentes mais pas des vagues suivantes (Christelis, 2011 ; Schafer & Graham, 2002); et (d) l'analyse par la méthode du maximum de vraisemblance (Allison, 2012). Nous avons enfin effectué des analyses de sensibilité dont certains des résultats sont reproduits en Annexe 2.3 : ces analyses comparent les coefficients et leur significativité d'une part, et la différence obtenue par les différentes méthodes, entre les erreurs standards. Étant donné les différences minimales obtenues, nous avons choisi d'effectuer nos analyses sur des données complètes.

*Analyses descriptives.* Les prévalences des événements de santé ont été calculées à chacune des vagues disponibles ; nous avons également estimé à partir des données en format long, les probabilités de transitions d'une vague à l'autre pour chaque événement. Des tests du  $\chi^2$  pour les variables binaires ou ordinales et de T de *Student* pour les variables continues ont été réalisés entre chaque événement de santé et les variables indépendantes (sociodémographiques, relatives à la santé, psychosociales), ainsi que des tests du  $\chi^2$  pour vérifier l'indépendance entre chaque événement de santé. Ces analyses ont été effectuées pour chacune des vagues.

*Régressions.* Pour chaque événement de santé et pour chaque vague, nous avons effectué des régressions logistiques pour mettre en évidence les facteurs augmentant la probabilité de rapporter l'événement en question. Chaque modèle était contrôlé par l'âge en trois classes, le sexe et la région ; les variables significativement associées à l'événement considérées au seuil de 5% dans les analyses bivariées étaient introduites. L'ajustement des modèles a été vérifié au moyen du  $R^2$  et d'une analyse des résidus.

*Analyses de correspondances multiples.* Pour analyser plus finement la manière dont les événements de santé interagissent entre eux à un temps donné, nous avons tout d'abord examiné les corrélations entre les différents événements de santé, pour toute la population et pour les trois groupes d'âge au moyen de tests du  $\chi^2$ . Puis, nous avons réalisé des analyses de correspondances multiples basées sur la matrice de Burt, c'est-à-dire sur un tableau de contingence croisant chacune des variables qualitatives entre elles (Abdi & Valentin, 2007 ; Pagès, 2002). Celles-ci ont été menées sur les six événements de santé, à chaque vague, et sur l'ensemble de 18 événements de santé des trois vagues. Le nombre de facteurs a été retenu principalement sur la base des contributions des variables aux facteurs, et en particulier des représentations graphiques des variables sur les plans factoriels (Escofier & Pagès, 2008).

Les analyses descriptives et les régressions ont été effectuées à l'aide du logiciel Stata version 13 (StataCorp, 2013) ; les analyses en composantes multiples ont été réalisées avec la bibliothèque *FactorMineR* du logiciel R version 3.1.1 (R Core Team, 2014).

## **2.2. Résultats**

### **2.2.a. Caractéristiques de l'échantillon**

Le Tableau 10 présente les caractéristiques des participants par vague. La moyenne d'âge en début d'enquête est de 63.73 ans (ET = 8.84) ; 44.51% sont des hommes et 24.52% vivent seuls à leur domicile. Le niveau socio-économique des répondants est moyen à faible : la moitié ont un niveau d'éducation inférieur au secondaire, un quart occupent ou occupaient un emploi de travailleur qualifié ou non qualifié et 46.31% ont un niveau de revenu total inférieur à la médiane de l'échantillon. Au début de l'étude, quatre personnes sur dix évaluent leur santé comme bonne (41.50%) et un quart la trouvent mauvaise. La moitié de l'échantillon est considéré comme non fragile, 40.81% sont préfragiles et la proportion de personnes fragiles s'élève à 6.65%. Seule une minorité de répondants (4.06%) souffrent de troubles cognitifs. Parmi cette population âgée de 50 ans et plus, dont plus du tiers est encore en activité ou au chômage, la comorbidité n'est pas rare : un tiers mentionnent plus de deux symptômes physiques ou plus de deux maladies chroniques. 23.70% sont considérés comme dépressifs. Enfin, si la moitié de l'échantillon pratique une activité physique régulière, la majorité ne fume pas ou ne consomme pas d'alcool de façon excessive.

On constate une augmentation avec le temps du pourcentage de personnes retraitées qui concerne 48.35% de l'échantillon en 2004-2005 et 66.64% lors du dernier entretien disponible. La prévalence des troubles physiques, cognitifs ou dépressifs augmente également entre les vagues, de même que le pourcentage de personnes considérées comme fragiles qui double entre la première et la quatrième vague ; en parallèle le pourcentage de personnes prenant plus de trois médicaments par jour augmente également, de 19.87% en vague 1 à 31.79% en vague 2.

Tableau 10.

*Caractéristiques des répondants aux quatre premières vagues de l'enquête SHARE*

Indicateurs	Vague 1	Vague 2	Vague 3	Vague 4
Région (en %)				
- Continentale (vs nordique)	49.59	49.59	49.59	49.59
- Sud (vs nordique)	21.56	21.56	21.56	21.56
Hommes (en %)	44.51	44.51	44.51	44.51
Catégories d'âge (en %)				
- 65-79 ans (vs 50-64 ans)	38.01	38.01	38.01	38.01
- 80-95 ans (vs 50-64 ans)	5.43	5.43	5.43	5.43
Niveau d'éducation (en %)				
- secondaire (vs inférieur au secondaire)	27.03	27.03	27.03	27.03
- tertiaire (vs inférieur au secondaire)	23.75	23.75	23.75	23.75
Niveau de revenu inférieur à la médiane (en %)	46.31	46.31	46.31	46.31
Profession actuelle ou passée (en %)				
- Cadre intermédiaire (vs cadre supérieur)	34.64	34.64	34.64	34.64
- Ouvrier/employé qualifié (vs cadre supérieur)	14.77	14.77	14.77	14.77
- Ouvrier/employé non qualifié (vs cadre supérieur)	18.02	18.02	18.02	18.02
- Inactif (vs cadre supérieur)	9.00	9.00	9.00	9.00
Vit seul (en %)	24.52	26.12	28.01	26.92
Statut par rapport à l'emploi (en %)				
- retraité (vs actif ou au chômage)	48.35	53.88	--	66.64
- inactif (vs actif ou au chômage)	18.62	19.21	--	16.54
Deux symptômes physiques ou plus (en %)	32.29	40.29	--	46.27
Deux maladies chroniques ou plus (en %)	33.03	40.70	--	43.30
Quatre symptômes dépressifs ou plus (en %)	23.67	22.50	--	26.06
Statut de fragilité (en %)				
- Pré-fragile (vs non fragile)	40.81	41.44	--	42.36
- Fragile (vs non fragile)	6.65	7.43	--	12.21
Incapacité aux AVQ (en %)	7.31	8.19	--	13.00
Incapacité aux AIVQ (en %)	11.61	13.46	--	19.01
Santé subjective (en %)				
- bonne (vs mauvaise)	41.50	39.77	38.61	38.33
- excellente (vs mauvaise)	25.51	31.63	23.08	37.14
Visite médicale durant la dernière année (en %)	87.26	88.48	--	91.80
Activité physique régulière (en %)	52.39	49.13	--	44.55
Fumeur régulier (en %)	17.22	15.51	--	15.11
Alcool de façon excessive (en %)	15.18	7.59	--	7.15
Nombre de médicaments par jour (en %)				
- Moins de trois médicaments (vs pas de médicament)	48.88	48.91	--	48.99
- Trois médicaments ou plus (vs pas de médicament)	19.87	23.92	--	31.79
CASP (moyenne et ET)	38.18 (5.80)	37.98 (5.99)	--	37.97 (6.14)
LOT-R (moyenne et ET)	16.86 (4.17)	--	--	---

Notes. N = 9 453. Les pourcentages ont été calculés sur la base incluant les observations manquantes. Les "--" indiquent les questions qui n'ont pas été posées lors de la vague d'enquête.

### 2.2.b. *Prévalence des chutes et facteurs associés*

A la première vague de l'enquête *SHARE*, 310 personnes sur 9 446<sup>26</sup>, soit 3.28% ; déclarent avoir chuté durant les six mois précédant la première série d'entretiens, 345 personnes (3.65%) deux ans plus tard et 527 personnes (5.59%) lors de la quatrième vague, en 2011-2012. La Figure 10 illustre les écarts de prévalences de la chute par région, par sexe et par classe d'âge, sachant que les différences entre pays sont également significatives : ainsi, alors que quatre personnes (0.87% de l'échantillon du pays) des répondants en Suisse déclarent être tombées, le pourcentage atteint 7.38% en Espagne. On constate également une augmentation linéaire du pourcentage de chuteurs avec l'âge : chez les 50-64 ans, 2.32% des participants rapportent cet événement contre 4.04% des 65-79 ans et 8.01% des 80-95 ans.

Les analyses de régressions logistiques multivariées réalisées pour chacune des trois vagues où la chute est mesurée révèlent un certain nombre de facteurs associés qui sont similaires quelle que soit la vague. Ainsi, en vague 1, les chuteurs comptent une plus forte présence de femmes (O.R. pour les hommes = 0.30 ; IC à 95% = 0.21-0.43 ;  $p < 0.001$ ), de faibles niveaux d'éducation (O.R. pour un niveau tertiaire = 0.26 ; IC à 95% = 0.18-0.29 ;  $p < 0.001$ ), ayant une plus faible probabilité d'habiter dans les pays continentaux (O.R. = 0.56 ; IC à 95% = 0.41-0.76 ;  $p < 0.001$ ) ou dans les pays du sud (O.R. = 0.57 ; IC à 95% = 0.40-0.82 ;  $p < 0.01$ ) et ne pratiquant pas régulièrement de l'activité physique (O.R. = 0.45 ; IC à 95% = 0.34-0.60 ;  $p < 0.001$ ). Les chutes sont également associées, de façon transversale, à un état de santé péjoré, comme un risque plus élevé de présenter plus de deux symptômes physiques (O.R. = 1.54 ; IC à 95% = 1.12-2.13 ;  $p < 0.01$ ) ou plus de deux maladies chroniques (O.R. = 2.11 ; IC à 95% = 1.51-2.96 ;  $p < 0.001$ ).

---

<sup>26</sup> La variable « chute » compte sept valeurs manquantes en vague 1, dix valeurs manquantes en vague 2 et 20 valeurs manquantes en vague 4.

**Figure 10.** Prévalence de la chute par classe d'âge et par sexe dans trois régions européennes

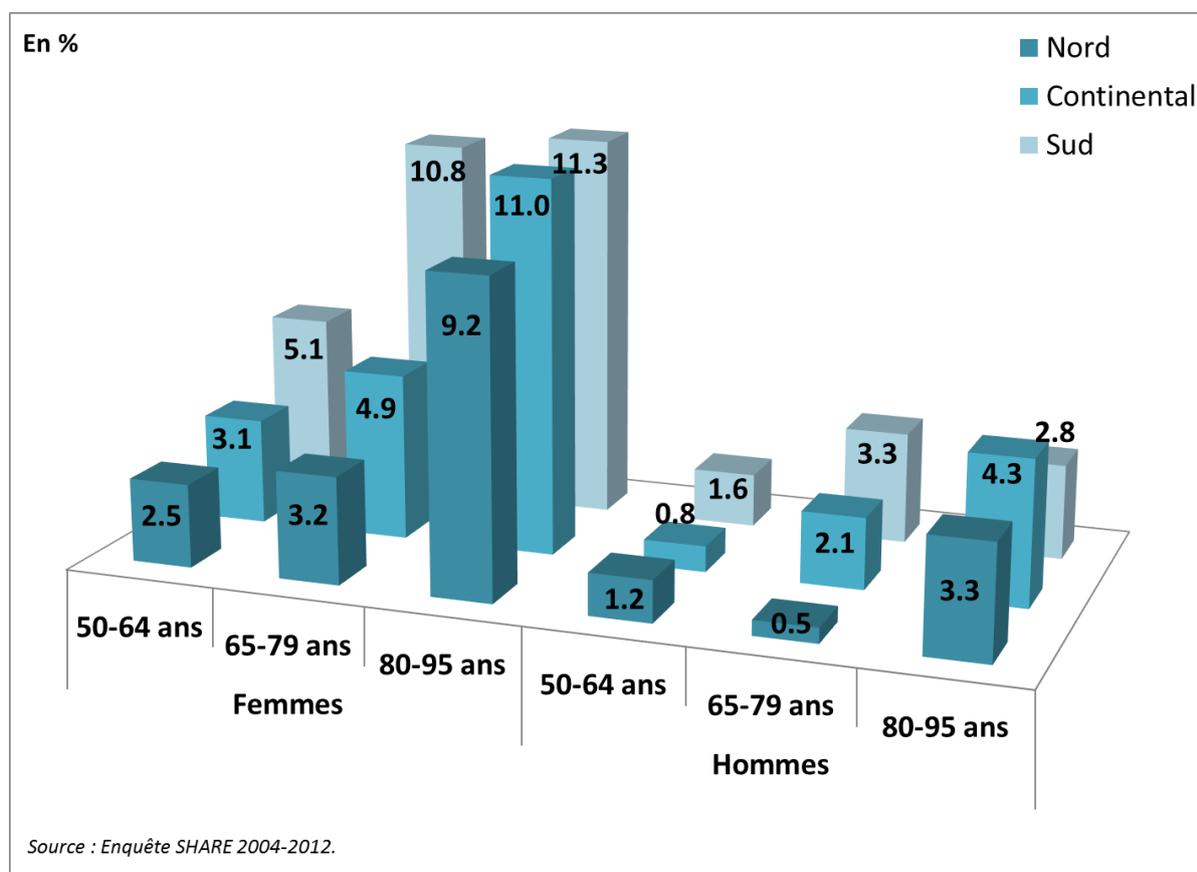


Figure 10. Exemple de lecture : chez les femmes âgées de 50 à 64 ans, la proportion de personnes déclarant avoir chuté au cours des 6 mois précédant la première vague est de 2.5% parmi celles vivant dans un des pays du Nord de l'Europe (Suède, Danemark, Pays-Bas), 3.1% parmi celles vivant dans un pays continental (Belgique, Allemagne, Autriche, France, Suisse) et de 5.1% parmi celles vivant en Espagne ou en Italie.

De façon longitudinale, nous avons pu mettre en évidence les probabilités de transition parmi les personnes ayant chuté et n'ayant pas chuté d'une vague à l'autre : parmi les personnes ayant chuté en vague 1, 22.60% subissent une nouvelle chute durant les six mois précédant le deuxième entretien et la moitié d'entre elles déclarent une nouvelle chute en vague 4. La probabilité de déclarer une chute alors qu'on n'a pas été victime d'une chute à la vague précédente varie entre 3 et 4% ; par contre environ un quart des personnes ayant subi une chute à l'une des vagues rapportent à nouveau une chute à la vague suivante ou à la quatrième vague (Figure 11). Notons enfin que 32 personnes sur 9 453 (0.33%) ont rapporté avoir chuté lors des trois vagues, 108 personnes (1.14%) ont rapporté cet événement à deux reprises et au total, sur les trois vagues considérées, 761 personnes ont déclaré à une seule vague être tombées durant les six derniers mois, ce qui représente 8.05% de l'échantillon complet.

**Figure 11.** Pourcentages de personnes entre 50 et 95 ans déclarant être tombées à chacune des trois vagues considérées

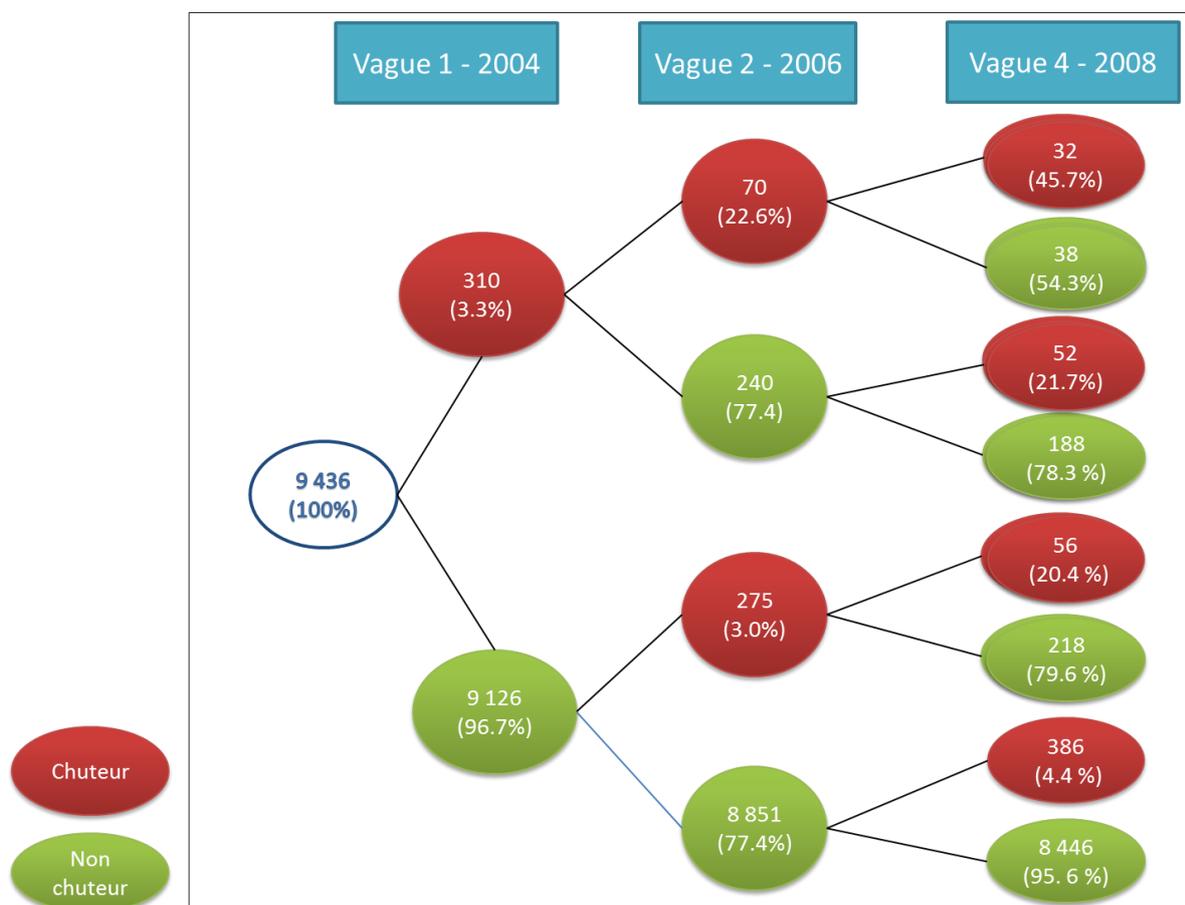


Figure 11. Les pourcentages de personnes déclarant ou pas avoir vécu une chute dans les six mois précédant l'enquête sont calculés à partir de chacun des sous-groupes de la vague précédente.

Exemple de lecture : 32 personnes (45.7% des personnes ayant déclaré avoir chuté dans les six mois précédant la vague 1 et la vague 2) ont également déclaré avoir chuté dans les six mois précédant la vague 4.

Nous avons finalement examiné quels étaient les facteurs associés à la survenue d'au moins une chute à court terme (en vague 2 - modèle 1) et à long terme (en vague 4 - modèle 2) au moyen de régressions logistiques multivariées intégrant les variables sociodémographiques, les variables de santé et de comportements de santé mesurés en vague 1 ainsi que la survenue d'une chute en vague 1 (dans les deux modèles) et en vague 2 (dans le modèle 2). Le Tableau 11 rapporte les résultats de ces deux analyses. La probabilité de chuter, que ce soit en vague 2 ou en vague 4, est significativement moins élevée chez les hommes, chez les plus jeunes, les personnes encore en activité professionnelle et chez les personnes de niveau éducatif supérieur au secondaire ; elle est également associée, dans les deux cas, à la présence signalée en début d'enquête d'au moins deux symptômes physiques ou d'au moins une incapacité aux actes de la

vie quotidienne. Les personnes préfragiles ou fragiles en 2004 présentent des risques plus élevés de connaître une chute deux ans ou six ans plus tard, tout comme les personnes ayant mentionné une chute dès la première vague d'enquête. Finalement, la pratique d'une activité physique régulière et un indice de masse corporelle élevé diminuent significativement le risque de chuter dans cet échantillon. Si la situation de vie en début d'enquête, la profession, la présence de maladies chroniques ou la consommation de tabac n'apparaissent pas comme des facteurs de risque de la chute à court terme (deux ans plus tard), ils sont par contre significativement associés à la probabilité de chuter en vague 4.

### **2.2.c. Association entre les chutes et d'autres événements de santé**

A la première vague, 1 837 (19.46%) répondants rapportent avoir vécu au moins un événement dans les six ou douze derniers mois : 17 répondants (0.18%) déclarent avoir subi un accident vasculaire cérébral (AVC), 53 (0.56%) une attaque cardiaque et six personnes rapportent une fracture de la hanche (0.06%). Outre les chutes qui correspondent à 3.28% de l'échantillon, les événements les plus fréquents sont l'intervention chirurgicale, soit avec un séjour à l'hôpital soit en ambulatoire, qui concernent 1 203 répondants (12.74%) et l'hospitalisation (363 personnes ont été hospitalisées durant les douze derniers mois, soit 3.84%). La fréquence des événements de santé est plus importante chez les plus âgés que chez les plus jeunes, et elle est également plus élevée chez les femmes que chez les hommes (Figure 12). Si la proportion de femmes rapportant une intervention chirurgicale est similaire au sein de chaque groupe d'âge (13.29% chez les 50-64 ans ; 13.69% chez les 65-79 ans et 12.77% chez les 80-95 ans ;  $p = 0.868$ ), on constate une augmentation au sein des groupes d'âge de la part de personnes des deux sexes rapportant une chute ( $p < 0.001$ ) et une hospitalisation ( $p < 0.001$ ). La Figure 12 permet également de se rendre compte des faibles taux de fractures, d'attaques cardiaques et d'AVC à la première vague, taux qui se maintiennent aux vagues suivantes, en-dessous de 1.5% pour les fractures et de 3% pour les attaques cardiaques et les AVC.

Tableau 11.

*Analyses de régressions logistiques multivariées modélisant la probabilité de chuter en vague 2 (modèle 1) ou en vague 4 (modèle 2) en fonction des caractéristiques des participants en début d'enquête*

Indicateurs mesurés en vague 1	Modèle 1		Modèle 2	
	OR	IC à 95%	OR	IC à 95%
Homme	0.49***	[0.36-0.68]	0.69**	[0.54-0.89]
Âge	0.96***	[0.95-0.97]	0.98***	[0.97-0.99]
Vit seul	1.16	[0.89-1.53]	1.55***	[1.25-1.93]
Niveau d'éducation				
- secondaire (vs inférieur au secondaire)	0.64**	[0.46-0.88]	0.83	[0.64-1.07]
- tertiaire (vs inférieur au secondaire)	0.55**	[0.37-0.82]	0.60**	[0.44-0.83]
Statut par rapport à l'emploi				
- retraité (vs à actif/chômeur)	2.49***	[1.67-3.73]	1.64**	[1.20-2.24]
- inactif (vs actif/chômeur)	1.51	[0.96-2.38]	1.17	[0.81-1.69]
Profession				
- cadre intermédiaire (vs cadre supérieur)	0.72	[0.49-1.05]	0.62**	[0.46-0.83]
- travailleur qualifié (vs cadre supérieur)	0.73	[0.45-1.17]	0.72	[0.49-1.05]
- ouvrier non qualifié (vs cadre supérieur)	0.84	[0.54-1.29]	0.90	[0.64-1.27]
- inactif (vs cadre supérieur)	1.14	[0.67-1.91]	0.74	[0.47-1.16]
Au moins deux symptômes physiques	1.70***	[1.28-2.26]	1.58***	[1.25-1.99]
Au moins deux maladies chroniques	1.12	[0.84-1.49]	1.36*	[1.07-1.73]
IMC	0.94***	[0.92-0.96]	0.93***	[0.91-0.95]
Statut de fragilité				
- préfragile (vs non fragile)	1.65***	[1.22-2.22]	1.40**	[1.11-1.77]
- fragile (vs non fragile)	2.44***	[1.61-3.70]	1.89***	[1.33-2.69]
Au moins une incapacité aux AVQ	1.77***	[1.26-2.49]	1.39*	[1.02-1.89]
Activité physique régulière	0.63***	[0.48-0.82]	0.66***	[0.53-0.82]
Consommation de tabac	0.92	[0.65-1.29]	0.66**	[0.49-0.90]
Consommation de médicaments				
- inférieur à trois/ jour (vs aucun)	1.42	[0.97-2.06]	1.05	[0.79-1.40]
- supérieur ou égal à trois/jour (vs aucun)	1.70*	[1.09-2.66]	1.38	[0.97-1.96]
Chute en vague 1	3.78***	[2.62-5.46]	2.85***	[2.02-4.02]
Chute en vague 2			3.01***	[2.17-4.15]

*Notes.* Pour le modèle portant sur la chute en vague 2 et sur la chute en vague 4, le nombre d'individus inclus est respectivement de 8 764 et 8 467. Les variables incluses dans les modèles sont celles qui étaient significativement associées lors d'analyses bivariées avec la chute en vague 2 et en vague 4 et qui sont restées significatives au seuil de 5% dans des modèles de régressions logistiques où elles étaient entrées par blocs successifs (variables sociodémographiques, variables de santé, comportements de santé). Les variables démographiques et de santé sont mesurées en vague 1 à l'exception de la survenue de la chute en vague 2 qui est prise en compte uniquement dans la modélisation de la probabilité d'une chute à long terme.

\* =  $p < 0.05$  ; \*\* =  $p < 0.01$  ; \*\*\* =  $p < 0.001$ .

**Figure 12.** Prévalence des événements de santé en 2004-2005 par groupe d'âge et par genre

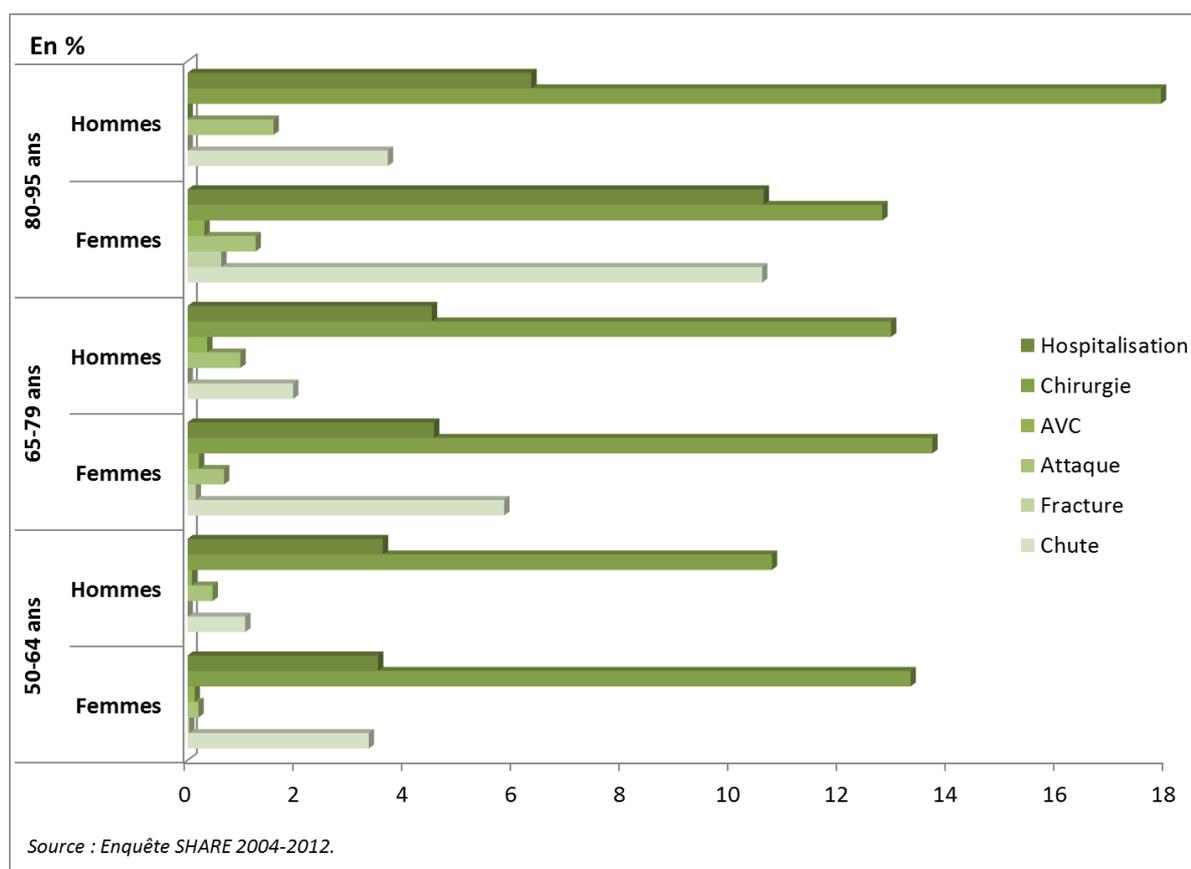


Figure 12. La figure rapporte le pourcentage de personnes, par groupes d'âge et par sexe, déclarant avoir connu une chute dans les six mois précédant la première vague de l'enquête SHARE ou avoir connu d'autres événements de santé dans les 12 mois précédant la première vague.

Exemple de lecture : chez les femmes âgées de 50 à 64 ans, 13.3% déclarent avoir subi une intervention chirurgicale dans les 12 mois précédant l'enquête et 3.33% déclarent être tombées dans les six mois précédant l'enquête. Les proportions de femmes de moins de 65 ans ayant connu un AVC, une attaque ou une fracture sont inférieures à 1%.

Le cumul d'événements de santé en début d'enquête est rare, neuf victimes sur dix ne citant qu'un seul événement de santé ; 8.17% d'entre elles en ont subi deux durant les six ou douze derniers mois et 1.03% trois. En moyenne, les participants à l'enquête qui ont connu au moins un événement en comptabilisent 1.10 (ET = 0.01), sans différence entre les hommes et les femmes ni entre les groupes d'âge. Le nombre moyen passe à 1.15 (ET = 0.01) en vague 2 ; à ce moment-là non plus, on ne constate pas de différence significative selon le genre ou selon l'âge. En vague 4, le nombre reste stable mais les femmes rapportent un nombre moyen d'événement significativement plus élevé que les hommes (M = 1.08, ET = 0.01 vs M = 1.04, ET = 0.01 ;  $p < 0.001$ ). Et, alors que les personnes de 50 à 64 ans au départ de l'enquête rapportent lors de la dernière vague une moyenne de 1.03 événements (ET = 0.18), les plus âgés

en mentionnent 1.14 en moyenne (ET = 0.36 ;  $p < 0.001$ ). Le nombre moyen d'événements mentionnés est relativement peu élevé, ce qui questionne sur une éventuelle corrélation, au sein de la même vague, entre des événements différents et un possible regroupement de certains d'entre eux pour des raisons à la fois théoriques et méthodologiques. D'un point de vue théorique, on connaît la proximité en termes d'étiologie et de dynamique entre la chute et la fracture de la hanche, celle-ci étant le plus souvent causée par une chute (Dargent & Bréart, 1995 ; Kanis et al., 2012 ; Peel, 2011). L'attaque cardiaque et l'AVC partagent quant à eux un certain nombre de similitudes (Andrawes et al., 2005 ; Hanna & Wenger, 2005 ; Lloyd-Jones et al., 2010) : dans les deux cas, les causes sont vasculaires et plus particulièrement artérielles ; les deux pathologies, quoi que survenant à des endroits et sous des formes différentes, présentent des facteurs de risque communs tels que l'hypertension, l'obésité, le tabagisme, la consommation d'alcool, un faible niveau d'activité physique, un taux élevé de cholestérol, un diabète, une maladie cardio-vasculaire ; les hommes sont plus fréquemment frappés par ces accidents même si le taux d'incidence et de mortalité des femmes tend à rattraper celui des hommes (Lloyd-Jones et al., 2010).

D'un point de vue méthodologique, les matrices de Burt présentés en Annexe 3 font apparaître un certain nombre d'associations significatives à la vague 1 et pour chaque catégorie d'âge. De façon globale, la chute est significativement associée à tous les autres événements de santé à l'exception de l'attaque cardiaque et de l'hospitalisation qui, par construction, exclut l'intervention chirurgicale ( $p < 0.001$  dans les trois cas) ; de la même façon, le fait d'avoir subi une intervention chirurgicale est associée significativement à des pourcentages plus élevés d'autres événements de santé ( $p < 0.001$  sauf pour l'AVC où  $p < 0.01$ ) ; la fracture est associée également à l'intervention chirurgicale, alors même que nous avons exclu de l'intervention chirurgicale les opérations spécifiquement liées à la hanche ou au fémur ( $p < 0.001$ ). On constate des associations globalement similaires en vague 2 et en vague 4.

À partir de ces matrices, des ACM ont été réalisées sur les 18 événements considérés (six événements sur trois vagues) en intégrant les groupes d'âge, le genre, le niveau d'éducation et le statut de fragilité comme variables auxiliaires. Une première représentation des relations entre variables fait apparaître trois variables majeures qui ordonnent la distribution des observations (Figure 13) : il s'agit de l'intervention chirurgicale, qui est également l'événement le plus fréquemment rapporté par les individus de notre échantillon, de l'hospitalisation et de la chute. On ne constate pas de proximité entre l'hospitalisation et l'intervention chirurgicale. Par contre, chute et fracture d'une part, attaque cardiaque et accident vasculaire cérébral d'autre part

sont extrêmement proches entre eux. Les variables auxiliaires ne permettent pas, à ce stade, d'identifier des événements plus fréquents à certaines périodes de la vie, chez les femmes plus que chez les hommes, chez des personnes fragiles plus que chez des personnes ne présentant aucun critère de fragilité. Cette représentation générale se retrouve à chaque vague.

**Figure 13.** Représentation des événements de santé en vague 1 sur les deux premiers plans factoriels d'une ACM

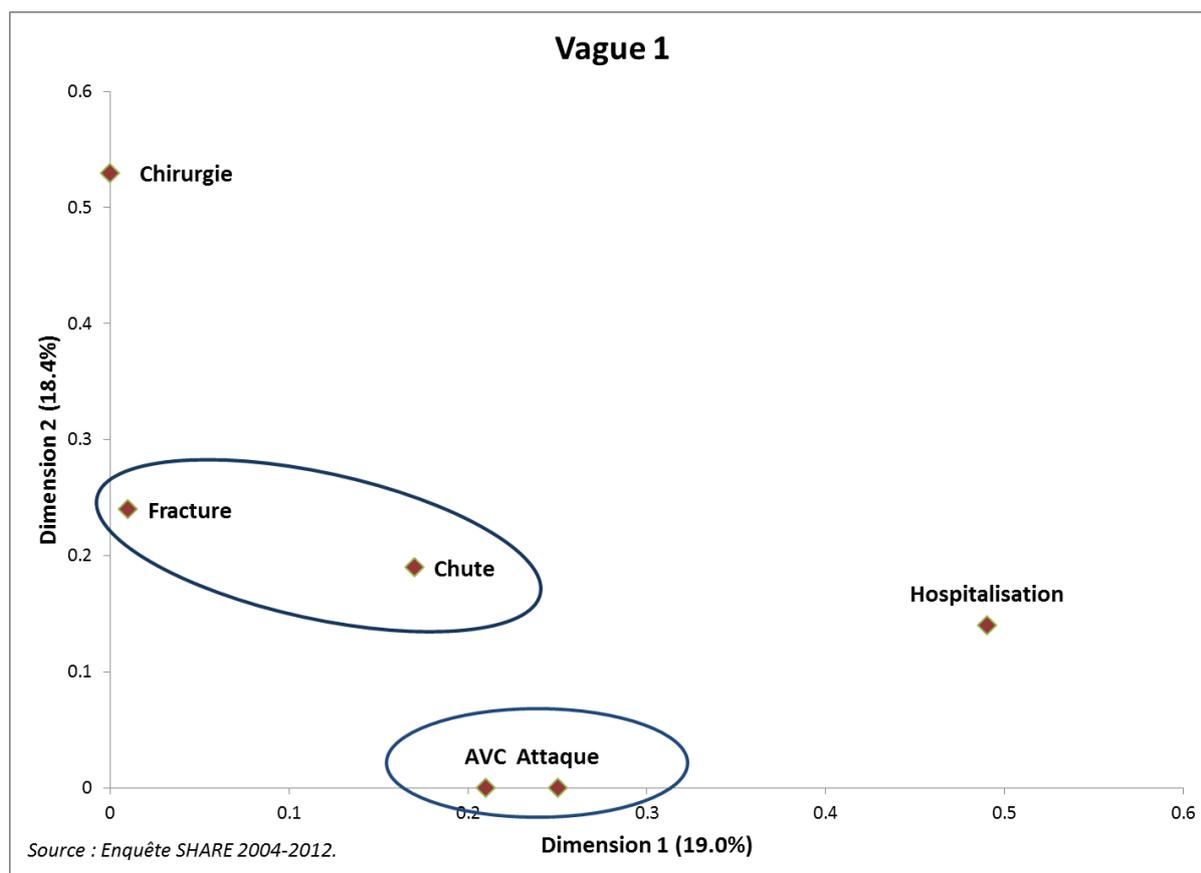


Figure 13. Cette figure représente les contributions des événements de santé à l'inertie de chacune des dimensions (ou plans factoriels). Les événements de santé situés à l'extrémité d'un axe sont ceux qui contribuent le plus à son inertie.

L'ACM réalisée sur l'ensemble des événements révèle une forte dispersion de l'inertie, qui montre la grande variabilité des situations de corrélations entre événements. Les trois premières dimensions par exemple n'expliquent qu'un quart de la variance totale. La première dimension (9.67 % d'inertie) semble relier l'ensemble des événements entre eux, quelle que soit la vague; elle est associée, même si les contributions sont faibles (les coefficients variant de 0.02 pour les personnes ayant un revenu inférieur à la médiane à 0.18 pour les personnes fragiles), au groupe

le plus âgé, aux femmes, aux personnes fragiles et aux personnes présentant un statut socio-économique inférieur. En revanche, la deuxième dimension (7.21 % d'inertie) fait état d'une relation forte entre des événements de même type d'une vague à l'autre ; elle est également associée significativement à une fragilité, au fait d'être une femme, à un âge plus élevé, avec toujours des coefficients très faibles. La troisième dimension (7.04 % d'inertie) relie les événements de la vague 2 et 4 à l'exception de la chute: les hommes, les personnes non fragiles, les personnes ayant un niveau d'éducation supérieure au secondaire et un revenu supérieur à la médiane semblent se retrouver dans cette dimension. Là encore, les coefficients des variables supplémentaires sont faibles mais significatives.

### **2.3. Discussion**

Ce chapitre est le pendant, sur des données longitudinales et européennes, du précédent qui exposait la prévalence et les facteurs associés aux chutes en France. Il contribue à valider nos résultats avec ceux trouvés dans la littérature internationale sur l'épidémiologie de la chute, à mieux cerner la complexité de l'exposition au risque de chute, à identifier les facteurs de vulnérabilité à la chute qui peuvent intervenir dans le processus d'adaptation et enfin à proposer le premier pas d'une analyse comparative entre plusieurs événements de santé fréquents avec l'avancée en âge.

Nous rappellerons tout d'abord une limite importante de l'enquête *SHARE* qui concerne la mesure de la chute utilisée. En effet, contrairement aux recommandations internationales en matière de définition et d'opérationnalisation de la chute (Hauer et al., 2006), le questionnaire n'inclut pas une question spécifique sur la chute mais l'englobe dans une série de symptômes ou problèmes de santé ; il interroge les participants sur la survenue d'une chute dans les six mois précédant l'enquête et non durant la dernière année comme c'est le cas le plus souvent dans les études épidémiologiques.

On estime généralement qu'un tiers des 65 ans et plus chutent chaque année, le taux variant entre 20 et 30% selon les études, les méthodes de collecte de l'information (rétrospectives, prospectives ou sur données hospitalières), la durée prise en compte (Fleming et al., 2008 ; Peel, 2011). Dans le Baromètre santé, un quart des personnes de 55 à 85 ans déclaraient être tombées lors de l'année précédant l'enquête, pourcentage légèrement inférieur à celui relevé cinq ans plus tôt (Pin & Vuillemin, 2014). Cet écart est d'autant plus étonnant que, sur plusieurs autres indicateurs de santé, l'enquête *SHARE* a démontré sa proximité avec d'autres enquêtes similaires

en Europe et au niveau international (Crimmins, Kim, & Solé-Auro, 2010 ; Croezen, Burdorf, & van Lenthe, 2013 ; Diederichs et al., 2012).

Si l'utilisation d'instruments de mesure différents peut être une hypothèse (Fleming et al., 2008; Hauer et al., 2006), une autre tient sans doute à la sous-déclaration de cet événement (Cummings et al., 1988 ; Howland et al., 1998 ; O'Loughlin, 1991), surtout quand il est listé, comme c'est le cas dans l'enquête *SHARE*, parmi une série d'autres symptômes aussi divers et socialement connoté que l'incontinence urinaire ou les difficultés respiratoires. Nous verrons à la section I.3 de quelle manière les représentations sociales de la chute influencent la déclaration de l'événement à un professionnel et l'adoption de comportements d'adaptation ou de prévention. On peut voir les importantes différences de prévalence entre pays comme un élément corroborant cette hypothèse, le déni de la chute pouvant être moins fort selon les cultures, selon la perception du vieillissement (Yardley et al., 2006a), et selon les ressources environnementales ou environnementales à disposition (qualité et sécurité des infrastructures, qualité et sécurité du mobilier urbain, services de santé, programmes de prévention entre autres).

Si la prévalence de la chute diffère fortement des données publiées au moyen d'études spécifiquement dédiées, certaines associations tendent toutefois à valider cet indicateur non pas pour évaluer l'ampleur du phénomène au niveau européen mais pour l'utiliser à des fins de compréhension de ce phénomène. Tout d'abord, notre descriptif valide l'augmentation du taux de chute avec l'âge et avec le temps, qui est une donnée bien établie dans la littérature (Fried, 2000 ; Rubenstein, 2006 ; Todd et al., 2007) ; il met en exergue également les risques plus élevés des femmes de subir cet événement que les hommes (Horton, 2007 ; Todd et al., 2007). Comme dans le Baromètre santé et comme dans d'autres études menées dans d'autres pays européens, nord-américains ou asiatiques, le fait d'avoir subi une chute est associé à des résultats péjorés en termes d'état de santé (Dargent & Bréart, 1995 ; Peel, 2011 ; Rubenstein, 2006) ; l'exposition au risque de chute est enfin conforme à ce que l'on retrouve dans la littérature internationale, avec notamment l'importance d'une histoire de chute antérieure, la présence d'une fragilité préexistante et une tendance à la sédentarité (Bourdessol & Pin, 2005 ; National Institute for Health and Care Excellence, 2013 ; Organisation mondiale de la santé, 2007 ; Todd et al., 2007).

La chute ne survient pas de façon égalitaire : un niveau d'éducation faible, des revenus inférieurs à la médiane ainsi que des professions peu qualifiées augmentent significativement les chances

de connaître en transversal et en longitudinal une chute. Les résultats du Baromètre Santé montraient une association inverse, à savoir une probabilité plus élevée de chuter chez les personnes possédant un haut niveau éducatif. Sur cette question, comme nous le mentionnions, les résultats sont contradictoires : Todd et al. (2007) ont notamment mis en évidence la même tendance dans leur revue de littérature ainsi que l'absence de relations significatives entre le statut socio-économique et les chutes.

L'inconsistance peut être due à des différences méthodologiques, et notamment au mode de passation et aux critères de sélection des échantillons. Le Baromètre Santé interroge en effet uniquement des personnes vivant à domicile, en France métropolitaine et parlant français. Ce faisant, il conduit à une sous-représentation des classes sociales défavorisées, et en particulier aux personnes ayant migré pour des raisons économiques. Dans le Baromètre Santé, la plus forte proportion de chutes chez les plus favorisés est à confronter au lieu où surviennent majoritairement les chutes pour cette catégorie de population, à savoir l'extérieur du domicile : on peut légitimement supposer que les chutes ont lieu pendant des activités sociales ou physiques, activités fortement corrélées avec le statut socio-économique.

Une autre explication pourrait être une déclaration plus importante des chutes par les personnes favorisés d'un point de vue socio-économique et, en corollaire, un oubli ou un déni de ces événements plus fréquent au sein des groupes de personnes âgées disposant de ressources économiques, éducatives faibles ou d'une profession moins bien cotée socialement. Nous le voyons, parmi les facteurs de vulnérabilité que nous devons prendre en compte pour nos analyses à venir, l'âge, le genre, la région, le niveau socio-économique sont à intégrer en sus de l'état de santé marqué par la fragilité, la santé subjective et les comportements de santé. Nous verrons par la suite si ces facteurs agissent en tant que risques associés, indépendants des événements, ou s'ils interagissent avec l'événement pour en renforcer ou en limiter ses conséquences.

Un de nos objectifs étant d'évaluer l'impact de la chute sur les trajectoires de vie, il nous semblait important de pouvoir disposer d'éléments de comparaison, autrement dit d'événements dans la même dimension (santé) et présentant quelques caractéristiques communes, notamment une probabilité d'occurrence plus importante avec l'avancée en âge, une multifactorialité, des conséquences délétères connues sur l'autonomie et sur le bien-être. Notre choix s'est porté sur l'enquête *SHARE*. Ce chapitre visait à valider nos mesures initiales et à proposer éventuellement des combinaisons de problèmes de santé.

À côté de la chute, qui est notre objet d'étude principal, les événements retenus se séparent en deux grands groupes. Nous avons intégré d'une part des événements connus pour leurs conséquences désastreuses en termes de morbidité, d'incapacité et de mortalité chez les personnes âgées mais très peu fréquents dans l'enquête, à savoir la fracture de la hanche, l'attaque cardiaque et l'accident vasculaire cérébral (Cooper, 1997 ; Dustan, 1996 ; Gladdish & Rajkumar, 2001 ; Hall et al., 2000). D'autre part, nous avons considéré des événements plus fréquemment rapportés, dont la gravité diffère selon les motifs de l'événement et qui ont pour objectif a priori d'améliorer un problème de santé existant, à savoir l'intervention chirurgicale (à la fois en ambulatoire et en hospitalisation) et l'hospitalisation.

Les analyses en composantes multiples, menées à la fois vague par vague, et sur l'ensemble des vagues et des événements, ne permettent pas d'aboutir à l'identification de corrélations fortes et de groupes ou profils de personnes plus susceptibles que d'autres de connaître une certaine combinaison d'événements. Le cumul d'événements existe pour quelques répondants, les plus âgés, les plus fragiles mais aussi les plus socialement défavorisés ; des liens apparaissent entre deux événements similaires d'une vague à l'autre, révélant une probabilité plus élevée de rechuter ou de subir à nouveau une attaque cardiaque par exemple. Pour la suite de nos analyses, nous envisagerons les événements de façon séparée, à l'instar de travaux similaires (Ayyagari et al., 2012 ; de Jonge et al., 2006 ; Diehr et al., 2011 ; Wilcox, Kasl, & Idler, 1996). À deux reprises toutefois, et en nous fondant sur les résultats des ACM réalisés vague à vague qui révèlent une proximité forte entre ces deux paires d'événements, nous regrouperons la chute et la fracture d'un côté, et l'attaque cardiaque et l'AVC de l'autre.

### **3. Les perceptions de la chute durant la vieillesse : une revue de la littérature**

#### **3.1. Introduction**

Les évaluations d'interventions ont montré l'efficacité de certains programmes de prévention des chutes : les interventions à base d'activité physique ainsi que les interventions multifactorielles fondées sur une évaluation du risque sont les caractéristiques communes des stratégies les plus efficaces pour prévenir les chutes chez les personnes de 65 ans et plus (El-Khoury et al., 2013 ; Gillespie et al., 2012 ; National Institute for Health and Care Excellence, 2013). La qualité de leur mise en œuvre et la combinaison des composantes des interventions peuvent néanmoins influencer leur efficacité. En outre, les chercheurs ont relevé que les personnes âgées peuvent rechigner à prendre part à des programmes de prévention des chutes (Merom et al., 2012 ; Nyman & Victor, 2012 ; Whitehead, Wundke, & Crotty, 2006). Ils ont noté une ambivalence dans la manière dont la chute est perçue par les personnes âgées : banalisée voire niée par certains (Cummings et al., 1988 ; Hauer et al., 2006), elle peut être vue par d'autres comme le premier signe de perte d'autonomie ou d'entrée dans la vieillesse (Kingston, 2000). Les sociologues du risque ont également mis en évidence l'importance de la perception ou de l'évaluation du danger dans le processus qui conduit un individu à décider de son comportement (Peretti-Watel, 2000, 2010). L'attribution du danger à des causes externes conduirait ainsi à une mise à distance du risque et à moins de comportements préventifs qu'une attribution à des facteurs internes, liés à la personne et sur lesquels celle-ci peut agir (Rotter, 1966a). D'autres dimensions interviennent dans la perception du risque, comme le sentiment de pouvoir agir efficacement pour réduire le risque, la disponibilité et l'efficacité perçue de moyens de prévention, les conséquences connues ou supposées du risque (Slovic, 2000).

En nous appuyant sur le modèle de la vulnérabilité (Schröder-Butterfill & Marianti, 2006), nous considérons le vieillissement comme une période durant laquelle certains types d'événements, et plus particulièrement les événements de santé comme l'hospitalisation ou les chutes, sont plus fréquents. Cette situation induit un recours accru aux ressources d'adaptation des individus qui tendent à être moins nombreuses, en quantité, ou moins disponibles, qu'à d'autres périodes de la vie (Baltes & Baltes, 1990 ; Fuller-Iglesias et al., 2008). Nous faisons l'hypothèse que l'analyse d'un événement de vie peut mettre en lumière le processus de fragilisation qui survient durant le vieillissement et nous offre l'opportunité d'examiner quelles en sont les conséquences pour les individus. Nous nous proposons ainsi de décrire et d'analyser la littérature scientifique disponible sur la manière dont les personnes âgées perçoivent la chute. Nos hypothèses sont les suivantes. Tout d'abord, nous supposons que les perceptions de la chute varient fortement selon

l'âge des personnes et leur niveau objectif de risque : nous nous attendons à ce que la chute soit perçue davantage comme un événement dramatique par les plus âgés, les plus fragiles et celles et ceux qui ont déjà chuté (H1). Ensuite, nous postulons que la chute est banalisée tant qu'elle ne s'accompagne pas de conséquences traumatiques (fractures ou blessures), autrement dit qu'une chute isolée et sans traumatisme ne fait pas événement dans la vie des personnes âgées (H2). Du point de vue de l'exposition, nous nous attendons à ce que soient majoritairement cités des facteurs extrinsèques, liés à l'environnement ou à la malchance (H3). Enfin, nous faisons l'hypothèse que les actions de prévention des chutes fondées sur les preuves ne sont pas connues des personnes âgées et, si elles sont connues, ne sont pas mises en œuvre (H4).

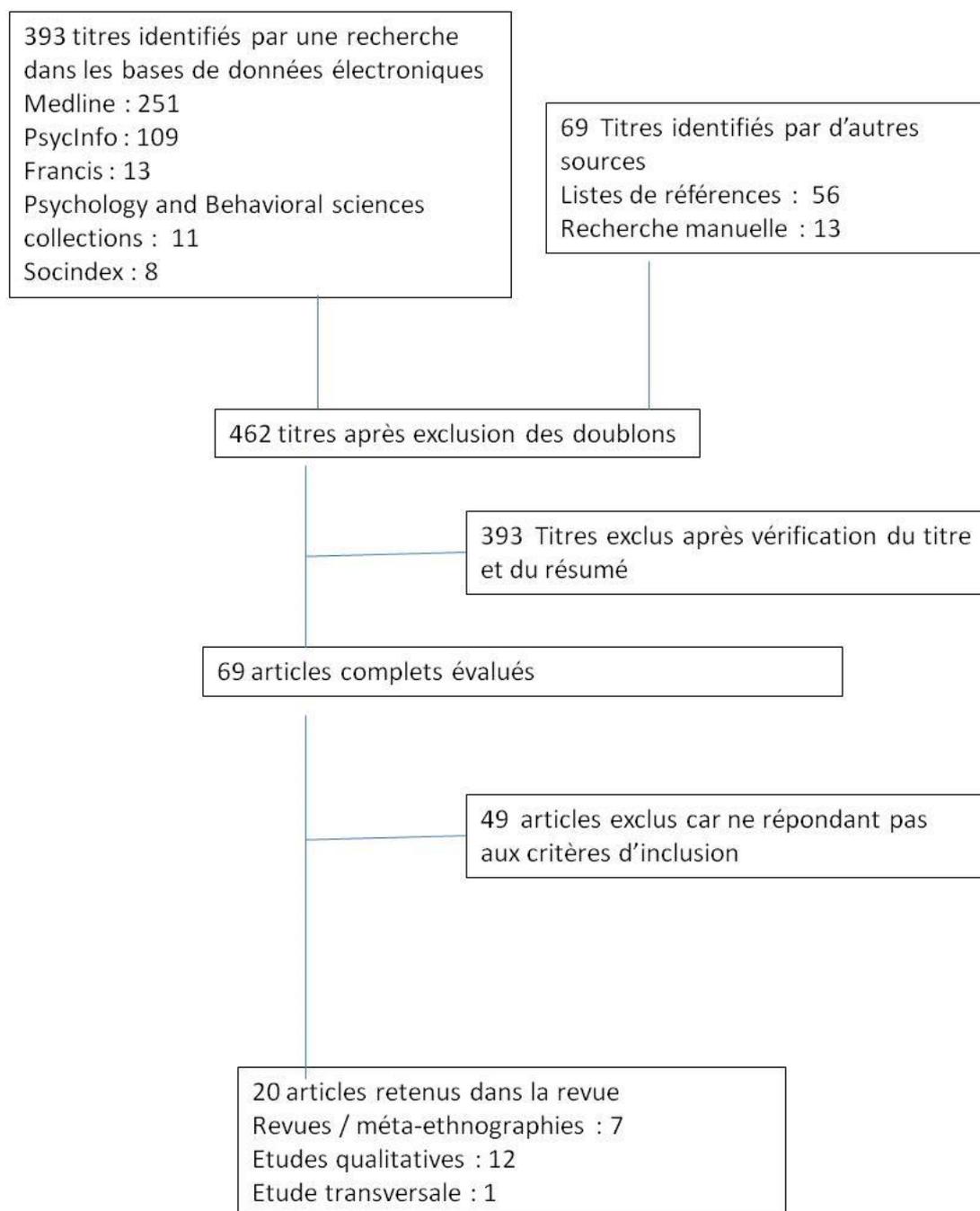
### **3.2. Méthode**

La méthode de revue de littérature a été présentée dans la deuxième partie (section I). L'annexe 4.1 fournit des indications méthodologiques complémentaires sur les mots-clés utilisés et les critères de sélection retenus.

La Figure 14 synthétise le processus de sélection des articles retenus pour cette revue. Une recherche documentaire dans les bases de données *Medline (Pubmed)*, *PsychInfo*, *SocIndex*, *Psychological & Behavioral Sciences collection*, et *Francis*, complétée par une recherche manuelle et une revue des sommaires de plusieurs revues, a permis d'identifier 462 documents publiés entre 1990 et mai 2012. Nous avons sélectionné dans un premier temps les publications en anglais, français ou allemand et les articles avec résumé ; les études psychométriques, les éditoriaux et les opinions d'experts ont été exclus. Nous avons ensuite retenu prioritairement les revues de littérature, que nous avons complétées des articles qui n'y figuraient pas. Les articles analysés dans les revues de littérature ont donc été exclus de cette analyse.

20 articles sur 69 remplissent les critères d'inclusion. Tous les articles ont été intégralement lus par nos soins ; leur qualité méthodologique a été évaluée ; ils ont finalement été synthétisés dans une grille *ad hoc*. Le modèle de vulnérabilité de Schröder-Butterfill et Mariani (2006) a été utilisé comme cadre d'analyse aux résultats ; ceux-ci sont présentés dans la section suivante en distinguant ainsi la manière dont les personnes âgées, dans les documents sélectionnés, perçoivent l'exposition au risque, la chute proprement dite, les ressources d'adaptation et les conséquences de la chute.

**Figure 14.** Processus de sélection des articles pour la revue de littérature sur les perceptions des chutes chez les personnes âgées



### **3.3. Résultats**

#### **3.3.a. Description du corpus**

L'Annexe 4.2 fournit une description précise du corpus retenu. Il s'agit majoritairement d'études qualitatives (n = 12 documents) constituées d'entretiens semi-structurés (11/12) ou d'entretiens de groupe (1/12). Sept articles concernent des revues de littérature, cinq revues systématiques, une revue non systématique, une méta-ethnographie, qui correspond à une méthode de recherche et d'analyse systématiques d'études qualitatives (Britten et al., 2002). Un article porte sur une étude transversale.

La quasi-totalité (19/20) des documents mentionnent l'origine disciplinaire ou le rattachement des auteurs ; les sciences infirmières sont largement représentées (7 articles), suivies par la médecine et les sciences de la santé (n = 6). La santé publique, la gérontologie et la psychologie de la santé sont représentées chacune par quatre articles. Parmi les disciplines et les théories mobilisées, la psychologie de la santé est majoritaire. Cinq études mentionnent la théorie ancrée (*grounded theory*) (Glaser & Strauss, 1967 ; Strauss & Corbin, 1990), deux études font référence au modèle de stress et de coping (Lazarus & Folkman, 1984) et deux autres études s'appuient sur les concepts de stigmatisme et de stigmatisation théorisés par Goffman (1963).

#### **3.3.b. Exposition au risque de chuter**

Le risque de chute tend à être sous-estimé (Horton, 2007). Il est plus facilement appréhendé par des personnes ayant connu des chutes graves, assorties de fractures et d'hospitalisations (Mahler & Sarvimaki, 2010 ; McMahan et al., 2011) ; dans ce cas, tenter d'expliquer les causes de l'événement aide les personnes concernées à retrouver un contrôle sur la situation et à minimiser leur peur de rechuter (McMahan et al., 2011). Les personnes âgées tendent de plus à attribuer la chute à des causes externes sur lesquelles elles n'ont pas de prise et peinent à reconnaître l'existence de facteurs intrinsèques (Bunn, Dickinson, Barnett-Page, McInnes, & Horton, 2008 ; Faes et al., 2010b ; McInnes et al., 2011 ; Nyman, 2011). Les perceptions des causes varient également selon le genre : les hommes sont plus enclins que les femmes à citer des causes intrinsèques (changement physiologique associé à l'âge par exemple) en sus de causes extrinsèques (Horton, 2007). Les personnes âgées et les professionnels diffèrent dans leur manière de percevoir les facteurs qui contribuent aux chutes. Pour les professionnels, l'origine des chutes tient aux comportements et aux décisions des personnes âgées ; pour ces dernières, la chute est principalement due à l'incompétence ou au manque de chance (Ballinger & Payne, 2000).

Les personnes tendent à se présenter elles-mêmes, leur risque de chuter et leurs chutes passées de façon à soutenir leur identité de personnes capables, compétentes physiquement et non responsables de leurs chutes (Dollard et al., 2012 ; Hanson, 2010 ; McInnes et al., 2011 ; Nyman, 2011). Toutes ces stratégies de rationalisation ou ce « biais optimiste » (Nyman, 2011) sont utilisées pour se prémunir d'être perçu comme quelqu'un « à risque » (Dollard et al., 2012). Cette situation se retrouve aussi chez des personnes fragiles qui estiment que leur santé est meilleure que celle des personnes de leur âge (Lee, Mackenzie, & James, 2008). Seule une petite minorité de personnes se décrivent comme « prenant des risques » (Lee et al., 2008). Les causes auxquelles sont attribuées les chutes peuvent causer une expérience de stigmatisation pour les personnes âgées (Hanson, 2010) : ainsi, accepter que la chute soit liée à un déclin musculaire ou à une incapacité visuelle reviendrait à reconnaître une baisse plus générale de ses capacités. En attribuant la chute à des causes moins personnelles, comme un des obstacles au domicile, un défaut d'attention ou un manque de chance, la personne peut mettre à distance le processus de stigmatisation et se prémunir ainsi d'être étiqueté comme « chuteur ». Kingston (2000) propose trois voies d'interprétation : soit la chute est perçue comme un incident isolé, surtout si elle ne s'accompagne pas de blessure ; soit elle est interprétée comme un signal à être plus vigilant et à réaménager certains comportements, mais sans changement de statut ; soit elle est vécue comme une transition physique et identitaire, spécialement pour ceux qui étaient actifs physiquement avant l'événement.

### **3.3.c. *Évaluation du risque de chuter***

La chute est un événement soudain, surprenant, lié à la perte de contrôle ou à un sentiment d'impuissance (Piot-Ziegler et al., 2007). Les attitudes sont fatalistes par rapport à la chute : elle est perçue comme ne pouvant être prévenue (Bush, Kivlahan, McDonell, Fihn, & Bradley, 1998 ; Dollard et al., 2012 ; Faes et al., 2010b ; McInnes et al., 2011 ; Nyman, 2011) et est appréhendée comme le résultat d'un « accident ». Ces perceptions tendent à être partagées par les aidants de personnes âgées fragiles (Faes et al., 2010b ; Kilian, Salmoni, Ward-Griffin, & Kloseck, 2008). Autre constat, les définitions épidémiologiques de la chute, celles des professionnels de santé et celles des personnes âgées ne correspondent pas ; ainsi, pour les personnes âgées, le terme « chute » peut évoquer seulement des accidents traumatiques (Zecevic et al., 2006). Enfin, Horton (2007) précise que la perception de la chute varie selon le genre : les hommes recourent plus fréquemment que les femmes à des termes comme « risque », « risqué » et n'éprouvent pas de difficulté à verbaliser ces concepts. La plupart des hommes interrogés dans cette étude se décrivent eux-mêmes comme « responsables » ou « rationnels ».

### 3.3.d. *Les conséquences de la chute*

Concernant l'impact de la chute, les professionnels de santé sont centrés sur la réduction du risque physique, alors que les personnes âgées sont plus sensibles à la menace identitaire (McInnes et al., 2011). Les chutes sont en effet souvent associées à des modifications identitaires importantes ; elles sont sources potentielles de stigmatisme et renvoient à une image de la vieillesse perçue comme une période de dégradation et de perte d'autonomie (Bunn et al., 2008 ; Dollard et al., 2012 ; Hanson, 2010 ; Horton, 2007 ; Kwok, 2008 ; Mahler & Sarvimaki, 2010 ; Piot-Ziegler et al., 2007 ; Stewart & McVittie, 2011). Les revues de littérature de McInnes et al. (2001) et de Nyman (2011) insistent par exemple sur le fait qu'accepter une intervention de prévention des chutes revient à renoncer à certains aspects d'une vie indépendante et à son identité de personne compétente et indépendante. Pour Piot-Ziegler et collègues (2007), la chute impose une prise de conscience brutale, celle « *de se trouver à un moment décisif d'un parcours de vie et un tournant existentiel, qui marquent le début d'un déclin physique inéluctable.* » (p.519).

Chuter, c'est aussi prendre conscience de la diminution de ses capacités physiques (McInnes et al., 2011 ; Piot-Ziegler et al., 2007). Cette révélation est d'autant plus importante que la fragilisation est concrète pour la plupart des participants aux études retenues ou analysées dans les revues de littérature, qui présentent des troubles de la mobilité ou d'autres incapacités (Calhoun et al., 2011 ; Mahler & Sarvimaki, 2010 ; Piot-Ziegler et al., 2007). L'autonomie ou l'indépendance est la valeur première mise en avant dans toutes les études et par une majorité de personnes âgées interrogées, quel que soit leurs capacités actuelles ou leur situation de vie (Bunn et al., 2008 ; Calhoun et al., 2011).

Piot-Ziegler et al. (2007) distinguent les conséquences directes de la chute, principalement émotionnelles et existentielles, des conséquences à long terme qui sont fonctionnelles avec des changements avec les activités et les déplacements quotidiens, sociales comme le recours aux soins à domicile, voire l'institutionnalisation, une attention accrue des proches et psychologiques puisque « *la chute remet en question de manière soudaine l'image de Soi.* » (Piot-Ziegler et al., 2007, p. 520). La chute bouleverse enfin en question l'identité personnelle et sociale de la personne (Stewart & McVittie, 2011) et peut être même perçue comme la première étape vers la mort (Mahler & Sarvimaki, 2010).

La colère envers soi-même, la frustration, la peur et l'embarras sont les émotions ressenties juste après la chute (Calhoun et al., 2011 ; Faes et al., 2010b ; Hanson, 2010 ; Host, Hendriksen, & Borup, 2011 ; McMahan et al., 2011 ; Piot-Ziegler et al., 2007 ; Stewart & McVittie, 2011).

La honte est une émotion extrêmement forte, plus particulièrement quand la chute survient dans un lieu public ou en présence d'autres personnes (Calhoun et al., 2011 ; Mahler & Sarvimaki, 2010 ; Piot-Ziegler et al., 2007). La peur de chuter est relevée dans toutes les études et les revues de littérature retenues (Lee et al., 2008 ; Piot-Ziegler et al., 2007). Elle peut avoir des conséquences en termes de renégociation identitaire et de restriction d'activités (Host et al., 2011 ; Piot-Ziegler et al., 2007). On peut distinguer la peur des conséquences inconnues et potentiellement graves de la chute (fractures, hospitalisation, institutionnalisation), la peur d'être et de rester seul quand survient l'accident, la peur de ne pas connaître ou comprendre les causes de la chute, ou encore la peur de la perte d'autonomie. Lee et al. (2008) listent une série de conséquences psychologiques qui s'ajoutent aux conséquences physiques : perte de confiance, diminution du nombre d'activités de loisirs, dépression (à court terme) et hésitation à quitter le domicile sans être accompagné.

L'entourage de la personne ayant chuté fait état des mêmes réactions émotionnelles que leur proche : l'anxiété est un sentiment partagé. La peur que leur proche ne rechute est également présente et constitue une préoccupation constante qui peut conduire l'entourage à prodiguer des conseils de retrait de la vie sociale à leur proche pour le protéger. Les membres de l'entourage peuvent aussi, quand leur proche refuse de suivre leurs conseils ou ceux de professionnels, ressentir de la frustration et de la colère (Faes et al., 2010b).

### **3.3.e.      *Adaptation à la chute***

Pour préserver la valeur d'autonomie qui est centrale avec l'avancée en âge, les personnes âgées mettent en œuvre d'abord leurs propres stratégies. Cette marge de décision est extrêmement importante pour sauvegarder leur contrôle de la situation (McInnes, et al., 2011) : certains sont actifs et vivent comme ils le faisaient avant l'accident tandis que d'autres optent pour la passivité pour éviter de retomber (Host et al., 2011 ; McInnes et al., 2011 ; Stewart & McVittie, 2011). Dans l'ensemble, les personnes interrogées choisissent au final la stratégie qui leur permet de vivre de la manière la plus proche possible de leur vie d'avant l'accident (Host et al., 2011). Certains, par exemple, arrêtent des activités, ou évitent les activités les rendant anxieux, notamment l'activité physique (Host et al., 2011).

En s'appuyant sur le modèle transactionnel du stress (Lazarus & Folkman, 1984), Faes et al. (2010) distinguent trois formes de coping par rapport à la chute : (a) le coping centré sur le problème où des actions concrètes sont mises en œuvre pour prévenir des chutes futures, comme l'utilisation d'aides à la marche ; (b) le coping centré sur l'émotion où la chute et ses

conséquences sont intégrées dans le schéma de pensée de la personne et sont acceptées en tant que signes normaux du vieillissement ; (c) le coping centré sur l'évitement, où la personne évite de pratiquer certaines activités ou de vivre certaines situations dangereuses, nie le risque de chuter et cache la chute à ses proches. Dans l'étude de Hill et al. (2011), 629 stratégies ont été recueillies auprès d'un échantillon de 333 patients, interrogés sur les actions mises en place pour réduire leur risque de chuter en sortant de l'hôpital. Les auteurs les classent en sept catégories et distinguent les stratégies comportementales qui correspondent au coping centré sur le problème (faire attention, chercher de l'aide, avoir une attitude de réduction du risque), l'utilisation d'aides techniques (cane, déambulateur, barres d'appui dans les salles d'eau, etc.), l'adaptation de l'attitude par rapport au mouvement (aller plus lentement, ne pas tourner rapidement), la modification de l'environnement physique, les stratégies liées à un déficit visuel, à leur condition médicale, et enfin la pratique d'une activité physique. Selon les auteurs, seuls 3% des stratégies citées par les patients correspondent à des pratiques jugées comme efficaces par la recherche fondée sur les preuves.

La famille (et plus particulièrement l'époux ou l'épouse) et les amis constituent une source de soutien après la chute. Les professionnels de santé sont également cités comme des aides efficaces (Host et al., 2011 ; Piot-Ziegler et al., 2007). Dans les études analysées par Kwok (2008), les personnes âgées apprécient à la fois l'aide à la fois technique et les informations apportées par les médecins et les infirmiers/ères. L'auteur évoque par contre quatre études dans lesquelles le soutien social est vécu comme une charge ou comme un fardeau. Les personnes âgées, spécifiquement celles qui vivent seules, estiment en effet qu'il existe un risque potentiel d'inquiéter leurs proches ; elles n'apprécient pas devoir dépendre de l'aide d'autrui pour leur guérison (Kwok, 2008 ; Lee et al., 2008). Le fait de chuter peut contraindre certaines personnes à limiter leurs déplacements, mais cela ne se traduit pas forcément par une limitation des relations sociales : le domicile devient le lieu de socialisation et des aménagements peuvent être faits pour le rendre plus adapté à la réception d'amis ou de proches (Mahler & Sarvimaki, 2011). L'abandon de certaines activités sociales peut permettre d'en privilégier d'autres ou une aide peut être demandée pour rendre visite à des amis ou des proches (Piot-Ziegler et al., 2007).

### 3.3.f. *Chute et vulnérabilité*

Si l'on examine finalement les principaux résultats des documents sélectionnés au prisme du modèle de vulnérabilité (Figure 15), on constate une grande proximité dans la manière dont les personnes âgées perçoivent la chute et la définition proposée par Schröder-Butterfill & Marianti de la menace (*threat*) comme des événements ayant le pouvoir de produire des conséquences néfastes pour celles et ceux qui les vivent.

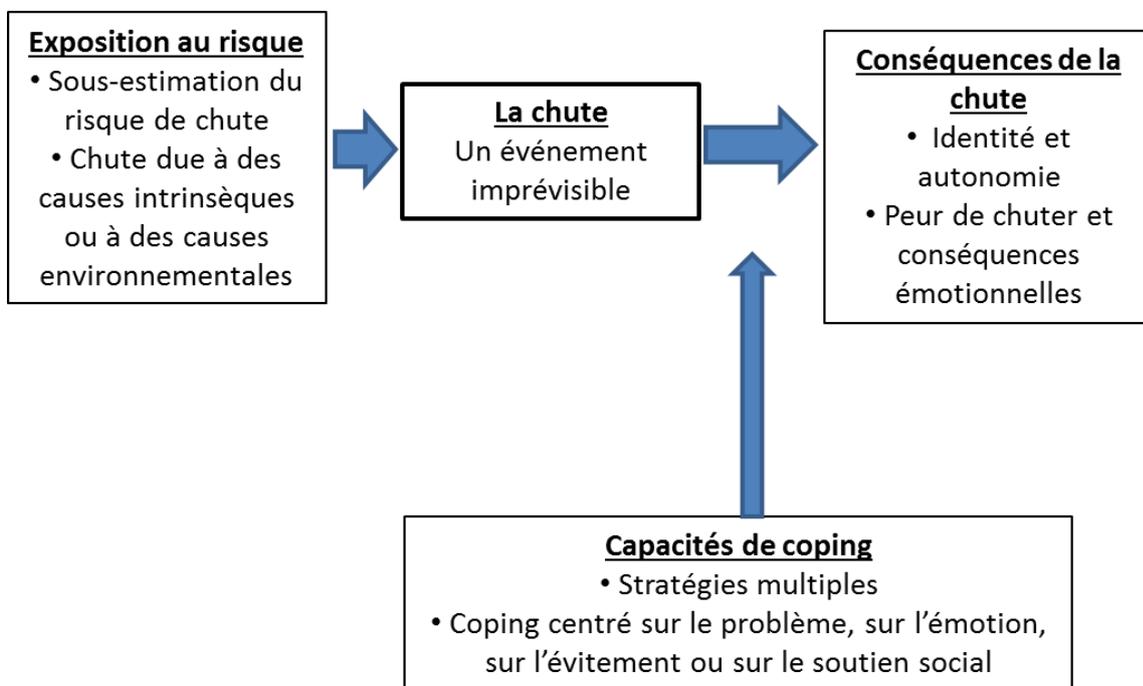
Dans le modèle de vulnérabilité initial, les auteurs soulignent que deux types d'indicateurs de résultats peuvent être considérés : des indicateurs de bien-être ou de santé, et des indicateurs élaborés par les publics bénéficiaires eux-mêmes et correspondant à leurs besoins. Notre revue de littérature souligne davantage ce dernier type de résultat et fait apparaître, derrière les conséquences vécues et/ou craintes, les objectifs importants associés à la vieillesse et au vieillissement : l'identité, l'autonomie et, dans une moindre mesure, un certain bien-être émotionnel apparaissent ainsi comme primordiaux pour les personnes avançant en âge, potentiellement mis en danger par la survenue d'une chute ou par des comportements de gestion de la chute stigmatisants. Dans ce cadre, des actions de prévention ou de sécurisation visant la personne et son environnement peuvent être perçues comme des agressions symboliques de l'identité, de l'autonomie ou du bien-être émotionnel.

La chute elle-même apparaît comme un événement soudain, inattendu et stressant. Les facteurs de risque perçus se partagent entre facteurs intrinsèques et extrinsèques, correspondant à une vision proche de l'état de la recherche épidémiologique (Bourdessol & Pin, 2005 ; Iwarsson, Horstmann, Oswald, Carlsson, & Wahl, 2009 ; Skelton & Todd, 2004). Rares sont les personnes qui se perçoivent elles-mêmes comme étant à risque de chuter, et ce pour deux raisons majeures : premièrement parce que la chute n'apparaît pas comme un risque mais comme un phénomène inévitable, et deuxièmement parce que se reconnaître comme chuteur revient à admettre une certaine fragilité et à prendre le risque d'être perçu ou labellisé comme « chuteur », « fragile », « vieux » voire « dépendant ».

Enfin, même si elle est plus abondante sur la menace identitaire sous-jacente à la chute et sur la difficulté à envisager la chute comme un phénomène pouvant être prévenu, la littérature sélectionnée révèle également que les personnes âgées mettent en œuvre plusieurs stratégies de coping ou d'adaptation à la chute. Celles-ci ne correspondent que très partiellement aux recommandations scientifiques en vigueur. Les trois niveaux de capacités évoqués par Schröder-Butterfill et Marianti (2006) se retrouvent dans la littérature : le niveau individuel est

le plus riche, avec la mise en avant de plusieurs facteurs sociodémographiques, comme le genre ou l'origine ethnique, de facteurs sociocognitifs, comme l'évitement ou le déni du problème, qui influencent le processus de vulnérabilité à la chute ; certains facteurs sociaux sont évoqués, et en particulier le poids du soutien social et le rôle de l'entourage proche. Finalement, dans certains articles, les personnes interrogées ont bénéficié d'un programme de prévention qu'elles considèrent globalement comme peu adapté à leurs préoccupations. Toutefois, les facteurs institutionnels ou socio-environnementaux, comme la disponibilité et le type de services de santé, la densité de médecin et la qualité des soins, le niveau socio-économique des personnes âgées et leur couverture assurantielle, qui pourraient modérer l'effet de la chute ne sont que très rarement pris en compte dans la littérature que nous avons retenue.

**Figure 15.** La chute comme source de vulnérabilité : synthèse de la revue de littérature



### 3.4. Discussion

La littérature sur les perceptions de la chute est régulièrement confortée par des nouvelles études qualitatives ou quantitatives. Nous avons retenu 20 articles sur 69 articles identifiés, dont 12 études qualitatives et 7 revues de littérature. Ce sont, en tout, plus de 140 études originales qui sont prises en compte, s'échelonnant entre le milieu des années 1980 et 2012 et portant sur des personnes âgées de 65 ans et plus, ayant ou non chuté, ayant ou non participé à des interventions de prévention. Ces publications questionnent l'adhésion des publics âgés à des interventions de prévention évaluées pourtant comme efficaces. Rares sont les études qui cherchent à appréhender la chute comme un objet en soi, et, quand elles existent, elles se démarquent par leurs références théoriques et par l'originalité de leurs résultats.

On constate tout d'abord une insistance sur les conséquences identitaires de la chute qui s'écarte d'une vision strictement physique ou fonctionnelle des suites de cet événement. La chute semble provoquer des modifications importantes de l'identité personnelle et sociale, et ce constat se retrouve dans quasiment toutes les études sélectionnées. La chute apparaît, pour les personnes âgées interrogées, comme un phénomène marquant une prise de conscience brutale de fragilités existantes ou une remise en question tout aussi traumatisante de l'image de soi.

Quelques divergences émergent du corpus étudié. Elles concernent d'abord l'attribution causale de la chute, qui dépend des études et des personnes étudiées. Le lieu de contrôle varie selon que les risques sont perçus comme étant intrinsèques, liés à la personne, ou extrinsèques, fruits de l'environnement, du hasard, du destin ou de la fatalité (Rotter, 1966a). Les recherches sur l'attribution, dans d'autres domaines que la chute, ont montré que ces variations étaient souvent liées au contexte social, culturel et socio-économique. Ces réponses émotionnelles diffèrent en fonction des dimensions causales (Weiner, 1985, 2006) et affectent finalement la motivation des individus à s'engager dans un comportement particulier.

Une autre divergence se rapporte au rôle du soutien social dans les stratégies d'adaptation à la chute. Pour certains auteurs, le soutien social apparaît comme une ressource importante pour les personnes âgées en cas de chute, par exemple pour poursuivre leurs activités, alors que, dans d'autres études, les personnes se montrent réticentes à parler de leur chute à leur proche et à recourir à leur aide par crainte de la dépendance. Cette ambivalence se retrouve également dans la recherche en gérontologie : de façon générale, le soutien social est le plus souvent associé à des effets bénéfiques en cas d'événements stressants : on parle alors d'effet « tampon » (*buffering-effect*) du soutien social (House, Landis, & Umberson, 1988 ; Thoits, 1986). Mais,

le soutien social peut également avoir des effets négatifs sur le bien-être ou la santé fonctionnelle des personnes âgées, en particulier quand les proches sont les enfants ou qu'ils adoptent un rôle trop protecteur à l'égard de leurs parents (Antonucci, Akiyama, & Lansford, 1998 ; Rook, 1984 ; Seeman & Berkman, 1988) : l'entourage peut par exemple, dans leur désir de renforcer la sécurité de leur proche âgé, limiter certaines activités physiques ou sociales, se substituer à lui ou à elle pour la réalisation d'actes de la vie quotidienne ou proposer des aides techniques ou des aménagements du domicile qui mettent à mal son image de lui-même ou d'elle-même.

L'apport majeur de cette revue réside dans l'élargissement de la perspective classique de la chute, appréhendée dans la littérature épidémiologique comme un accident de santé pouvant être prévenu au moyen de programmes adaptés, sur deux des dimensions du modèle de vulnérabilité que nous avons mobilisées : les conséquences et les capacités d'adaptation. En filigrane des conséquences telles qu'elles sont décrites par les personnes âgées, deux émotions persistent. Il s'agit tout d'abord de la peur. La peur de chuter est un concept bien documenté (Scheffer et al., 2008 ; Vellas et al., 1997a) ; elle peut concerner des personnes qui n'ont pas chuté et peut conduire à une restriction des activités sociales, voire à des incapacités. Mais au-delà de la peur de chuter transparait plus largement la peur de perdre le contrôle de sa vie et de rentrer dans une période de dépendance. Ce désir d'autonomie peut contrecarrer la désignation des chutes et les interventions de prévention ; taire les chutes, renoncer à des actions de prévention, prendre des risques peuvent être des moyens de préserver une autonomie considérée comme plus importante que le risque lui-même (Ewald, 1986 ; Peretti-Watel, 2000, 2010).

Enfin, au-delà des interventions environnementales qui sont peu connues et peu mobilisées, de multiples stratégies sont utilisées par les individus pour gérer l'événement ou prévenir sa survenue, même si celles-ci ne correspondent que rarement aux stratégies considérées comme efficaces par les chercheurs en épidémiologie. Ici aussi, les personnes âgées expriment leur volonté de garder le contrôle de la situation et de choisir elles-mêmes les stratégies les plus adaptées à leur situation, à leur évaluation des risques et à leurs valeurs. Elles font acte d'intentionnalité (*agency*) en activant leurs ressources personnelles et sociales d'adaptation qui sont, ainsi que le montrent plusieurs auteurs, socialement et structurellement déterminées (Hitlin & Elder, 2007 ; Thoits, 2006). À quelques exceptions près, cette structuration sociale des perceptions et des stratégies d'adaptation à la chute fait d'ailleurs défaut dans la littérature analysée. L'impression dominante est celle d'individus isolés, coupés de toute structure sociale ou socio-économique, alors que l'on connaît le poids des déterminants sociaux dans la

péjoration de l'état de santé ainsi que dans le recours à la prévention et à la promotion de la santé (Brandt, Deindl, & Hank, 2012 ; Ferraro & Shippee, 2009 ; Marmot, 2010).

### *Limites de la revue*

Cette revue de littérature présente plusieurs limites. Tout d'abord, nous avons privilégié les revues de littérature ou méta-ethnographies, quand elles existaient, et exclu les études prises en compte dans ces articles de synthèse. Nous avons complété ces documents d'études originales non intégrées dans les revues ou méta-ethnographies et pris en compte également la littérature francophone et germanophone. Ce type de limite pourrait restreindre l'interprétation des résultats, notre analyse ne s'appuyant pas sur les données primaires. Toutefois, cette méthode offre l'opportunité d'inclure davantage d'informations que d'autres revues classiques. Elle les combine au moyen d'une analyse rigoureuse et offre une perspective croisée sur les études existantes. Les *revues rapides* ou *rapid reviews* sont ainsi de plus en plus prisées par les professionnels de santé et du travail social (Ganann, Ciliska, & Thomas, 2010 ; Khangura, Konnyu, Cushman, Grimshaw, & Moher, 2012 ; Wong, Greenhalg, Westhorp, Buckingham, & Pawson, 2013). Ensuite, nous n'avons pas procédé à une double analyse systématique de la qualité. Afin de limiter les biais méthodologiques, nous avons restreint notre revue aux articles publiés dans des revues à comité de lecture. Par ailleurs, l'analyse de la qualité méthodologique a été effectuée par nos soins sans être menée en parallèle par un autre chercheur ; la double évaluation permet de limiter la subjectivité et les biais éventuels. Cependant, la grille synthétique comprenant nos évaluations a été transmise et revue par nos directeurs de thèse, ce qui réduit le risque de surinterprétation ou d'erreur d'interprétation. Les biais possibles, s'ils existent, devraient par conséquent être limités. Par ailleurs, nous avons pris en compte tant des revues de littérature que des études qualitatives et quantitatives ; cette variété rend difficile la comparaison des articles entre eux. Les méthodologies varient fortement d'un article à l'autre, de même que le contexte dans lequel les études ont été menées. Notre analyse au prisme du modèle de la vulnérabilité permet de passer outre ces différences et de s'attacher aux tendances qui se dégagent des articles. Une telle assise théorique fait souvent défaut aux revues de littérature qui, trop souvent, se contentent de lister les résultats sans les mettre en perspective. Enfin, nous avons restreint notre revue aux études portant sur les plus de 65 ans, même si notre opérateur de restriction dans la recherche documentaire ouvrait la possibilité d'inclure des études auprès de personnes plus jeunes. À l'exception d'une ou deux études qui considéraient l'ensemble de la population adulte, mais ne proposaient pas d'analyses spécifiques par groupes

d'âge, nous n'avons pas relevé de documents portant sur les chutes au mitan de la vie, constat que confirme une revue très récente (Bailey et al., 2014).

### *Recommandations pour la pratique*

En termes pratiques, cette revue de littérature pointe une perception complexe de la chute qui est perçue davantage comme un événement soudain et inévitable que comme un risque tout en faisant l'objet de stratégie d'évitement ou d'adaptation de la part des individus. Cette complexité n'a été que peu explorée jusqu'à présent, l'aspect émotionnel de la chute se réduisant le plus souvent à une mise en exergue d'une peur de chuter. La perception de la chute varie selon les individus et, certainement, selon le moment du parcours de vie où elle intervient. Par conséquent, les interventions doivent s'ajuster à cette diversité de points de vue et une palette de services institutionnels devrait être proposée, allant du renforcement des ressources individuelles et sociales mobilisées spontanément jusqu'à des interventions plus ciblées, collectives et/ou individuelles, adaptées aux besoins et aux capacités des personnes. Le renforcement des stratégies d'adaptation spontanément mises en œuvre est un volet important dont les professionnels devraient s'emparer. Il suppose que les professionnels prennent le temps d'appréhender les représentations sociales des personnes âgées sur la chute, l'autonomie et le vieillissement et puissent examiner leurs propres représentations. Ainsi que nous l'avons vu, les perceptions des professionnels, des personnes âgées et des proches divergent souvent quand bien même le vocabulaire utilisé est identique (Zecevic et al., 2006). En termes de communication et d'information, la chute apparaît pour l'instant comme un terme associé à des images négatives telles que le déclin, la dépendance voire la mort. Il semble plus opportun d'utiliser des termes moins marqués pour aborder la question de la prévention des chutes et d'insister davantage sur les bénéfices globaux des programmes de prévention, en termes de qualité de vie, de bien-être, d'autonomie, d'activité, que sur la réduction de l'incidence des chutes (Yardley et al., 2006a).

## II. Impact et adaptation à la chute

---

### 1. Impact des événements de santé sur les trajectoires de santé perçue : rôle de l'âge, de la perception initiale de sa santé et de la fragilité

La santé autoévaluée (*self-rated health* - SRH), mesurée au moyen d'une unique question, possède une capacité de prédiction bien connue sur la morbidité (Ayyagari et al., 2012 ; Ferraro & Yu, 1995 ; Foraker et al., 2011 ; Idler & Kasl, 1995), sur l'utilisation des services de santé (Hansen, Fink, Frydenberg, & Oxhoj, 2002 ; Miilunpalo, Vuori, Oja, Pasanen, & Urponen, 1997) et sur la mortalité (DeSalvo, Bloser, Reynolds, Jiang, & Muntner, 2006 ; St. John & Montgomery, 2012 ; Van Doorslaer & Gerdtham, 2003) : les personnes âgées évaluant leur santé comme mauvaise ont en effet une probabilité significativement plus élevée de voir leur santé se détériorer ou de décéder que leurs contemporains évaluant leur santé plus positivement. Cet effet se maintient même quand des indicateurs de santé physique et mentale sont pris en compte ; il persiste également quand on contrôle par l'âge, le genre et le statut socio-économique.

Même si la tendance générale est au déclin de sa santé autoévaluée durant la vieillesse par rapport aux périodes de vie précédentes, plusieurs auteurs mettent en avant une grande variété de trajectoires possibles (Ayyagari et al., 2012 ; Benyamini, Idler, Leventhal, & Leventhal, 2000 ; Lee, Huang, Lee, Chen, & Lin, 2012). La stabilité, voire l'amélioration de sa santé autoévaluée, peuvent ainsi être considérées comme des indices d'un vieillissement réussi (Rowe & Kahn, 1987, 1997). Les recherches ont montré que de telles trajectoires d'adaptation sont plus probables chez les plus âgés, chez les femmes et chez les personnes de statut socio-économique élevé (Ferraro, 1980 ; Jivraj, Nazroo, Vanhoutte, & Chandola, 2014 ; Sacker, Wiggins, Bartley, & McDonough, 2007 ; Sacker, Worts, & McDonough, 2009 ; Verropoulou, 2012). La santé objective, tant physique que mentale, a également un effet significatif sur les trajectoires de SRH (Ferraro, 1980 ; Foraker et al., 2011 ; Liang et al., 2005 ; Verropoulou, 2012 ; Wolinsky et al., 2008). Une large littérature examine les relations entre les événements de vie et le bien-être ; elle met en évidence leur impact négatif significatif, mais modeste, sur la santé autoévaluée (Thoits, 1995). Cette association se retrouve à la fois pour les événements chroniques et les tracasseries quotidiens. Cependant, de façon surprenante, on dispose de relativement peu d'information sur l'impact des événements de santé sur le bien-être, même si l'on peut faire

l'hypothèse que de tels accidents peuvent avoir un effet aussi sinon plus important que d'autres événements survenus dans d'autres domaines de la vie.

On sait en effet que certains événements de santé, étudiés isolément, réduisent significativement l'évaluation subjective de sa santé : ainsi, l'accident vasculaire cérébral comme l'infarctus sont associés à une réduction du bien-être, mesuré par la qualité de vie ou par l'absence de symptômes dépressifs (de Jonge et al., 2006 ; Gerber, Benyamini, Goldbourt, Drory, & Infarction, 2009 ; Muro, de Pedro-Cuesta, Almazan, & Holmqvist, 2000). Une péjoration de la santé autoévaluée a également été démontrée suite à une chute ou une chute suivie de traumatismes (Chang, Chi, Yang, & Chou, 2010 ; Cree et al., 2001 ; Cwikel, Kaplan, & Barell, 1990 ; de Jonge et al., 2006). Enfin, dans quelques articles, l'hospitalisation est associée avec une mauvaise santé autoévaluée (Ayyagari et al., 2012 ; Hays, Schoenfeld, & Blazer, 1996).

Ce chapitre a pour objectif d'analyser l'effet sur huit années de suivi de plusieurs événements de santé (chute, fracture de la hanche, attaque cardiaque, hospitalisation et intervention chirurgicale) sur la santé autoévaluée d'un échantillon de personnes âgées de 50 à 95 ans ayant participé à l'enquête *SHARE*. Dans la suite de Fuller-Iglesias et al. (2008), Jopp et Rott (2006), Kahana et al. (2012) et Neugarten et Datan (1996), nous considérons ces événements de santé comme des événements normatifs ou attendus (*on time*) durant la grande vieillesse ; nous faisons donc l'hypothèse que ces événements sont plus délétères quand ils surviennent dans le groupe d'âge le plus jeune en comparaison aux groupes les plus âgées (H1). Nous vérifierons également si les ressources personnelles initiales modèrent l'effet des événements: nous nous attendons à ce que l'impact à long terme des événements de santé soit plus important chez les personnes qui, au début de l'enquête, évaluaient négativement leur santé (H2), ainsi que chez celles qui étaient considérés comme fragiles (H3) en comparaison aux personnes ayant une bonne évaluation de leur santé ou ne présentant aucun critère de fragilité en début d'enquête.

## **1.1. Méthode**

### **1.1.a. *Participants***

Notre échantillon se compose de 9 543 personnes âgées de 50 à 95 ans, vivant dans l'un des dix pays ayant répondu à la première, deuxième et quatrième vague de l'enquête *SHARE*. En effet, comme la troisième vague de *SHARE* s'appuie exclusivement sur un calendrier de vie et ne reprend pas le questionnaire des vagues précédentes et de la vague suivante, nous n'avons pas retenu les observations provenant de cette vague. En format long (une ligne par observation dans notre base de données), notre population comporte 28 359 observations réparties en trois

vagues. Suite à nos analyses de sensibilité, nous avons adopté l'analyse sur des données complètes (cf. Annexe 2.3), ce qui nous a contraints à éliminer 3 252 observations. Notre base finale d'analyse compte donc 25 107 observations.

### **1.1.b. Mesures**

Les mesures utilisées dans le cadre de ce chapitre ont été présentées en détail dans un précédent chapitre (section I.2.1). Les variables sociodémographiques intègrent le niveau d'éducation en trois catégories ; la profession passée ou actuelle en cinq classes ; le niveau de revenu dichotomisé sur la médiane; les trois régions européennes ; la situation de vie (vit seul ou non); et l'âge utilisé comme variable continue et regroupé en trois catégories pour comparer les 50-64 ans, les 65-79 ans et les 80-95 ans. Les variables sociodémographiques intégrées dans les analyses sont mesurées en vague 1.

Pour les indicateurs de santé, sont prises en compte la présence d'au moins deux symptômes physiques durant les six derniers mois ; la présence d'au moins deux maladies chroniques ; et la présence d'au moins quatre symptômes dépressifs. La fragilité est considérée dans sa forme catégorielle, en trois statuts. Nous avons retenu la pratique régulière d'une activité physique intense. Les indicateurs de santé sont considérés comme évoluant avec le temps, et sont mesurés en vagues 1, 2 et 4.

La santé autoévaluée, qui constitue notre variable dépendante, est utilisée comme une variable continue, variant de 0 = « *mauvais/médiocre* » à 4 = « *excellente* » et mesurée aux quatre vagues de l'enquête. Afin de simplifier l'interprétation des interactions, elle est également recodée en trois catégories : 0 = « *mauvaise/médiocre* » ; 1 = « *bonne* » ; 2 = « *très bonne/excellente* ».

Six événements de santé ont été comparés: (a) la survenue d'une chute durant les six mois précédant l'enquête ; (b) la survenue au cours des douze derniers mois d'une fracture de la hanche, (c) d'une attaque cardiaque, (d) d'un accident vasculaire cérébral, (e) d'une intervention chirurgicale avec séjour hospitalier ou en ambulatoire et (f) d'une hospitalisation sans chirurgie. Tous les événements de santé ont été considérés comme variant avec le temps, mesurés en vagues 1, 2 et 4.

### **1.1.c. Analyses statistiques**

Nous avons utilisé des modèles de courbes de croissance (*growth curve models*) fondés sur des approches multiniveaux (Hox, 2002 ; Rabe-Hesketh & Skrondal, 2008). Pour prendre en considération la variabilité individuelle dans le taux de croissance, nous avons ajouté un effet aléatoire pour l'âge. Nous avons centré l'âge à 50 ans pour faciliter l'interprétation. Nous avons

également testé un terme quadratique et cubique pour l'âge, mais ces effets n'étaient pas significatifs et ne permettaient pas d'expliquer la variance du modèle. Par conséquent, nous avons retenu un effet simple de l'âge. Nous avons également testé plusieurs structures de covariances des erreurs résiduelles ; après comparaison des modèles au moyen de l'*Akaike's Information Criterion (AIC)* et du *Bayesian Information Criterion (BIC)*, nous avons conservé une structure de covariance indépendante.

Nous avons suivi ensuite trois étapes. Nous avons tout d'abord réalisé six modèles, un pour chaque événement de santé. Chacun des six modèles intègre l'âge et la vague, l'effet aléatoire de l'âge et est ajusté par les indicateurs sociodémographiques et sanitaires. Ensuite, pour chacun des événements, nous avons testé séparément, en introduisant des termes d'interaction, les effets de modération entre les événements de santé et : (a) les trois groupes d'âge ; (b) la santé autoévaluée initiale en trois catégories ; et (c) la fragilité initiale en trois catégories. Dix-huit autres modèles ont donc été calculés. Enfin, un modèle global a été testé : il intègre l'ensemble des six événements de santé et qui est contrôlé par les indicateurs sociodémographiques et les variables de santé. Ces analyses ont été effectuées au moyen du logiciel Stata version 13 (StataCorp, 2013).

## **1.2. Résultats**

### **1.2.a. Caractéristiques de l'échantillon**

Le Tableau 12 présente les caractéristiques des répondants, selon les trois vagues considérées. L'âge moyen de l'échantillon en 2004 est de 63.49 ans (ET = 9.72) ; 54.97% sont des femmes et 25.02% vivent seuls à leur domicile. A la première vague, 1 582 (18.71%) répondants ont rapporté au moins un événement de santé : 13 répondants (0.15%) déclarent avoir subi un AVC durant l'année précédant l'enquête, 243 (2.87%) une chute durant les six derniers mois and 329 (3.89%) ont été hospitalisés sans subir d'intervention chirurgicale et 1 071 (12.67%) personnes mentionnent une intervention chirurgicale. La fréquence des événements de santé augmente légèrement avec le temps. Au début d'enquête, quatre personnes sur dix évaluent leur santé comme bonne (41.60%), 34.27% estiment qu'elle est excellente ou très bonne et 24.12% qu'elle est médiocre ou mauvaise. Le score moyen de santé autoévaluée est de 2.18 (ET = 1.03) en vague 1, de 2.05 (ET = 1.04) en vague 2 et de 1.92 (ET = 1.03) en vague 4.

Tableau 12.

*Caractéristiques des participants aux vagues 1, 2 et 4 de l'enquête SHARE*

Variabiles (en %)	Vague 1	Vague 2	Vague 4
Région <sup>a</sup>			
- Continentale vs Nord	49.43	50.06	49.06
- Sud vs Nord	21.18	20.43	19.94
Groupes d'âge <sup>a</sup>			
- 65-79 ans	37.45	37.60	37.33
- 80-95 ans	4.98	4.92	4.12
Hommes <sup>a</sup>	44.23	45.37	45.51
Niveau d'éducation <sup>a</sup>			
- Secondaire	17.31	27.57	27.78
- Tertiaire	24.37	24.42	25.05
Profession <sup>a</sup>			
- Cadre intermédiaire vs cadre supérieur	34.95	35.19	36.06
- Ouvrier/employé qualifié vs cadre supérieur	14.52	14.57	14.07
- Ouvrier/ employé non qualifié vs cadre sup.	17.77	17.60	17.09
- Inactif vs cadre supérieur	8.57	8.38	8.03
Revenus en dessous de la médiane <sup>a</sup>	46.04	45.86	44.69
Vit seul <sup>b</sup>	23.84	25.60	25.65
Au moins deux symptômes physiques <sup>b</sup>	31.76	39.01	44.21
Au moins deux maladies chroniques <sup>b</sup>	32.58	40.01	42.31
Au moins quatre symptômes dépressifs <sup>b</sup>	23.18	21.40	24.27
Fragilité <sup>b</sup>			
- Pré-fragile vs non fragile	40.73	41.34	41.98
- Fragile vs non fragile	6.45	7.46	11.68
Activité physique régulière <sup>b</sup>	53.48	50.30	46.59
Santé autoévaluée initiale <sup>a</sup>			
- Bonne vs mauvaise	41.60	40.50	39.33
- Très bonne/bonne vs mauvaise	34.27	29.74	26.25
Chute <sup>b</sup>	2.87	3.11	4.56
Fracture de la hanche <sup>b</sup>	0.04	0.54	1.06
Attaque cardiaque <sup>b</sup>	0.45	1.15	2.63
AVC <sup>b</sup>	0.15	1.02	2.21
Intervention chirurgicale <sup>c</sup>	12.67	14.70	--
Hospitalisation sans chirurgie <sup>b</sup>	3.89	4.70	--

Notes. <sup>a</sup> Variable n'évoluant pas avec le temps, mesurée en début d'enquête ; <sup>b</sup> variable évoluant avec le temps, mesurée à chaque vague disponible ; <sup>c</sup> variable évoluant avec le temps, mesurée uniquement à la vague 1 et à la vague 2. Le nombre d'observations est de n = 8 456 en vague 1 ; n = 8 523 en vague 2 ; n = 8 128 en vague 4. Les pourcentages ont été calculés sur les données complètes.

### 1.2.b. *Impact des événements de santé sur la santé autoévaluée*

En moyenne, la santé autoévaluée tend à être plus basse chez les personnes qui déclarent avoir subi au moins un événement de santé (Figure 16). La tendance générale est toutefois similaire que l'on ait ou non subi un événement, avec une diminution nette entre la vague 1 et la vague 2 et moins prononcée entre la vague 3 et la vague 4. Un modèle de croissance ajusté sur le temps, l'âge, les variables sociodémographiques et les variables de santé confirme cette tendance au déclin (O.R. pour le temps = -0.04 ; ET = 0.01 ;  $p < 0.001$ ), plus marquée chez les personnes mentionnant au moins un événement de santé (O.R. = -0.23 ; ET = 0.01 ;  $p < 0.001$ ).

**Figure 16.** Moyenne de santé subjective entre 2004 et 2011, chez les personnes ayant ou non vécu au moins un événement de santé

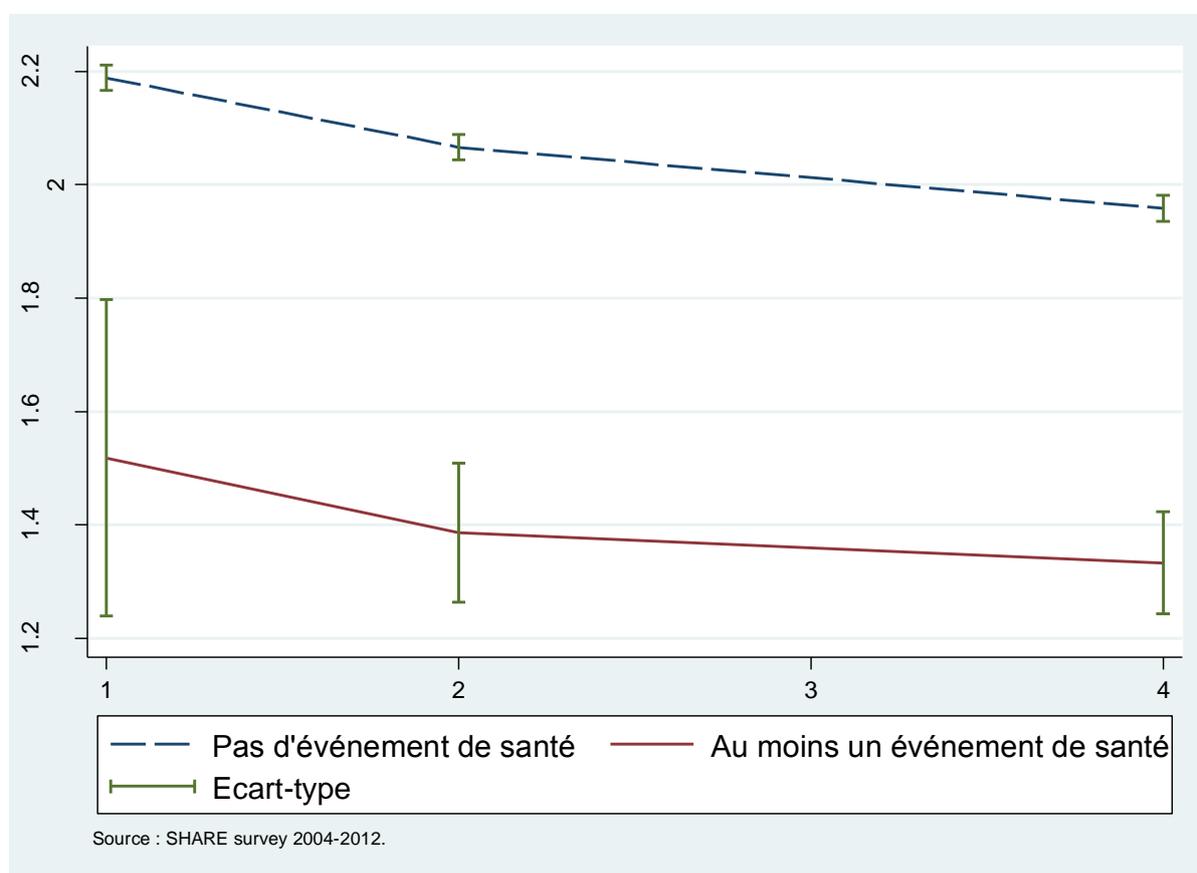


Figure 16. Cette figure rapporte les moyennes (et l'écart-type) de santé subjective mesurées aux quatre temps de l'enquête ; elle compare les personnes ayant rapporté au moins un événement de santé, à l'une ou plusieurs vagues de l'enquête (ligne pleine) à celles n'ayant rapporté aucun événement de santé. Le score de santé subjective varie de 0 = « mauvaise santé subjective » à 4 « excellente santé subjective ». Celui-ci diminue graduellement au cours du temps et est en moyenne plus faible, à tous les temps de mesure, chez les personnes ayant rapporté au moins un événement de santé.

Les modèles de croissances ajustés ont été calculés séparément pour chaque événement de santé (Tableau 13) et pour l'ensemble des événements de santé (Tableau 14). Dans les modèles où les événements sont considérés isolément, on constate qu'ils ont tous un effet négatif significatif sur l'évolution de la santé subjective. Chacun de ces modèles est significativement différent du modèle de croissance avant l'inclusion des événements de santé. Cependant, l'information additionnelle fournie par chaque événement de santé est modeste, ainsi que l'indiquent les  $R^2$  : les modèles ajustés expliquent environ un tiers de la variance de l'évolution de la santé autoévaluée, mais les événements de santé expliquent seulement entre 3 à 8% additionnels.

Dans le modèle global, cet effet subsiste à l'exception de la fracture de la hanche dont l'impact est marginal ( $\beta = -0.08$ ,  $ET = 0.03$ ,  $p = 0.06$ ). Les autres événements demeurent des prédicteurs négatifs de la santé autoévaluée, avec une légère tendance à la dégradation avec le temps ( $\beta = -0.10$ ,  $ET = 0.01$ ,  $p < 0.001$ ). Les autres facteurs significatifs d'une dégradation de la santé autoévaluée sont un bas niveau d'éducation et de statut professionnel, des revenus sous la médiane de l'échantillon, vivre seul, avoir des symptômes physiques ou dépressifs, être considéré comme pré-fragile ou fragile et ne pas pratiquer d'activité physique régulière. Ce modèle global explique 62% de la variance, dont 7% seulement expliqués par les événements de santé.

Tableau 13.

*Effets fixes de modèles de croissance ajustés estimant le changement dans la santé autoévaluée*

Effets fixes	Chute		Fracture		Attaque		AVC		Chirurgie		Hospitalisation	
	$\beta$	ET										
Événement de santé	-0.21***	0.03	-0.22***	0.07	-0.35***	0.04	-0.54***	0.05	-0.15***	0.02	-0.23***	0.03
<i>Indices de validité</i>												
<i>LRT</i> $\chi^2$ (D.L.)	6 785.54 (19)***		6 740.73 (19)***		6 801.64 (19)***		6 862.24 (19)***		4 932.78 (19)***		4 919.96 (19)***	
R <sup>2</sup>	.36		.36		.36		.36		.35		.35	
<i>AIC</i>	59 517.35		59 616.16		59 555.26		59 494.65		41 017.28		41 030.10	
<i>BIC</i>	59 766.50		59 811.30		59 750.40		59 689.79		41 203.04		41 215.85	

*Notes.* Ces analyses portent sur 25107 observations regroupées en 9 141 individus, à l'exception des modèles pour la chirurgie et l'hospitalisation sans chirurgie qui portent sur 16 979 observations regroupées en 9 094 individus, la mesure de la chirurgie n'étant pas disponible en vague 4. Les modèles non ajustés incluent l'âge et le temps comme variables de niveau 2 (individu) et l'âge en élément aléatoire ; la structure de covariance des résidus est indépendante. Les variables indépendantes sont la région, le genre, le niveau d'éducation, la profession, le niveau de vie, la situation de vie, la présence de symptômes physiques, de maladies chroniques ou de symptômes dépressifs, la fragilité et l'activité physique. Les indicateurs de santé et la situation de vie sont considérés comme des variables de niveau 1 (observations), variant avec le temps. Concernant les R<sup>2</sup>, pour le niveau 1, ils varient entre .08 et .11 et, pour le niveau 2, entre .55 et .60.

\* =  $p < 0.05$ , \*\* =  $p < 0.01$ , \*\*\* =  $p < 0.001$ .

Tableau 14.

*Effets fixes d'un modèle final de croissance estimant l'évolution de la santé autoévaluée*

Indicateur	$\beta$	ET
Age	< 0.01	< 0.01
Temps	-0.10***	0.01
Santé autoévaluée initiale		
- Bonne (vs mauvaise)	0.74***	0.01
- Excellente (vs mauvaise)	1.64***	0.02
Région		
- Continentale (vs Nord)	-0.05***	0.01
- Sud (vs Nord)	-0.10***	0.02
Hommes	-0.03***	0.01
Niveau d'éducation		
- Secondaire (vs inférieur au secondaire)	< 0.01	0.01
- Tertiaire (vs inférieur au secondaire)	0.07***	0.02
Profession		
- Cadre intermédiaire (vs cadre supérieur)	-0.03	0.01
- Ouvrier/employé qualifié (vs cadre supérieur)	-0.07***	0.02
- Ouvrier/employé non qualifié (vs cadre supérieur)	-0.06**	0.02
- Inactif (vs cadre supérieur)	-0.05*	0.02
Revenus sous la médiane (vs au-dessus de la médiane)	-0.03**	0.01
Vit seul (vs vit avec quelqu'un)	0.05***	0.01
Deux symptômes physiques ou plus (vs non)	-0.20***	0.01
Présence de deux maladies chroniques ou plus (vs non)	-0.18***	0.01
Présence de quatre symptômes dépressifs ou plus (vs non)	-0.12***	0.01
Profil de fragilité		
- Pré-fragile (vs non fragile)	-0.11***	0.01
- Fragile (vs non fragile)	-0.35***	0.02
Activité physique régulière (vs non)	0.10***	0.01
Chute	-0.09**	0.03
Fracture de la hanche	-0.08	0.06
Attaque cardiaque	-0.24***	0.06
AVC	-0.49***	0.07
Chirurgie	-0.11***	0.02
Hospitalisation sans chirurgie	-0.15***	0.02
<i>Indices de validité</i>		
<i>LRT <math>\chi^2</math> (D.L.)</i>	12 877.71 (23)***	
<i>AIC</i>	33 080.35	
<i>BIC</i>	33 297.06	
<i>R<sup>2</sup></i>	.62	

*Notes.* Ces analyses portent sur 16 979 observations regroupées en 9 094 individus.

\* =  $p < 0.05$ , \*\* =  $p < 0.01$ , \*\*\* =  $p < 0.001$ .

### **1.2.c. Effets de modulation de l'âge**

Nous avons testé si la catégorie d'âge modère la relation entre chaque événement de santé et le changement dans la santé autoévaluée. Dans chacun des six modèles de courbes de croissance ajustés, nous avons introduit un terme d'interaction entre l'événement, l'âge et le temps (vague). La catégorie de référence était les personnes de 50 à 64 ans n'ayant pas rapporté de chute au cours des quatre vagues de l'enquête (Tableau 15).

Les interactions entre les événements de santé et les catégories d'âge sont significatives pour les chutes, les accidents vasculaires cérébraux et les hospitalisations : si les victimes de ces événements évaluent plus négativement leur santé que les personnes qui en ont été épargnées, les personnes de 50 à 64 ans semblent par contre souffrir davantage des effets négatifs de ces événements que les plus âgés (Figure 17). Ainsi, par rapport aux personnes les plus jeunes n'ayant pas subi de chutes, les chuteurs du même groupe d'âge ou âgés de 65 à 79 ans évaluent plus négativement leur santé. A l'inverse, les personnes de 80 à 95 ans qui ne mentionnent pas de chute présentent une probabilité plus élevée d'être positives vis-à-vis de leur santé. Contrairement à ce que révèle la Figure 17 où apparaissent des différences importantes d'évolution de la santé subjective entre les groupes d'âge pour la fracture ou l'attaque cardiaque, les interactions avec le temps ne sont pas significatives : cela suggère donc un écart entre groupes d'âge dans l'évaluation de la santé en début d'enquête mais pas d'évolutions différentes dans la manière d'évaluer la santé avec le temps.

**Figure 17.** Évolution des scores moyens de santé subjective en fonction de la survenue des événements et des groupes d'âge

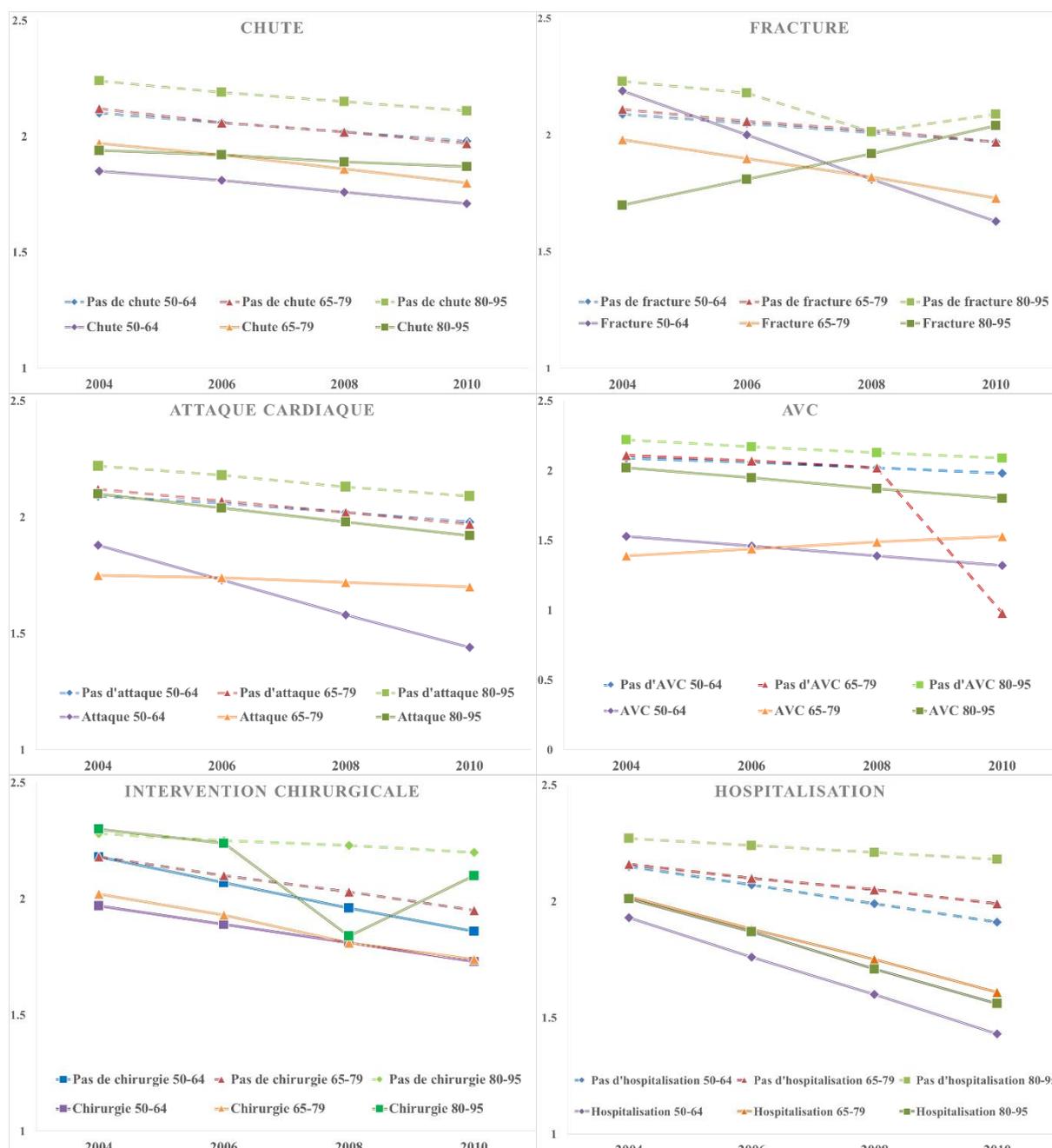


Figure 17. Cette figure rapporte les moyennes de santé subjective au quatre temps, en comparant les personnes ayant rapporté, à une vague au moins, chacun des événements de santé (lignes pleines) à celles n'ayant pas vécu les événements de santé. Les moyennes ont été prédites suite à six modèles de croissance latente contrôlés par l'âge, la vague, les variables sociodémographiques et liées à la santé et intégrant les interactions entre chacun des événements de santé, le temps et les groupes d'âge.

Exemple de lecture : pour la chute, en vague 1, les personnes de 80-95 ans n'ayant pas rapporté de chute au cours de l'enquête présentent le score moyen de santé subjective le plus élevé alors que celles âgées de 50 à 64 ans et victimes d'une chute ont le score le plus faible.

Tableau 15.

*Effets fixes modèles de croissance ajustés estimant l'effet de l'interaction entre chaque événement et les catégories d'âge sur le changement de la santé autoévaluée*

Effets fixes	$\beta$ (ET)											
	Chute		Fracture		Attaque		AVC		Chirurgie		Hospitalisation	
Réf : pas d'événement 50-64 ans												
- Pas d'événement 65-79 ans	0.02	(0.03)	0.02	(0.03)	0.02	(0.03)	0.02	(0.03)	0.01	(0.03)	0.01	(0.03)
- Pas d'événement 80-95 ans	0.14*	(0.06)	0.13*	(0.06)	0.13*	(0.06)	0.12*	(0.06)	0.10	(0.07)	0.13*	(0.06)
- Événement 50-64 ans	-0.25***	(0.07)	0.09	(0.32)	-0.21	(0.14)	-0.57**	(0.20)	-0.20***	(0.03)	-0.21**	(0.06)
- Événement 65-79 ans	-0.13*	(0.06)	-0.11	(0.22)	-0.34**	(0.12)	-0.70***	(0.14)	-0.15**	(0.05)	-0.13	(0.07)
- Événement 80-95 ans	-0.16	(0.13)	-0.40	(0.36)	<0.01	(0.29)	-0.07	(0.33)	0.13	(0.11)	-0.13	(0.14)
<i>Indices de validité</i>												
<i>LRT</i> $\chi^2$ (D.L.)	6 801.60		6 755.23		6 822.73		6 880.83		4 387.44		4 933.61	
	(28)***		(28)***		(28)***		(28)***		(28)***		(28)***	
<i>AIC</i>	59 573.30		59 619.66		59 552.16		59 494.06		41 578 .61		41 034.44	
<i>BIC</i>	59 841.61		59 887.98		59 820.48		59 762.38		41826.29		41 289.86	

*Notes.* N = 25 107 observations pour les modèles évaluant l'effet de la chute, de la fracture, de l'attaque et de l'AVC et n = 16 979 observations pour les modèles évaluant l'effet de l'intervention chirurgicale et de l'hospitalisation sans chirurgie. Les modèles sont ajustés par l'âge, le temps, la région, le genre, le niveau d'éducation, la profession, le niveau de vie, la situation de vie, la présence de symptômes physiques, de maladies chroniques ou de symptômes dépressifs, la fragilité et l'activité physique. Les R<sup>2</sup> varient entre .32 et .37, avec des R<sup>2</sup> de niveau 1 allant de .08 à .11 et des R<sup>2</sup> de niveau 2 allant de .51 à .60.

\* =  $p < 0.05$ , \*\* =  $p < 0.01$ , \*\*\* =  $p < 0.001$ .

#### 1.2.d. *Effets de modulation de la santé autoévaluée initiale*

Nous avons testé ensuite si la santé autoévaluée initiale en trois catégories interagit avec chaque événement de santé et le temps sur l'évaluation de la santé autoévaluée, en introduisant des termes d'interaction. La catégorie de référence regroupe les personnes s'estimant en mauvaise santé en début d'enquête et n'ayant rapporté aucune chute durant les huit années de suivi (Tableau 16).

Dans le modèle concernant les chutes, les personnes évaluant leur santé autoévaluée comme mauvaise en vague 1 sont plus susceptibles de connaître une trajectoire de santé autoévaluée stable, qu'elles aient connu ou non une chute ; par contre, les personnes qui s'estiment en excellente santé au début d'étude connaissent une dégradation de leur état de santé, et les chuteurs présentent un risque significativement plus élevé ( $\beta = 0.79$  ;  $p < 0.001$ ) que les non chuteurs ( $\beta = 1.03$  ;  $p < 0.001$ ). On retrouve le même schéma pour les autres événements de santé, et notamment pour l'hospitalisation et l'intervention chirurgicale (Figure 18). Même si les participants rapportant une hospitalisation ou une intervention chirurgicale commencent l'étude avec une plus haute évaluation de leur santé, leur trajectoire évolue plus négativement que les personnes voyant leur santé en termes plus négatifs. En comparaison, celles et ceux qui évaluent leur santé comme mauvaise en début d'étude font des évaluations plus positives avec le temps ; ces personnes, quand elles disent avoir subi une chute ( $\beta = 0.05$  ;  $p < 0.05$ ) ou une hospitalisation ( $\beta = 0.08$  ;  $p < 0.001$ ), connaissent même des trajectoires de santé autoévaluée plus positives que les participants ayant une meilleure évaluation de leur santé et n'ayant pas connu ces événements.

**Figure 18.** Évolution des scores moyens de santé subjective pour différents événements de santé en fonction de l'évaluation initiale de sa santé

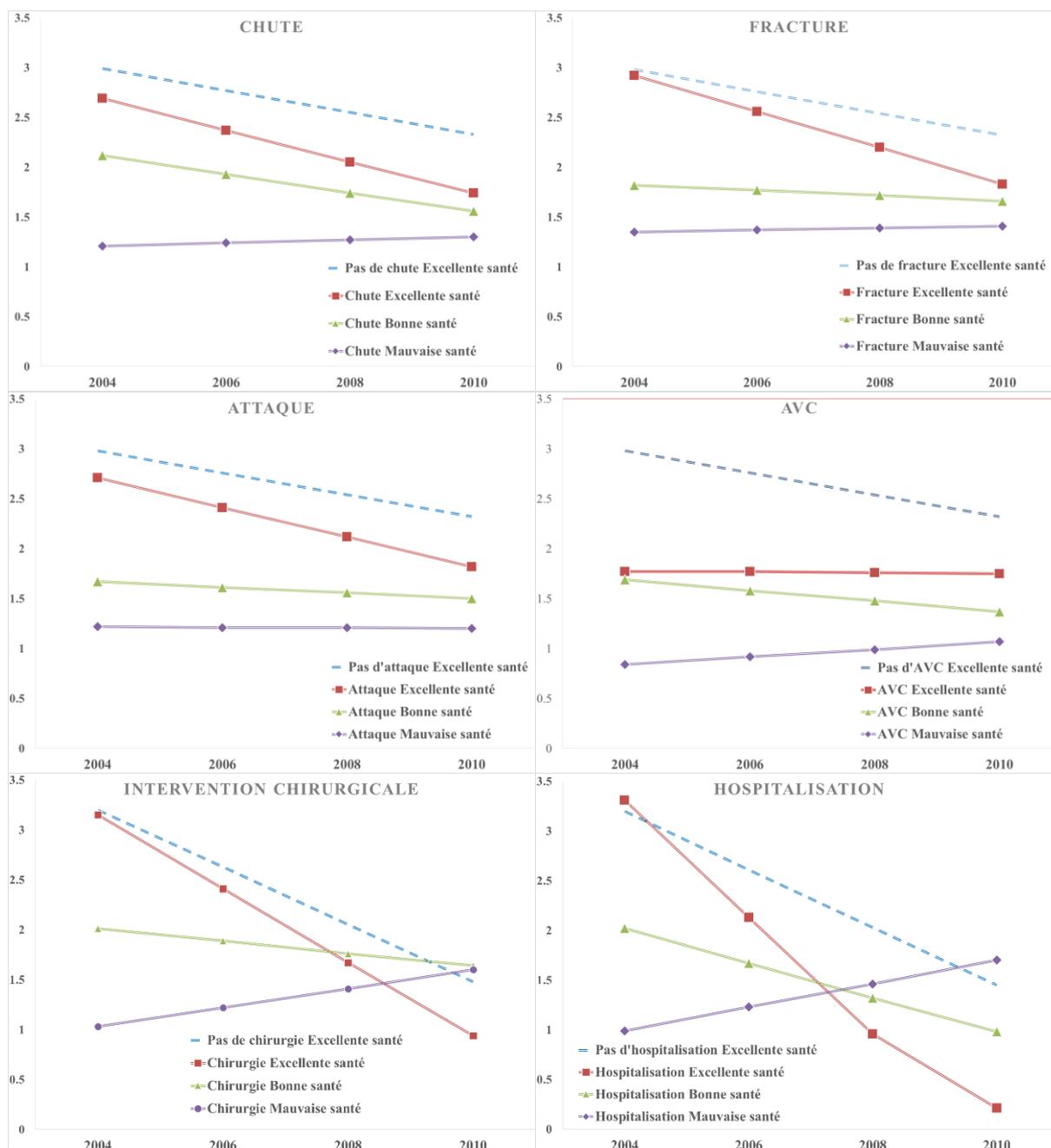


Figure 18. Cette figure rapporte les moyennes de santé subjective, en comparant les personnes ayant rapporté, à une vague au moins, chacun des événements de santé (lignes pleines) à celles n'ayant pas vécu les événements de santé et évaluant, en début d'étude, leur santé comme « très bonne » ou « excellente ». Les moyennes ont été prédites suite à six modèles de croissance latente contrôlés par l'âge, la vague, les variables sociodémographiques et liées à la santé et intégrant les interactions entre chacun des événements de santé, le temps et la santé subjective initiale en trois catégories.

Exemple de lecture : le déclin de la santé subjective le plus prononcé s'observe chez les victimes d'une chute évaluant leur santé en début d'enquête comme « très bonne » ou « excellente ». A l'inverse, les chuteurs s'estimant en 2004 en mauvaise santé demeurent stables dans l'évaluation de leur santé subjective.

### **1.2.e. Effets de modération du statut de fragilité**

Finally, an interaction between the initial fragility status, each event and time was introduced in separate controlled models estimating the evolution of self-rated health. The reference category used was people who had not reported the event considered and were not considered as fragile. Table 17 reports the results of these interaction models; it reveals first of all an absence of significance in the interaction between fragility, the event and time. On the contrary, the interactions between the initial fragility status and each of the events are all significant: that people have or have not been victims of an event, being pre-fragile or fragile negatively influences the evaluation of their health, with a gradual effect. Moreover, people who are not fragile and who report an event do not show significantly different evaluations from those without a fragility criterion and spared by the event. The event increases the size of the estimator, in other words the victims tend to produce more negative evaluations than non-victims with an equivalent fragility status.

Tableau 16.

*Effets fixes de modèles de croissance ajustés estimant l'effet de l'interaction entre chaque événement et la santé autoévaluée initiale sur le changement de la santé autoévaluée*

Effets fixes	$\beta$ (ET)					
	Chute	Fracture	Attaque	AVC	Chirurgie	Hospitalisation
<i>Événement X groupe</i>						
Réf : pas d'événement mauvaise santé initiale						
- Pas d'événement bonne santé	0.78*** (0.02)	0.78*** (0.02)	0.78** (0.02)	0.77*** (0.02)	0.91*** (0.02)	0.92*** (0.02)
- Pas d'événement excellente santé	1.81*** (0.02)	1.79*** (0.02)	1.80*** (0.02)	1.79*** (0.02)	2.15*** (0.02)	2.15*** (0.02)
- Événement mauvaise santé	0.03 (0.05)	0.17 (0.26)	0.03 (0.12)	-0.35* (0.15)	-0.03 (0.04)	-0.05 (0.05)
- Événement bonne santé	0.94*** (0.07)	0.64*** (0.19)	0.48*** (0.12)	0.50*** (0.15)	0.96*** (0.03)	0.97*** (0.06)
- Événement excellente santé	1.51*** (0.12)	1.74*** (0.37)	1.52*** (0.17)	0.58* (0.23)	2.10*** (0.04)	2.26*** (0.09)
<i>Événement X Groupe X Temps</i>						
Réf : pas d'événement mauvaise santé initiale						
- Pas d'événement bonne santé	-0.14*** (0.01)	-0.14*** (0.01)	-0.14*** (0.01)	-0.14*** (0.01)	-0.35*** (0.03)	-0.34*** (0.02)
- Pas d'événement excellente santé	-0.35*** (0.01)	-0.34*** (0.01)	-0.34*** (0.01)	-0.34*** (0.01)	-0.98*** (0.03)	-0.96*** (0.02)
- Événement mauvaise santé	-0.10*** (0.03)	-0.10 (0.10)	-0.13** (0.05)	-0.04 (0.06)	-0.21*** (0.05)	-0.15* (0.07)
- Événement bonne santé	-0.31*** (0.03)	-0.17* (0.08)	-0.18*** (0.05)	-0.27*** (0.06)	-0.53*** (0.04)	-0.73*** (0.07)
- Événement excellente santé	-0.44*** (0.05)	-0.48*** (0.14)	-0.42*** (0.07)	-0.13 (0.09)	-1.14*** (0.05)	-1.55*** (0.11)
<i>Indices de validité</i>						
<i>LRT X<sup>2</sup> (D.L.)</i>	14 624.65 (28)***	14 520.21 (28)***	14 598.15 (28)***	14 670.79 (28)***	14 359.06 (28)***	14 363.43 (28)***
<i>AIC</i>	51 750.24	51 854.68	51 776.74	51 704.10	31 609.00	31 604.63
<i>BIC</i>	52 018.56	52 123.00	52 045.06	51 972.42	31 864.41	31 860.04

*Notes.* N = 25 107 observations pour les modèles évaluant l'effet de la chute, de la fracture, de l'attaque et de l'AVC et n = 16 979 observations pour les modèles évaluant l'effet de l'intervention chirurgicale et de l'hospitalisation sans chirurgie. Les modèles sont ajustés par l'âge, le temps, la région, le genre, le niveau d'éducation, la profession, le niveau de vie, la situation de vie, la présence de symptômes physiques, de maladies chroniques ou de symptômes dépressifs, la fragilité et l'activité physique. Les R<sup>2</sup> varient entre .57 et .65, avec des R<sup>2</sup> de niveau 1 allant de .19 à .30 et des R<sup>2</sup> de niveau 2 allant de .89 à .95.

\* =  $p < 0.05$ , \*\* =  $p < 0.01$ , \*\*\* =  $p < 0.001$ .

Tableau 17.

*Effets fixes de modèles de croissance ajustés estimant l'effet de l'interaction entre chaque événement et le statut de fragilité initial sur la santé autoévaluée*

Effets fixes	$\beta$ (ET)					
	Chute	Fracture	Attaque	AVC	Chirurgie	Hospitalisation
Réf : pas d'événement non fragile						
- Pas d'événement préfragile	-0.21*** (0.02)	-0.21*** (0.02)	-0.21*** (0.02)	-0.21*** (0.02)	-0.20*** (0.02)	-0.21*** (0.02)
- Pas d'événement fragile	-0.64*** (0.03)	-0.65*** (0.03)	-0.65*** (0.03)	-0.65*** (0.03)	-0.68*** (0.04)	-0.67*** (0.04)
- Événement non fragile	-0.15 (0.10)	-0.19 (0.31)	-0.17 (0.15)	-0.65** (0.22)	-0.14*** (0.04)	-0.26*** (0.07)
- Événement préfragile	-0.43*** (0.06)	-0.23 (0.22)	-0.57*** (0.12)	-0.88*** (0.14)	-0.39*** (0.04)	-0.34*** (0.06)
- Événement fragile	-0.85*** (0.08)	-1.10** (0.37)	-0.85*** (0.21)	-1.00*** (0.26)	-0.73*** (0.07)	-0.87*** (0.11)
<i>Indices de validité</i>						
<i>LRT</i> $\chi^2$ (D.L.)	6 794.60 (26)***	6 752.64 (26)***	6 813.16 (26)***	6 873.04(26)***	4 940.53 (26)***	4 927.40 (26)***
<i>AIC</i>	59 576.29	59 618.25	59 557.73	59 497.86	41 023.53	41 036.66
<i>BIC</i>	59 828.35	59 870.31	59 809.79	59 749.92	41 263.46	41 276.60

*Notes.* N = 25 107 observations pour les modèles évaluant l'effet de la chute, de la fracture, de l'attaque et de l'AVC et n = 16 979 observations pour les modèles évaluant l'effet de l'intervention chirurgicale et de l'hospitalisation sans chirurgie. Les modèles sont ajustés par l'âge, le temps, la région, le genre, le niveau d'éducation, la profession, le niveau de vie, la situation de vie, la présence de symptômes physiques, de maladies chroniques ou de symptômes dépressifs, la fragilité et l'activité physique. Les R<sup>2</sup> varient entre .35 et .36, avec des R<sup>2</sup> de niveau 1 allant de .08 à .11 et des R<sup>2</sup> de niveau 2 allant de .55 à .60.

\* =  $p < 0.05$ , \*\* =  $p < 0.01$ , \*\*\* =  $p < 0.001$ .

### 1.3. Discussion

Ce chapitre avait pour objectif d'examiner l'impact des événements de santé sur les trajectoires de santé autoévaluée et d'analyser si l'âge et les ressources personnelles initiales (santé perçue et fragilité) agissaient comme variables modératrices. Nous avons montré que la santé autoévaluée décline significativement avec le temps, même si la tendance est modeste et est largement réduite par l'introduction de variables liées à l'état de santé objectif. Cette évolution négative a été montrée dans d'autres études prospectives où la santé perçue se détériore légèrement et de façon plus marquée chez les plus âgés que chez les plus jeunes adultes (Foraker et al., 2011 ; Hoeymans, Feskens, Kromhout, & Van Den Bos, 1997 ; Leinonen, Heikkinen, & Jylhä, 2001 ; Miller & Wolinsky, 2007). Nos données révèlent que la variance entre individus est importante, alors que la variance intra-individuelle est limitée. L'évolution de la santé perçue est en effet fortement liée aux évaluations précédentes (Ayyagari et al., 2012 ; Liang et al., 2005).

Nous avons toutefois mis en évidence un impact significatif quoique modeste des événements de santé sur la santé autoévaluée. Cet effet avait déjà été évoqué dans d'autres études (Chang et al., 2010 ; Gerber et al., 2009). Toutefois, à notre connaissance, la seule étude qui compare l'impact spécifique de plusieurs événements de santé est celle menée par Foraker et collègues (2011). Comparés aux personnes qui ne déclarent aucune maladie, les victimes d'événements de santé connaissent dans cette étude un déclin significatif de leur santé perçue, particulièrement celles et ceux qui rapportaient un problème cardiaque. Cependant, cette recherche n'incluait pas les chutes dans les événements considérés. Les chutes figurent pourtant parmi les événements de santé les plus fréquemment rencontrés par les personnes âgées (Hosseini & Hosseini, 2008 ; Painter, Elliott, & Hudson, 2009) et peuvent engendrer des conséquences extrêmement dramatiques (Davis et al., 2010 ; Heinrich, Rapp, Rissmann, Becker, & König, 2010). Dans notre étude, nous avons montré que la chute diminue de façon nette la santé perçue sur une période de huit ans, même après l'ajustement par plusieurs variables sociodémographiques et sanitaires.

Nos analyses confirment notre première hypothèse, à savoir que les événements de santé semblent être plus stressants pour les plus jeunes que pour les plus âgés : les cinquantenaires ayant chuté présentent en effet un risque plus élevé d'évaluer en termes négatifs leur santé que les personnes plus âgées dans la même situation. La perception de la chute comme une composante normale du vieillissement pourrait expliquer ce résultat : quand de tels événements,

associés socialement à la vieillesse, surviennent plus tôt qu'attendus, ils peuvent provoquer une remise en question plus profonde que lorsqu'ils surviennent plus tard dans le parcours de vie (Ferraro, 1980 ; Kahana et al., 2012 ; Kingston, 2000 ; Neugarten & Datan, 1996).

D'autres hypothèses peuvent expliquer ce résultat : on peut supposer que les chutes n'ont pas la même gravité selon les situations, peut-être associées à des pratiques sportives ou à risque chez les plus jeunes de l'échantillon. L'enquête *SHARE* ne contient pas d'indications sur la sévérité ou les conséquences des chutes qui permettraient d'explorer cette piste. Une autre explication rejoint le concept de vulnérabilité latente (Spini et al., 2013) ; la chute agirait alors, chez les personnes entre 50 et 79 ans, comme un révélateur de fragilités masquées ou d'un déclin des capacités physiques. On a d'ailleurs constaté le même phénomène pour l'AVC et pour l'hospitalisation. L'hospitalisation concerne dans notre étude environ un tiers des répondants et apparaît avoir l'impact le plus délétère sur la perception de sa santé. L'hospitalisation est plus souvent considérée comme un résultat que comme un déterminant dans les études de santé (Davis et al., 2010 ; Wolinsky & Tierney, 1998). Nous avons montré que l'hospitalisation en soi est un facteur indépendant de déclin de la santé autoévaluée et nécessite, en tant que facteur de risque, des études spécifiques.

Notre deuxième et troisième hypothèses avançaient que l'impact négatif des événements était atténué chez celles et ceux qui bénéficiaient en début d'étude d'un plus haut niveau de ressources personnelles (Dannefer, 2003 ; Lin & Ensel, 1989 ; Schröder-Butterfill & Marianti, 2006 ; Spini et al., 2013). Nous avons défini un haut niveau de ressources d'une part comme une évaluation excellente ou très bonne de sa santé et d'autre part comme l'absence de critères de fragilité. Nos résultats ne permettent pas de confirmer totalement ces hypothèses.

Nous avons en effet trouvé une interaction significative entre le statut de fragilité initial et la survenue d'un événement : lorsqu'un événement de santé, lorsqu'une chute en particulier, survient chez les plus fragiles des répondants, il produit des effets plus délétères sur la perception de la santé des répondants que lorsqu'il atteint des personnes qui ne présentent en 2004 aucun critère de fragilité. La chute apparaît alors comme le révélateur voire l'accélérateur d'une fragilisation déjà initiée. Toutefois, les concepts de chute et de fragilité sont étroitement imbriqués (Ensrud, Ewing, & Cawthon, 2009 ; Ensrud et al., 2008 ; Nowak & Hubbard, 2009), et notre étude prouve qu'ils interagissent fortement l'un et l'autre dans le processus de déclin du bien-être.

Nous avons montré ensuite que les chuteurs qui évaluent leur santé comme mauvaise au début d'étude ont davantage de chance d'améliorer leur évaluation avec le temps. Deux mécanismes peuvent expliquer cet apparent paradoxe qui s'oppose à la théorie du cumul d'avantages et de désavantages (Dannefer, 2003). Le premier est mécanique : il est en lien à la nature ordinale de la mesure de santé autoévaluée et à ses effets de seuil. Alors que les personnes avec une mauvaise santé autoévaluée peuvent maintenir ou améliorer leur perception avec le temps, les personnes qui commencent l'étude en s'estimant en excellente santé ne peuvent que maintenir cette évaluation ou la dégrader. Le niveau inférieur en quatrième vague des personnes ayant évalué précédemment leur santé comme excellente traduirait ainsi le processus naturel de la santé autoévaluée avec l'âge.

Le second mécanisme possible intègre la thèse du vieillissement normatif et de l'optimisme comparatif (Folkman et al., 1987 ; Henchoz et al., 2008a ; Neugarten & Datan, 1996 ; Ruthig, Chipperfield, Newall, Perry, & Hall, 2007). Les personnes ayant une mauvaise évaluation initiale de leur santé sont en effet plus âgées et présentent davantage de symptômes physiques et psychologiques ; chez ces personnes, les événements de santé peuvent être perçus comme normaux face à leur condition objective. Par contre, les personnes s'estimant en excellente santé peuvent sous-estimer leurs incapacités objectives ou ignorer des vulnérabilités latentes (Spini et al., 2013) ; ils peuvent dans ce cas se sentir non concernées par des événements de santé comme une chute ou une attaque cardiaque (Pin et al., en révision). Les victimes de tels événements inattendus et imprévisibles auraient alors plus de difficultés à s'y adapter et ce sentiment d'impuissance se ressentirait dans leur santé autoévaluée.

Ce travail présente un certain nombre de limites. Tout d'abord, nous avons considéré l'évolution de la santé autoévaluée comme une trajectoire linéaire changeant avec le temps et avec l'âge, ce qui correspondait aux indices d'ajustement de nos modèles. Pour ce faire, nous avons adopté une approche par modèle hiérarchique. Une autre approche consisterait toutefois à utiliser des modèles de croissance latente qui permettent d'identifier des groupes d'individus partageant la même trajectoire et d'analyser l'impact des événements sur ces différentes trajectoires (Ayyagari et al., 2012 ; Liang et al., 2005). Étant donné notre volonté de comparer plusieurs événements de santé et d'examiner des effets de modération de l'âge et des ressources initiales, une telle approche aurait toutefois complexifié l'interprétation. Elle peut s'envisager dans un second temps, pour affiner l'analyse de l'impact de certains événements sur différentes trajectoires. Deuxièmement, l'enquête *SHARE* ne comprend pas d'échelles validées d'événements de vie et ne propose aucune indication sur la perception des événements, leur

réurrence dans la période considérée, leur sévérité et les conséquences telles que perçues par les participants. Nous pouvons néanmoins supposer que la gravité de l'événement peut fortement influencer la perception que les victimes ont de leur santé et de leur capacité de récupération. Finalement, nous n'avons pu utiliser que trois vagues de *SHARE*, avec un temps de suivi de 8 ans et un intervalle de temps de deux ans entre la vague 1 et 2 et de quatre ans entre la vague 2 et la vague 4. En effet, le design de l'enquête *SHARE* introduit en vague 3 un calendrier de vie ; cette vague ne répète pas plusieurs des variables indépendantes (événements de santé, variables de santé, variables psychosociales). Nous ne pouvons donc pas mesurer l'effet pré- et post-événement de manière appropriée et avec un échantillon de répondants suffisants. La mise à disposition de la cinquième vague de *SHARE*, en avril 2015, permettra de mener des analyses statistiques plus riches.

Malgré ces failles méthodologiques, notre étude rappelle que les événements de santé doivent être considérés comme des signes majeurs de déclin et de signaux d'alerte pour les professionnels de santé et pour l'entourage proche. Des mesures existent pour prévenir la survenue de ces événements (Abramson, 1985 ; Besdine, 1993 ; Gillespie et al., 2012 ; Kane, Kane, & Arnold, 1985) ainsi que pour gérer leurs potentiels effets négatifs (Jovicic, Holroyd-Leduc, & Straus, 2006 ; Weingarten et al., 2002). Les capacités d'adaptation dépendent de facteurs plus complexes que la simple absence de critères de fragilité ou une évaluation positive de sa santé. Ces ressources interagissent avec le moment de survenue de l'événement ainsi qu'avec la manière dont l'événement est perçu par les personnes. Finalement, il apparaît important de développer des interventions et des recherches plus ciblées qui prennent en compte non seulement l'impact des événements de vie mais aussi la capacité à s'adapter à l'événement. Analyser l'adaptation ou la récupération à l'événement peut fournir aux professionnels de santé des clés pour distinguer les personnes capables de gérer seules certains accidents de vie d'autres personnes, plus vulnérables, nécessitant des actions de prévention, d'accompagnement ou de réhabilitation (Hardy, Concato, & Gill, 2004).

## **2. Qui sont les chuteurs les plus vulnérables aux événements de santé ?**

Comme dans le chapitre précédent, nous considérons la santé autoévaluée comme le résultat de la vulnérabilité face aux événements de santé. Même si quelques personnes, victimes d'événements de santé, maintiennent, récupèrent voire améliorent leur santé perçue, la plupart d'entre elles en subissent les conséquences négatives et déclarent des niveaux de santé autoévaluée inférieurs à ceux de leurs contemporains épargnés (Dohrenwend, 1978 ; Norris & Murrell, 1987).

Ces réactions différentes dépendent à la fois de la manière dont les individus gèrent les événements stressants (Boerner & Jopp, 2007 ; Thoits, 1995 ; Wheaton, 1985) et des ressources facilitant l'adaptation qui peuvent être personnelles, sociales et environnementales et qui peuvent être plus ou moins disponibles et mobilisables selon les individus (Hobfoll et al., 1996; Kahana et al., 2012 ; Schröder-Butterfill & Marianti, 2006 ; Spini et al., 2013). Ces ressources ou capacités de coping permettent aux individus de contrôler, de réduire ou d'accepter les pressions internes et externes (Baltes & Baltes, 1990 ; Ensel & Lin, 1991 ; Heckhausen, 1999). Or, les individus ne sont pas égaux en matière d'accès aux ressources matérielles, pas plus qu'ils ne sont égaux dans le type de mécanismes psychosociaux qu'ils mettent en œuvre ou dans la structure de leur réseau social. Ces inégalités sociales produisent et renforcent des inégalités en termes d'état de santé (Lang et al., 2009 ; Marmot, 2010). Ainsi que l'a montré Dannefer (2003), les avantages ont tendance à se cumuler chez les mêmes individus, et la même tendance se retrouve pour les désavantages sociaux.

Toutefois, les relations entre statut socio-économique et ressources ne sont pas aussi simples qu'elles pourraient le paraître. Dans deux études en particulier, les chercheurs mettent en évidence des relations complexes entre le statut socio-économique, le genre et la durée de l'impact. Les personnes âgées possédant un réseau social restreint réagissent mal à court terme aux événements de santé, mais récupèrent plus facilement que les personnes bien intégrées socialement (Frischer et al., 1991). Dans l'étude de Kahana et collègues (2012), les femmes avec un haut niveau d'éducation et un nombre élevé de symptômes dépressifs en début d'étude augmentent encore leur niveau de dépression après un traumatisme ou une maladie.

Notre approche de la vulnérabilité et de l'adaptation est très similaire de celle adoptée par d'autres auteurs (Hildon, Montgomery, Blane, Wiggins, & Netuveli, 2010 ; Schröder-Butterfill & Marianti, 2006). Dans ce chapitre, les personnes qui connaissent une détérioration de leur santé perçue après un événement de santé, et notamment à la chute, seront désignées comme « vulnérables ». Au contraire, les personnes qui ont rapporté un événement de santé et qui

néanmoins ont amélioré ou maintenu l'évaluation de leur santé peuvent être considérées comme des personnes adaptées<sup>27</sup>.

Notre objectif principal est d'identifier les facteurs qui sont associés, à court et à long terme, à l'adaptation aux événements de santé. Nous faisons l'hypothèse que les événements de santé ont un impact à court terme sur la santé perçue, mais qu'après huit années, les chuteurs retrouvent un niveau de bien-être équivalent à celui qu'ils avaient avant l'événement (H1). Nous vérifierons si les facteurs associés à une adaptation aux événements de santé sont similaires pour tous les événements de santé ou si, pour certains événements, des individus présentent des facteurs spécifiques qui les rendent plus aptes à s'adapter que d'autres (H2). Enfin, nous supposons que, dans notre échantillon, certains individus cumulent les désavantages (statut socio-économique inférieur, mauvais état de santé, ressources psychosociales faibles) et présentent par conséquent une probabilité d'adaptation aux événements de santé inférieure à celle de leurs contemporains plus favorisés (H3).

## **2.1. Méthodes**

### **2.1.a. Participants**

L'échantillon se compose de participants à l'enquête *SHARE*, soit des personnes âgées de 50 à 95 ans, vivant dans l'un des dix pays retenus pour notre recherche et ayant répondu au moins aux vagues 1 et 2. Pour être inclus dans nos analyses, les participants devaient en outre soit avoir répondu à la vague 4 soit être décédé à la vague 3 ou à la vague 4. Ils devaient enfin avoir rapporté au moins un événement en vague 2 afin de pouvoir considérer la trajectoire pré- et post-événement. L'échantillon comprend 2 371 individus ; les analyses ont été effectuées en retirant les individus ayant des valeurs manquantes pour les événements de santé en vague 2 et en utilisant la méthode du maximum de vraisemblance.

### **2.1.b. Mesures**

Les mesures utilisées dans le cadre de ce chapitre ont été présentées en détail à la section I.2.1 de la partie « Résultats ». La santé subjective constitue notre variable d'intérêt. Rappelons qu'elle est mesurée au moyen d'une seule question et qu'elle est codée initialement de 4 =

---

<sup>27</sup> Nous préférons le terme d'adaptation, tel que nous l'avons défini plus haut, à celui de résilience parfois utilisé comme antonyme à la notion de vulnérabilité. La résilience renvoie en effet à une vaste littérature à la fois en psychologie et dans d'autres champs disciplinaires qui impose une certaine prudence dans son utilisation. Elle a donné lieu également au développement d'instruments de mesure très spécifiques, qui ne sont pas intégrés dans nos bases de données (Windle, 2011 ; Windle, Bennett, & Noyes, 2011).

« *excellente* » à 0 = « *mauvaise* ». Toutefois, suivant la méthodologie proposée par Diehr et collègues (Diehr, 2001 ; Diehr, Williamson, Burke, & Psaty, 2002), nous avons inclus la possibilité de décéder dans les résultats de santé subjective. Notre variable, considérée comme continue, prend ainsi les valeurs de 0 = « *décédé* », 1 = « *mauvaise* », 2 = « *médiocre* », 3 = « *bonne* », 4 = « *très bonne* » et 5 = « *excellente* ». Les trajectoires de santé subjectives ont été créées à partir des mesures en vague 1 et en vague 4 en calculant la différence de scores entre les deux temps : si le score en vague 4 était égal au score en vague 1, la trajectoire était définie comme stable, une stabilité dans les réponses « *bonne* » à « *excellente* » était qualifiée comme « *perception stable d'une bonne santé* » et une stabilité dans les réponses « *mauvaise* » ou « *médiocre* » comme « *perception stable d'une mauvaise santé* ». Si le score était supérieur en vague 4 à celui qu'il était en vague 1, la trajectoire était qualifiée comme une amélioration de la perception de sa santé subjective. Enfin, en cas de diminution du score entre les deux vagues ou d'un décès, on estimait qu'il y avait péjoration. Une variable en quatre catégories (stabilité bonne, stabilité mauvaise, amélioration, péjoration) a été créée et dichotomisée ensuite pour comparer les trajectoires de péjoration aux autres trajectoires possibles.

Les six mêmes événements de santé (chute, fracture de la hanche, attaque cardiaque, AVC, intervention chirurgicale et hospitalisation) sont pris en compte, mais uniquement s'ils sont ont été rapporté en vague 2. Ces événements ont été considérés d'abord de façon isolée, mais, étant donné les faibles prévalences de certains d'entre eux, ils ont été regroupés en quatre catégories en nous fondant sur leurs proximités révélées par les analyses en composantes multiples réalisées vague par vague (cf. Partie 3 : Section I.2) : (a) chutes et fractures ; (b) événements cardiovasculaires (attaque cardiaque et AVC) ; (c) intervention chirurgicale ; (d) hospitalisation sans chirurgie.

Pour les ressources individuelles d'adaptation, nous avons retenu les variables sociodémographiques (l'âge, le genre, le niveau d'éducation en trois catégories, le statut par rapport à l'emploi en trois catégories, la profession en cinq classes), les variables liées à l'état de santé (la présence d'au moins deux symptômes physiques, d'au moins deux maladies chroniques ou d'au moins quatre symptômes dépressifs, le statut de fragilité, une visite annuelle chez un médecin), les changements opérés en termes de comportements de santé (augmentation de la fréquence d'activité physique intense et modérée entre la vague 1 et la vague 4, arrêt du tabagisme ou d'une consommation excessive d'alcool, diminution du nombre de médicaments), les variables psychosociales (score de qualité de vie du *CASP*, du *LOT-R* et la pratique

religieuse). L'  $\alpha$  de Cronbach vaut 0.81 dans cette population pour le *CASP* et 0.76 pour le *LOT-R*.

Pour les ressources sociales, la situation de vie (présence d'un partenaire, présence d'enfants), la participation à au moins une activité sociale et le nombre d'activités sociales, ainsi que le soutien social reçu ont été intégrées. Pour tenter d'appréhender aussi l'effet de ressources environnementales, nous avons pris en compte la région de résidence.

### **2.1.c. *Analyses statistiques***

Nous avons estimé au moyen de régressions logistiques multivariées la probabilité de connaître une péjoration de sa santé subjective ou de décéder entre la vague 1 et la vague 4 en comparaison aux personnes qui évaluent leur santé de façon identique ou plus positive. Les modèles ont tous été contrôlés par le score initial de santé subjective, les ressources individuelles, sociales et environnementales mesurées pour la majorité d'entre elles en vague 1 à l'exception des changements en termes d'activité physique intense, modérée, de consommation de tabac, d'alcool et de médicaments qui ont été calculés entre la vague 1 et la vague 4. Nous avons restreint nos analyses (1) à toutes les personnes qui ont rapporté au moins un événement en vague 2, soit 2 371 individus ; ou (2) aux personnes qui ont connu en vague 2 une chute ou une fracture (n = 459), un événement cardiovasculaire (n = 252), une intervention chirurgicale (n = 1466), ou une hospitalisation (n = 536).

Les variables indépendantes, significatives lors des analyses bivariées au seuil de 5%, ont été entrées par blocs (ressources personnelles, sociales, environnementales). Dans les modèles finaux, seules les variables significatives au seuil de 5% dans l'un des cinq modèles (modèle complet, chute/fracture, événement cardiovasculaire, intervention chirurgicale, hospitalisation) ont été conservées afin de pouvoir comparer les facteurs d'adaptation aux différents événements entre eux. L'ajustement des modèles a été vérifié au moyen du  $R^2$  et de l'analyse des résidus. Les analyses ont été effectuées au moyen du logiciel Stata version 13 (StataCorp, 2013).

## **2.2. Résultats**

### **2.2.a. *Prévalence et corrélations entre événements de santé***

En vague 2, 2 371 personnes mentionnent au moins un événement de santé : 19.36% une chute ou une fracture (17.08% une chute et 2.87% une fracture), 10.63% un événement cardiovasculaire (5.31% une attaque cardiaque et 0.42% un AVC), six personnes sur dix

(61.83%) signalent avoir subi une intervention chirurgicale et 22.61% une hospitalisation. La répartition des événements varie selon les régions européennes, l'âge et le genre (Tableau 18).

Tableau 18.

*Caractéristiques démographiques des personnes ayant rapporté un événement de santé en vague 2, par catégories d'événement*

Indicateurs	Chute et fracture	ECV	IC	Hospit	Au moins un événement
<b>Région</b>					
- continentale (vs nordique)	44.44	47.62	54.02	49.25	51.50
- sud (vs nordique)	31.59	22.62	17.19	25.93	21.21
<b>Âge</b>					
- 65 à 79 ans (vs 50-64 ans)	51.63	51.19	42.22	48.32	45.26
- 80 à 95 ans (vs 50-64 ans)	20.26	19.44	7.44	14.18	10.80
Homme (vs femmes)	29.98	59.52	44.88	46.64	44.07
<b>Niveau d'éducation</b>					
- secondaire (vs inférieur au secondaire)	18.24	21.29	28.09	25.28	25.90
- tertiaire (vs inférieur au secondaire)	13.19	15.66	24.18	16.85	21.19
<b>Statut par rapport à l'emploi</b>					
- retraité (vs actif/chômeur)	63.83	70.24	55.05	63.43	58.41
- inactif (vs actif/chômeur)	28.76	16.27	18.42	19.40	19.82
Revenu inférieur à la médiane	59.48	58.33	46.59	51.49	49.73
<b>Profession</b>					
- cadre intermédiaire (vs cadre supérieur)	27.67	29.08	35.02	28.57	32.63
- technicien (vs cadre supérieur)	15.69	17.53	14.32	18.80	15.38
- ouvrier non qualifié (vs cadre supérieur)	24.84	23.11	17.34	21.24	19.53
- inactif (vs cadre supérieur)	16.78	10.36	8.09	12.59	10.17

*Notes.* Nombre d'individus total = 3 006. ECV = événement cardio-vasculaire ; IC = intervention chirurgicale ; Hospit = hospitalisation sans chirurgie.

### **2.2.b. Trajectoires de santé subjective parmi les victimes d'événements de santé**

La tendance générale de la santé subjective en population générale est, comme nous l'avons vu au chapitre précédent (Partie 3 : Section II.1), à un léger déclin avec le temps et avec l'âge. Parmi les victimes d'événements de santé, cette évolution globale est plus marquée. Toutefois, si l'on prend en compte les différentes trajectoires possibles entre 2004 et 2011, la situation est

plus complexe. Le Tableau 19 résume les probabilités de décéder ou d'évaluer sa santé comme mauvaise, médiocre, bonne, très bonne ou excellente en fonction de sa perception initiale. Globalement, 873 personnes ayant cité en vague 2 au moins un événement de santé évaluent leur santé de manière similaire entre la première et la quatrième vague (39.91%). Le taux de décès est plus élevé chez les personnes s'estimant en mauvaise santé et diminue de façon linéaire selon l'évaluation de sa santé. Globalement, les personnes qui connaissent des trajectoires de dégradation représentent 46.68% de l'échantillon ; la trajectoire la plus fréquente ensuite est la stabilité dans une évaluation plutôt négative de sa santé (32.18%) puis l'amélioration de son autoévaluation qui concerne 388 personnes (16.41%) et enfin une évaluation stable et plutôt positive de sa santé (4.74%). Si l'on regroupe les personnes n'évoluant pas dans leur perception de leur santé et celles qui connaissent une amélioration de leur santé perçue, on obtient 500 individus (21.14%) qui peuvent être comparés à celles et ceux qui vivent une dégradation sur cet indicateur.

Tableau 19.

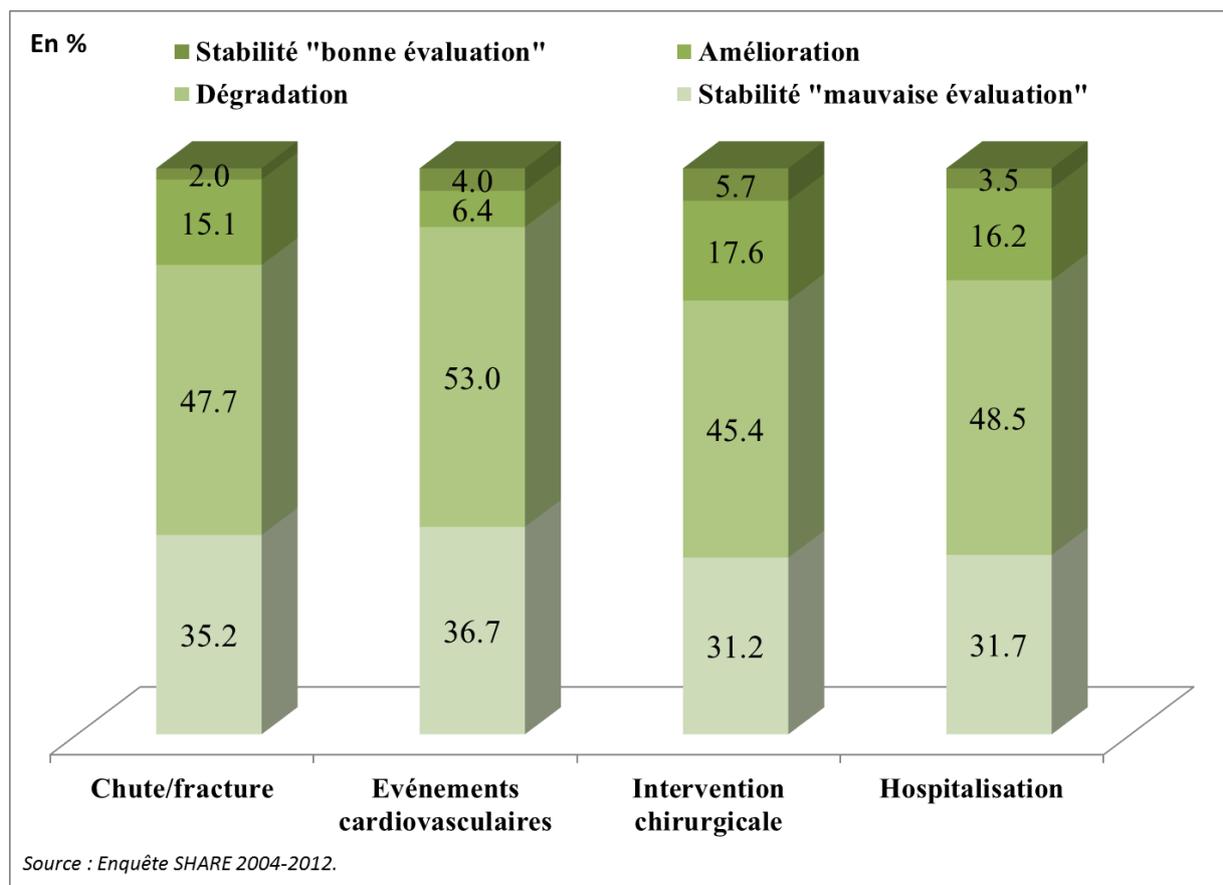
*Évolutions dans la perception de sa santé subjective entre la vague 1 et la vague 4 parmi les personnes ayant rapporté un événement de santé en vague 2*

		Vague 4					
		Décès	Mauvaise	Médiocre	Bonne	Très bonne	Excellente
% en ligne							
Vague 1	Mauvaise	18.88	44.18	30.12	6.43	0.40	0.00
	Médiocre	11.98	22.86	42.30	19.60	2.33	0.93
	Bonne	7.24	9.05	31.42	40.36	10.01	1.92
	Très bonne	4.75	4.47	18.99	39.11	22.35	10.34
	Excellente	2.27	2.27	14.77	30.68	31.82	18.18

Notes. N = 2 371. Les pourcentages sont fournis en ligne : le total de la ligne concernant l'évaluation de la santé en vague 1 comme « mauvaise » équivaut 100%. Le Test d'indépendance du  $\chi^2(20) < 0.001$  ;  $p < 0.001$ .

La dégradation de l'autoévaluation de sa santé, est plus fréquente après un événement cardiovasculaire (52.99% des personnes ayant été victime d'un tel événement sont concernées), après une hospitalisation (48.51%) ou après une chute ou une fracture (47.70%) (Figure 19). Notons toutefois que l'amélioration, même si elle ne concerne qu'une minorité des victimes d'événements, n'est pas une trajectoire négligeable : 14.7% des chuteurs en vague 2 évaluent ainsi plus favorablement leur santé en 2011 qu'en 2004.

**Figure 19.** Trajectoires de santé subjective entre la vague 1 et la vague 4 chez les victimes de différents événements de santé



### 2.2.c. Facteurs de vulnérabilité aux différents événements

De façon générale, le niveau d'éducation, le niveau de revenu et la profession ne sont pas corrélés avec les trajectoires de péjoration suite à la survenue d'au moins un événement de santé. Par contre, l'âge et le genre influencent significativement la péjoration de sa santé subjective : les femmes (51.73% vs 48.27% ;  $p < 0.001$ ) et les plus âgés sont proportionnellement plus nombreux à connaître une dégradation de leur état de santé (67.87% vs 39.73% chez les 50-64 ans ;  $p < 0.001$ ).

Les résultats ne sont toutefois pas homogènes selon les événements. Le genre influence significativement les trajectoires de vulnérabilité quel que soit l'événement ou le groupe d'événements considérés : les femmes sont proportionnellement plus nombreuses que les hommes à connaître une dégradation de leur santé subjective quand elles vivent une chute ou fracture (65.41% vs 40.43% ;  $p < 0.001$ ) ou un événement cardiovasculaire (58.39% vs 45.10% ;

$p < 0.05$ ). L'âge également est significativement associé aux différentes trajectoires, les plus jeunes comptant une proportion plus importante de personnes évaluant leur santé de manière plus positive après huit ans.

Les facteurs de vulnérabilité aux événements de santé les plus influents concernent des ressources liées à la santé ou aux comportements de santé. De façon globale, les personnes qui sont vulnérables suite à un événement de santé sont proportionnellement moins nombreuses à présenter en vague 1 au moins deux symptômes physiques, au moins deux maladies chroniques et à être considérées comme dépressives. On peut faire le même constat pour les chutes et les fractures où 53.81% des personnes qui connaissent une dégradation de leur santé subjective présentent en 2004 ou 2005 au moins deux symptômes physiques (contre 68.72% des personnes connaissant une autre trajectoire,  $p < 0.001$ ) et où 42.06% d'entre elles sont dépressives (contre 52.97% des personnes connaissant une autre trajectoire,  $p < 0.05$ ). Une situation identique se retrouve pour les autres événements considérés. En parallèle à cet état de santé meilleur en début d'enquête pour les personnes qui sont vulnérables aux événements de santé, on trouve également dans cette population un pourcentage plus important de personnes pratiquant une activité physique régulière et ne prenant pas plus de trois médicaments par jour.

Des régressions logistiques modélisant la probabilité de connaître une trajectoire de péjoration de sa santé subjective à long terme suite à une chute, à des événements cardiovasculaires, à une intervention chirurgicale ou à une hospitalisation révèlent assez peu de similitudes dans les facteurs associés (Tableau 20). Les trois seuls facteurs de vulnérabilité communs aux différents événements concernent le niveau de santé subjective initiale, la modification de la fréquence d'une activité physique régulière, d'intensité modérée et/ou intense et la modification du traitement médicamenteux.

Concernant la fréquence de l'activité physique, une augmentation de l'activité physique intense limite les risques de connaître une dégradation de sa santé suite à un événement cardiovasculaire (O.R. = 0.06 ;  $p < 0.01$ ), à une intervention chirurgicale (O.R. = 0.35 ;  $p < 0.001$ ) ou à une hospitalisation (O.R. = 0.21 ;  $p < 0.001$ ). Le maintien d'une activité physique modérée permet de significativement réduire la vulnérabilité suite aux différents événements. Concernant le traitement médicamenteux, le maintien à l'identique du traitement ou une diminution du nombre de médicaments réduisent les risques de décéder ou d'évaluer plus négativement sa santé en vague 4 quel que soit l'événement de santé considéré.

Outre ces facteurs communs aux différents événements de santé, on constate que les hommes présentent un risque plus élevé que les femmes de connaître une trajectoire de dégradation suite à une chute ou à un événement cardiovasculaire (pour la chute/fracture O.R. = 2.29,  $p < 0.05$  ; pour les événements cardiovasculaires O.R. = 3.56,  $p < 0.01$ ) Les risques de vivre une trajectoire de dégradation suite à une intervention chirurgicale diminuent plus le score d'optimisme est élevé (O.R. = 0.95,  $p < 0.001$ ) ainsi que chez les personnes qui mentionnent au moins une visite dans l'année chez leur médecin. Dans ces modèles finaux multivariés, l'effet des ressources personnelles, autres que comportementales comme l'état de santé par exemple, et des ressources sociales (participation à des activités, vivre seul, soutien social) n'est plus significatif.

### **2.3. Discussion**

L'adaptation aux événements de santé, et aux chutes en particulier, est très peu documentée. Les modèles les plus utilisés font référence aux stress et au coping et utilisent des instruments de mesure spécifiques, souvent longs et complexes à passer dans des enquêtes longitudinales ou multithématiques (Filiatrault & Desrosiers, 2011 ; Host et al., 2011 ; Laybourne, Biggs, & Martin, 2011 ; Marusic, Musek, & Gudjonsson, 2001). De tels instruments n'existent pas dans l'enquête *SHARE* qui dispose toutefois d'une série de questions sur l'état de santé, la situation financière, matrimoniale, sur les réseaux sociaux et la participation sociale ; elle comprend également, pour un sous-échantillon, une échelle de qualité de vie (*CASP*) (Hyde et al., 2003) et une échelle de disposition à l'optimisme ou au pessimisme (*LOT-R*) (Scheier et al., 1994). Ces différents indicateurs permettent d'approcher, de manière indirecte, les ressources qui permettent l'adaptation ou qui, en venant à manquer, augmentent la vulnérabilité aux événements de santé.

Tableau 20.

*Régressions logistiques modélisant la probabilité de connaître une dégradation de la santé subjective après différents événements*

Indicateurs	Modèle 1 : Chute et fracture		Modèle 2 : ECV		Modèle 3 : Chirurgie		Modèle 4 : Hospitalisation	
	O.R.	IC à 95%	O.R.	IC à 95%	O.R.	IC à 95%	O.R.	IC à 95%
Homme	2.08*	[1.09-3.92]	2.88*	[1.16-7.13]	1.06	[0.80-1.41]	1.24	[0.74-2.09]
Région								
- Continentale vs Nord	0.94	[0.45-1.95]	0.42	[0.16-1.13]	0.72	[0.52-1.00]	0.50*	[0.27-0.94]
- Sud vs Nord	1.14	[0.52-2.52]	0.92	[0.25-3.40]	0.90	[0.57-1.42]	0.53	[0.25-1.12]
Groupe d'âge								
- 65-79 ans vs 50-64 ans	1.75	[0.91-3.35]	5.99**	[1.98-18.11]	1.26	[0.93-1.71]	1.22	[0.70-2.11]
- 80-95 ans vs 50-64 ans	2.00	[0.82-4.85]	5.20*	[1.26-21.45]	2.23**	[1.22-4.09]	2.18	[0.88-5.40]
Score de santé subjective initiale	2.47***	[1.72-3.56]	3.03***	[1.88-4.88]	2.14***	[1.86-2.46]	2.28***	[1.70-3.07]
Consommation de médicaments								
- Un à trois vs aucun	1.03	[0.32-3.34]	1.41	[0.38-5.31]	1.46	[0.93-2.28]	0.89	[0.40-2.00]
- Trois ou plus vs aucun	1.73	[0.47-6.32]	2.58	[0.57-11.68]	2.26**	[1.32-3.88]	1.53	[0.60-3.91]
Modification activité physique intense								
- stabilité vs diminution	0.51*	[0.27-0.97]	2.03	[0.76-5.42]	0.55***	[0.40-0.75]	0.63	[0.36-1.09]
- augmentation vs diminution	0.72	[0.28-1.85]	0.08**	[0.01-0.44]	0.35***	[0.23-0.54]	0.23***	[0.09-0.57]
Modification activité physique modérée								
- stabilité vs diminution	0.42*	[0.21-0.89]	0.18***	[0.07-0.50]	0.34***	[0.24-0.47]	0.27***	[0.15-0.50]
- augmentation vs diminution	0.23**	[0.09-0.60]	0.46	[0.12-1.80]	0.43**	[0.26-0.69]	0.28**	[0.11-0.68]
Modification de la médication								
- augmentation vs pas de médicament	0.13	[0.02-1.05]	0.05*	[0.01-0.60]	0.78	[0.45-1.34]	0.32	[0.07-1.41]
- stabilité vs pas de médicament	0.07**	[0.01-0.64]	0.01***	[0.00-0.20]	0.28***	[0.14-0.55]	0.10**	[0.02-0.56]
- diminution vs pas de médicament	0.07**	[0.01-0.59]	0.01***	[0.00-0.09]	0.23***	[0.11-0.47]	0.10*	[0.02-0.59]
Score du <i>LOT-R</i>	0.98	[0.94-1.06]	0.97	[0.88-1.06]	0.94***	[0.91-0.97]	1.03	[0.98-1.09]
<b>Indices de fit</b>								
Pseudo-R <sup>2</sup>		0.21		0.37		0.18		0.27
Prob > Pearson X <sup>2</sup>		0.2156		0.2556		0.5644		0.2203

Notes. ECV = Événements cardiovasculaires. Le nombre d'observations est respectivement de 295 (1 – Chutes et fractures), 260 (2 – Événements cardiovasculaires), 1 192 (3 – Chirurgie), et 396 (4 – Hospitalisation). Les variables significatives dans les analyses bivariées au seuil de 5% ont été entrées par blocs (sociodémographiques, état de santé, modification des comportements de santé, variables psychosociales) ; elles ont été conservées dans les modèles finaux si elles étaient significatives au seuil de 5% dans l'un des quatre modèles au moins. \* =  $p < 0.05$ , \*\* =  $p < 0.01$ , \*\*\* =  $p < 0.001$ .

Si l'on envisage l'impact des événements par la probabilité de diminuer son évaluation de sa santé subjective, une hiérarchie peut être distinguée, qu'il convient de manipuler avec prudence étant donné les faibles échantillons pour certains événements : pour près de la moitié des personnes hospitalisées en vague 2, la trajectoire de santé subjective connaît une dégradation significative et les probabilités d'évaluer plus positivement sa santé huit ans après le début de l'enquête sont faibles. En comparaison, les trajectoires d'adaptation à l'intervention chirurgicale et à la chute ou à la fracture, même si elles engendrent pour quatre personnes sur dix une péjoration de la santé subjective, offrent des possibilités de stabilité et d'amélioration plus importantes.

Contrairement à d'autres travaux sur l'adaptation ou le coping aux événements de vie (Bonanno, Galea, Bucciarelli, & Vlahov, 2007 ; Fuller-Iglesias et al., 2008 ; Wilcox, Bopp, Oberrecht, Kammermann, & McElmurray, 2003a), ni le soutien social ni la participation sociale n'apparaissent comme des variables tampon dans la relation entre les événements de santé et la santé autoperçue. Ces variables n'interagissent pas non plus avec d'autres facteurs, comme l'âge ou le genre, pour modérer l'effet des événements de santé. Il est possible que la nature des événements, qui impliquent la santé en premier lieu, explique ce manque d'effet et nos résultats sont congruents avec d'autres études portant sur d'autres événements de santé (Aldwin, Sutton, Chiara, & Spiro, 1996 ; Bailly et al., 2012). De la même manière, dans nos analyses bivariées, nous avons relevé un effet de l'âge, de la région et des variables psychosociales (*CASP* et *LOT-R*). Quand les modèles sont contrôlés par d'autres variables, et notamment les variables de santé, seule une disposition à l'optimisme favorise significativement une trajectoire d'adaptation chez les personnes ayant subi une intervention chirurgicale.

Notre étude pointe, dans les analyses multivariées, très peu de ressources d'adaptation hormis le niveau initial de santé subjective et la modification de comportements de santé. Dans les associations bivariées, nous avons mis en évidence des caractéristiques non modifiables, comme le genre ou le groupe d'âge : les hommes et les plus âgés ont davantage de risques de connaître une dégradation de leur santé subjective, toutes choses égales par ailleurs. Ces facteurs non modifiables ont un intérêt pratique indéniable car ils permettent de cibler des groupes d'individus plus vulnérables aux conséquences de la chute et de leur proposer des actions adaptées sur les facteurs d'adaptation modifiables. Ces derniers sont connus, et notre étude confirme, si besoin était, le rôle majeur de l'activité physique dans l'adaptation à des événements de santé, qu'il s'agisse des chutes, de l'intervention chirurgicale, d'une hospitalisation pour d'autres motifs ou d'événements critiques comme la fracture, l'attaque

cardiaque ou l'AVC. Cet effet protecteur de l'activité physique est bien documenté (Artinian et al., 2010 ; Département of Health, 1996 ; El-Khoury et al., 2013) pour la chute comme pour les maladies cardiovasculaires. Nos analyses affinent cette connaissance générale : elles montrent en effet que ce n'est pas le niveau initial d'activité physique qui intervient dans le processus d'adaptation, celui-ci s'étant révélé non significatif pour l'ensemble des événements considérés, mais que c'est la stabilité ou la modification dans la fréquence d'activité physique qui permet aux individus de s'adapter à l'événement. Or, la diminution de la fréquence d'activité physique après un événement, après une chute par exemple (Lachman et al., 1998 ; Murphy & Isaacs, 1982), augmente significativement les risques de connaître une dégradation de sa santé subjective. Au contraire, si l'on maintient le même niveau d'activité physique voire si on l'augmente, on préserve sa santé subjective. Ce résultat plaide pour renforcer la promotion de l'activité physique tout au long de la vie et notamment avant et juste après le passage à la retraite.

Cette étude présente plusieurs limites. Tout d'abord, les instruments utilisés n'ont pas été construits pour évaluer les stratégies d'adaptation aux événements de vie ; nous avons utilisé, pour ne pas dire détourné, des instruments disponibles pour montrer de quelle manière la question de l'impact et de l'adaptation à l'événement pouvait être appréhendée. Nous avons déjà évoqué la mesure de la chute, qui n'est pas conforme aux standards utilisés dans les enquêtes *ad hoc*.

Deuxièmement, l'enquête *SHARE* ne dispose qu'un nombre limité d'indicateurs psychosociaux et, en particulier, ne comporte pas d'échelles de coping ou d'adaptation. L'approche basée sur les ressources tant individuelles, sociales que matérielles, permet toutefois de contourner cette limite et d'élargir l'appréhension de l'adaptation et de la vulnérabilité. Nous avons approché la vulnérabilité de manière binaire, la considérant comme la péjoration de la santé subjective ; nous n'avons pas analysé les trajectoires et ressources mobilisées par les individus qui connaissent un temps de dégradation mais parviennent à récupérer leur niveau initial de bien-être. Cela supposerait une approche plus dynamique et à court terme de l'adaptation. Par ailleurs, nous avons recouru à une seule mesure de vulnérabilité alors que notre discussion pointait l'intérêt de disposer de plusieurs indicateurs ; ce choix, volontaire et préliminaire, permettait de se concentrer sur la comparaison entre différents événements de santé sans complexifier davantage l'analyse et l'interprétation. Comme nous le précisons plus haut, nous avons volontairement adopté la santé autoévaluée qui nous permet de comparer nos résultats à d'autres recherches et aux analyses menées sur nos autres bases de données. Des analyses complémentaires ont été menées sur l'impact sur d'autres dimensions de santé (incapacités aux

AVQ et AIVQ, score de santé cognitive, fragilité) et d'autres dimensions de vie (participation sociale, pratique d'activité physique) (cf. supra).

En supplément, un travail comparatif sur les facteurs de vulnérabilité ou d'adaptation à ces différents résultats après une chute ou d'autres événements de santé offrirait un regard original sur la façon dont les personnes avançant en âge vivent les événements de santé et surtout les surmontent. Une autre approche intéressante serait d'approfondir la question de l'adaptation institutionnelle appréhendée par le nombre et la qualité des contacts avec des institutions (aide et soins à domicile, prévention, médicales, sociales, administratives).

Malgré ces points faibles, ces analyses posent un premier jalon dans l'identification des personnes, victimes d'une chute ou d'un autre événement de santé, qui parviennent à trouver, à mobiliser et à bénéficier des ressources pour s'adapter. Elles prennent le contre-pied des représentations sociales pessimistes de la vieillesse d'une part et modèrent l'image du cercle vicieux des événements de santé comme point d'entrée dans la fragilisation et la perte d'autonomie. Les personnes qui s'adaptent aux événements de santé existent, y compris aux âges avancés, c'est un constat fort et un élément de plaidoyer important en termes de santé publique. Malgré l'expérience d'événements graves, potentiellement traumatisants, les trajectoires les plus fréquentes à court et à long terme sont la stabilité de l'évaluation, bonne ou mauvaise, voire l'amélioration de sa santé perçue.

Les personnes les plus vulnérables présentent un certain nombre de caractéristiques qui sont autant de signes pour les professionnels de santé pour les repérer et adapter leurs options thérapeutiques, notamment quand les événements surviennent de façon inattendue (*off time*) ; ces facteurs sont également utiles pour mettre en place des programmes de prévention primaire et secondaire adaptés. Autrement dit, des ressources existent qui peuvent contribuer à faciliter cette adaptation, c'est un deuxième point à scander auprès des concepteurs de plans de santé publique, et parmi ces ressources, l'activité physique joue un rôle de premier plan. Notre étude a pointé davantage des ressources individuelles, et plus spécifiquement comportementales ; elle montre que, contrairement à ce que nous postulions, l'état de santé initial n'intervient apparemment pas dans le processus d'adaptation. Il ne semble pas y avoir non plus de cumul de désavantages sanitaires et socio-économiques qui conduiraient les plus fragiles d'un point de vue médical et les plus précaires à connaître en outre une trajectoire de dégradation de leur santé subjective.

### **3. L'impact des événements de santé sur la santé fonctionnelle, la santé mentale et la participation sociale**

De nombreuses recherches mettent en évidence l'augmentation importante de l'incidence et de la prévalence de plusieurs événements de santé indésirables à partir de 50 ans, comme les chutes, l'infarctus du myocarde, l'accident vasculaire cérébral, les interventions chirurgicales ou encore les hospitalisations (Cappeliez, Beaupré, & Robitaille, 2008 ; Diehr et al., 2011 ; Fried, 2000). Ces événements engendrent eux-mêmes une série de conséquences potentiellement désastreuses en termes de morbidité ou de comorbidité, d'incapacités, d'institutionnalisation ou de mortalité (Heald, Fowkes, Murray, & Price, 2006 ; Redon et al., 2011 ; Saka, McGuire, & Wolfe, 2009 ; Vogeli et al., 2007).

Toutefois, en dépit de ces évidences, très peu d'études comparent plusieurs événements de santé entre eux pour identifier leur impact spécifique (de Jonge et al., 2006 ; Diehr, 2001 ; Wilcox et al., 1996). Cela permettrait pourtant d'apporter des informations complémentaires pour planifier et ajuster les programmes de santé publique au plus près des besoins des personnes vieillissantes. Par ailleurs, quand de telles études comparatives existent, elles se concentrent sur un seul type de conséquence, comme la santé subjective (Diehr et al., 2011), la dépression (de Jonge et al., 2006) ou le décès (Fried et al., 1998 ; Sahyoun, Lentzner, Hoyert, & Robinson, 2001).

Le modèle de vulnérabilité adapté au vieillissement insiste sur l'importance de préciser et de définir le type de résultat attendu (Schröder-Butterfill & Marianti, 2006) : un individu n'est pas vulnérable en soi, il est vulnérable au regard d'un résultat qui peut être fixé par l'individu lui-même, en fonction de ses valeurs, de ses besoins, de ses attentes ou projets, ou défini par l'extérieur, professionnels de santé ou du social, chercheurs. Quand un seul résultat du processus de vulnérabilité est pris en compte, il n'est pas possible d'analyser si certains événements produisent des conséquences sur une seule dimension de la santé ou de la vie des individus, ou si le stress engendré par un événement survenu dans une dimension, la santé physique par exemple, peut s'étendre sur d'autres dimensions, comme la santé mentale ou la vie sociale des individus, voire sur la vie des proches (Bonanno et al., 2007 ; Fuller-Iglesias et al., 2008 ; Wrzus et al., 2013). Selon Pearlin et collaborateurs (2005 ; 2010), un événement peut en effet engendrer un stress dans les rôles et les statuts établis depuis longtemps dans une sphère de vie; ce stress primaire peut s'étendre toutefois au-delà de la sphère immédiate dans laquelle s'est produit l'événement : un divorce peut ainsi provoquer une diminution des revenus de chacun

des conjoints ou conduire à un investissement ou un réinvestissement plus important dans la vie professionnelle.

À notre connaissance, aucune étude n'examine l'effet de différents événements de santé sur plusieurs indicateurs dans le même temps. Ce chapitre a pour objectif de combler partiellement cette lacune. En nous appuyant sur un large échantillon d'Européens âgés de 50 à 95 ans et suivis durant huit années, nous supposons que les événements de santé (la chute, la fracture, l'attaque cardiaque, l'accident vasculaire cérébral, l'intervention chirurgicale et l'hospitalisation) influencent négativement non seulement la santé fonctionnelle, la fragilité, la santé mentale, la santé cognitive et la qualité de vie (H1), mais impactent également la fréquence de l'activité physique et la participation sociale (H2).

### **3.1. Méthode**

#### **3.1.a. Population**

Nous utiliserons les données de l'enquête *SHARE*. Nous avons restreint l'échantillon aux personnes âgées de 50 à 95 ans et vivant dans l'un des dix pays ayant répondu aux vagues 1 (2004/2005) et à la vague 4 (2010/2011). Comme la troisième vague de l'enquête *SHARE* s'appuie exclusivement sur un calendrier de vie et ne reprend pas le questionnaire des vagues précédentes et de la vague suivante, nous n'avons pas retenu les observations provenant de cette vague. Pour ce chapitre, notre échantillon est donc constitué de 10 909 individus.

#### **3.1.b. Mesures**

Les mesures utilisées dans le cadre de ce chapitre ont été présentées en détail à la section I.2.1 de la partie « Résultats ». Nos indicateurs de résultats comprennent le nombre d'incapacités aux activités de la vie quotidienne (AVQ) (min-max = 0 et 6) ; le nombre d'incapacité aux activités instrumentales de la vie quotidienne (AIVQ) (min-max = 0-7) ; la fragilité sous la forme d'un index variant de 0 = « aucun critères » à 5 = « cinq critères » ( $\alpha$  de Cronbach = 0.69) ; l'échelle de symptômes dépressifs Euro-D dont le score prend une valeur entre 0 et 12 ( $\alpha$  de Cronbach = 0.69) ; le score cognitif variant de 0 à 2 ( $\alpha$  de Cronbach = 0.62) ; et la qualité de vie mesurée au moyen du *CASP* ( $\alpha$  de Cronbach = 0.82). Nous avons enfin considéré la fréquence de l'activité physique intense qui proposait aux répondants quatre modalités de réponse (1 = « plus d'une fois par semaine », 4 = « presque jamais ou jamais »), ainsi que le nombre d'activités sociales, variant de 0 à 5.

Six événements de santé sont pris en compte : la chute, la fracture de la hanche, l'attaque cardiaque, l'accident vasculaire cérébral, l'intervention chirurgicale avec séjour hospitalier ou en ambulatoire et l'hospitalisation. Nous avons regroupé la chute et la fracture d'une part, l'attaque cardiaque et l'AVC d'autre part.

Les variables de contrôle comprennent la présence d'au moins deux symptômes ou problèmes de santé durant les six derniers mois ; et d'au moins deux maladies chroniques déclarées par le médecin au cours de la vie. Pour les comportements de santé, nous avons retenu l'activité physique intensive au moins une fois par semaine, la consommation quotidienne de tabac, et la consommation excessive d'alcool. Enfin, nous avons contrôlé nos modèles par des variables sociodémographiques : le niveau d'éducation en trois catégories ; la profession passée ou actuelle en cinq classes ; le niveau de revenu dichotomisé sur la médiane ; les trois grandes régions européennes ; la situation de vie ; et l'âge considérée comme une variable continue.

### **3.1.c.      *Analyses statistiques***

Suite à nos analyses de sensibilité qui comparaient différentes techniques de traitement des valeurs manquantes et de l'attrition (cf. Annexe 2.3), nous avons effectué nos analyses en utilisant la méthode du maximum de vraisemblance. Nous avons estimé la probabilité de connaître une augmentation aux scores de santé (incapacité aux AVQ, aux AIVQ, fragilité, dépression, score cognitif), une augmentation de la fréquence d'activité physique, une amélioration de la qualité de vie et une augmentation du nombre d'activités sociales. Les modèles ont tous été contrôlés par le score initial sur la dimension considérée, les variables sociodémographiques et les variables liées à l'état de santé. Les événements de santé ont été considérés ensemble et séparément, en quatre catégories : (a) chutes ou fractures, (b) événements cardiovasculaires, (c) interventions chirurgicales et (d) hospitalisations. Seules les variables sociodémographiques et les variables significatives au seuil de 5% ont été conservées dans les modèles finaux présentés pour chaque variable dépendante.

Deux types d'analyses ont été réalisés en parallèle pour estimer l'impact des événements de santé sur nos différents indicateurs de vulnérabilité. Tout d'abord, nous avons réalisé des régressions logistiques multivariées modélisant les trajectoires entre la vague 1 et la vague 4 pour chacun des indicateurs : ces modèles estiment la probabilité de connaître une augmentation du nombre d'incapacités, de critères de fragilité, du nombre de symptômes dépressifs ou un déclin du score cognitif, de la qualité de vie, de la fréquence d'activité physique ou du nombre

d'activités sociales sur huit années. L'ajustement des modèles a été vérifié au moyen du  $R^2$  et de l'analyse des résidus.

Même si l'on introduit le niveau initial de l'indicateur dans les régressions logistiques « simples », on ne prend pas en compte les différences interindividuelles et les évolutions qui peuvent être diverses en fonction du temps. C'est pourquoi, dans un deuxième temps, nous avons mené des régressions linéaires hiérarchiques. Ces modèles partent des hypothèses du modèle de régression linéaire simple qui postule, notamment, que les erreurs sont indépendantes et identiquement distribuées selon une loi normale ; ils intègrent toutefois une corrélation entre les erreurs issues d'un même individu et décomposent la variance en variance interindividuelle et variance intra individuelle (Hox, 2002 ; Rabe-Hesketh & Skrondal, 2008). Les variables dépendantes ont été introduites sous forme de scores dans les modèles de régressions qui intégraient la vague comme variable temporelle, un terme d'interaction entre l'événement et la vague, ainsi qu'un effet aléatoire. L'ajustement des modèles a été évalué au moyen des critères de *Aikake's Information Criterion (AIC)*, du *Bayesian Information Criterion (BIC)*, ainsi que de l'analyse des résidus. Toutes les analyses ont été réalisées au moyen du logiciel Stata version 13 (StataCorp, 2013).

### **3.2. Résultats**

#### **3.2.a. Événements et trajectoires de santé en début d'enquête**

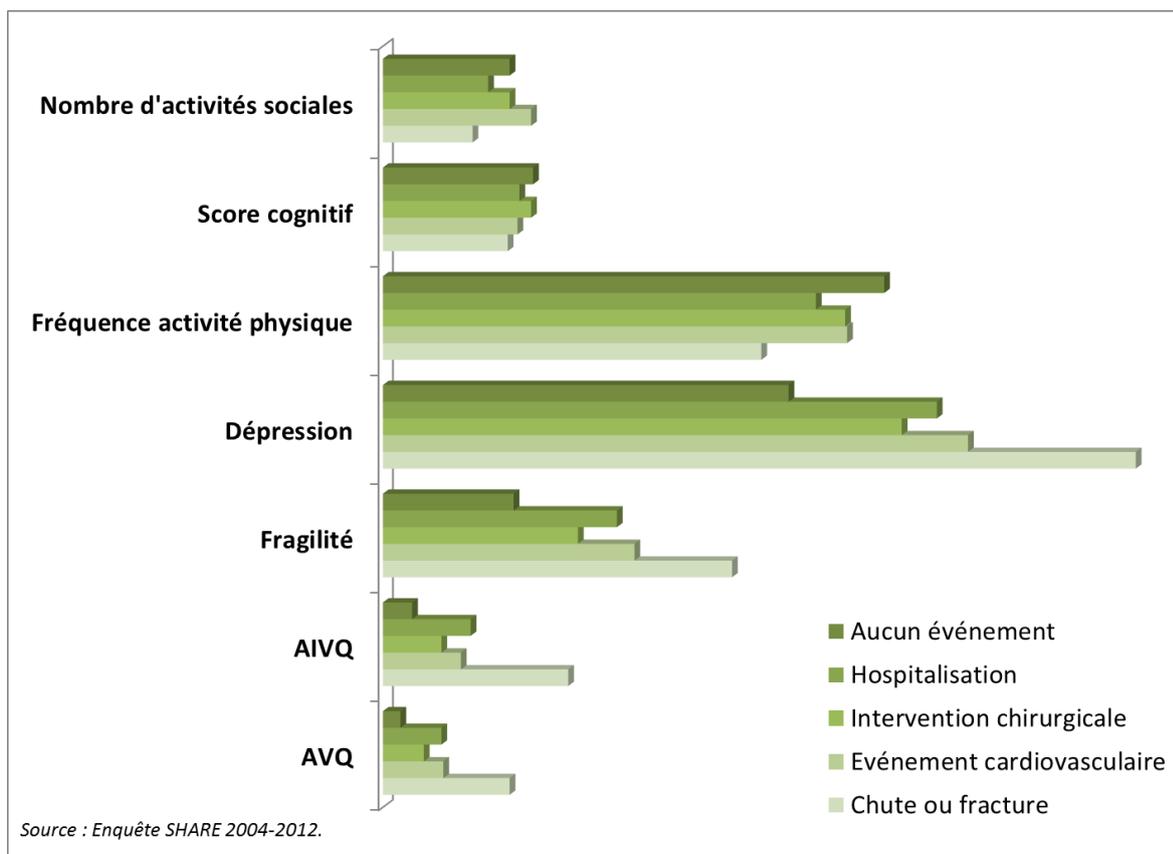
Dans cet échantillon et en début d'enquête, les participants sont âgés en moyenne de 63.74 ans (ET = 8.92). Plus de la moitié de l'échantillon est constitué de femmes (55.51%). Concernant la prévalence des événements de santé, elle varie de 0.06% ( $n = 7$ ) pour les fractures à 12.70% ( $n = 1\ 382$ ) pour les interventions chirurgicales ; 3.26% des répondants, soit 355 individus, déclarent être tombés durant les six derniers mois. Au total, 2 101 personnes (19.31%) mentionnent au moins un événement durant les six ou douze derniers mois, 0.21 (ET = 0.46) en moyenne avec une augmentation du nombre moyen d'événements rencontrés dans les différents groupes d'âge ( $p < 0.001$ ). Les scores initiaux des indicateurs de santé, la fréquence d'activité physique et le nombre moyen d'activités sociales sont représentées, selon les quatre groupes d'événements de santé, dans la Figure 20. Cette représentation permet d'abord de mettre en évidence l'écart entre les personnes qui ne mentionnent aucun événement au début d'enquête et celles et ceux qui en subissent un : de façon générale, les scores des personnes ayant cité un événement sont tous inférieurs à ceux des autres répondants. Cette figure pourrait laisser penser que les personnes ayant mentionné un événement cardiovasculaire participent à un nombre plus

important d'activités sociales, mais cette différence n'est pas significative au seuil de 5% ; par contre, les personnes épargnées par l'un ou l'autre de ces événements, comparées aux victimes ( $M = 0.61$ ,  $ET = 0.88$ ), participent à 0.65 activités sociales en moyenne ( $ET = 0.91$ ,  $p < 0.01$ ). Cette représentation offre également une vue comparative de l'impact des différents événements sur un même indicateur. Les chutes ou fractures présentent sur tous les indicateurs concernés les scores moyens les plus mauvais. Les écarts les plus marqués concernent la santé fonctionnelle où les chuteurs présentent en moyenne 0.65 incapacités aux actes de base ( $ET = 0.07$ ) et 0.95 aux actes instrumentaux ( $ET = 1.53$ ) tandis que les personnes ayant connu une intervention chirurgicale ont des difficultés avec 0.21 actes de base en moyenne ( $ET = 0.68$ ) et 0.30 actes instrumentaux ( $ET = 0.83$ ) ; les différences sont également manifestes pour la fragilité, les chuteurs cumulant en moyenne près de deux critères de fragilité quand les personnes victimes d'un événement cardiovasculaire en comptent un peu plus de un ( $M = 1.29$ ,  $ET = 0.15$ ). La différence initiale la plus forte concerne la dépression : avec une moyenne de 3.86 symptômes ( $ET = 2.56$ ), les chuteurs pourraient être considérés comme dépressifs selon l'échelle de l'Euro-D.

### **3.2.b. *Impact des événements de santé sur les trajectoires de santé, de qualité de vie et d'activités physiques ou sociales***

Les trajectoires possibles sur les différents indicateurs ont d'abord été constituées à partir de l'évolution entre la vague 1 et la vague 4 : on a considéré uniquement les trajectoires de dégradation et construit des variables dichotomiques. Les résultats finaux de régressions logistiques multivariées modélisant la probabilité de connaître de telles trajectoires sont rapportés dans les Tableaux 21 et 22. Ces modèles ont été contrôlés par les variables sociodémographiques, l'état de santé et la variable dépendante mesurée lors de la première vague.

**Figure 20.** Scores initiaux sur différents indicateurs de santé et de participation sociale, en fonction des événements de santé



*Figure 20.* Minimum et maximum pour le nombre d'activités sociales = 0-5 ; le score cognitif = 0 -2 (plus le score est élevé et plus la santé cognitive est mauvaise) ; la fréquence activité physique = 1-4 (plus le score est élevé et moins l'activité physique est fréquente) ; la dépression = 0-12 (le score augmente avec le nombre de symptômes dépressifs) ; la fragilité = 0-5 ; l'incapacité aux AIVQ = 0-7 ; l'incapacité aux AVQ = 0-6.

Tableau 21.

*Résultats de régressions logistiques multivariées modélisant l'impact des événements de santé sur la probabilité de connaître une dégradation des indicateurs de santé entre la vague 1 et la vague 4*

Indicateurs	O.R. [IC à 95%]			
	AVQ	AIVQ	Fragilité	Dépression
Chute et fracture	1.93* [1.13-3.30]	0.84 [0.53-1.31]	0.70* [0.49-0.99]	0.93 [0.72-1.19]
ECV	0.11** [0.02-0.46]	0.23 [0.03-1.65]	0.80 [0.37-1.72]	1.10 [0.64-1.88]
IC	1.23 [0.86-1.76]	1.20 [0.92-1.57]	0.84 [0.69-1.01]	0.95 [0.84-1.08]
Hospitalisation	0.94 [0.52-1.72]	0.52* [0.31-0.89]	0.93 [0.67-1.30]	1.14 [0.92-1.42]
<i>Indices de validité</i>				
R <sup>2</sup>	.60	0.47	0.30	0.05
Prob > Pearson X <sup>2</sup>	<0.001	<0.001	1.00	0.45

*Notes.* ECV = événement cardiovasculaire ; IC = intervention chirurgicale. Les variables de contrôle pour chacun des modèles de régression sont l'âge en continu, le genre, le niveau d'éducation, la profession, le revenu, la situation de vie, la présence d'au moins deux maladies chroniques, la santé subjective et le niveau initial de la variable dépendante. \* =  $p < 0.05$  ; \*\* =  $p < 0.01$  ; \*\*\* =  $p < 0.001$ .

Tableau 22.

*Résultats de régressions logistiques multivariées modélisant l'impact des événements de santé sur la probabilité de connaître une dégradation d'indicateurs de qualité de vie entre la vague 1 et la vague 4*

Indicateurs	O.R. [IC à 95%]			
	Fréquence activité physique	Santé cognitive	Qualité de vie	Nombre d'activités sociales
Chute /fracture	1.05 [0.79-1.39]	0.96 [0.75-1.22]	0.69* [0.50-0.95]	1.97*** [1.41-2.75]
ECV	1.03 [0.56-1.87]	0.87 [0.51-1.47]	0.86 [0.43-1.73]	1.67 [0.81-3.40]
IC	1.23** [1.06-1.42]	1.00 [0.89-1.14]	0.82* [0.70-0.96]	0.92 [0.76-1.12]
Hospitalisation	0.78 [0.61-1.01]	0.99 [0.80-1.23]	0.83 [0.63-1.09]	1.29 [0.93-1.80]
<i>Indices de validité</i>				
R <sup>2</sup>	0.22	0.05	0.04	0.32
Prob > Pearson X <sup>2</sup>	1.00	0.45	0.46	1.00

*Notes.* ECV = événement cardiovasculaire ; IC = intervention chirurgicale. Les variables de contrôle pour chacun des modèles de régression sont l'âge en continu, le genre, le niveau d'éducation, la profession, le revenu, la situation de vie, la présence d'au moins deux maladies chroniques, la santé subjective et le niveau initial de la variable dépendante. \* =  $p < 0.05$  ; \*\* =  $p < 0.01$  ; \*\*\* =  $p < 0.001$ .

Les événements cardiovasculaires diminuent le nombre d'AVQ sur huit ans (O.R. = 0.11 ;  $p < 0.01$ ) et l'hospitalisation a un rôle protecteur quant à l'augmentation des difficultés aux IAVQ. Par contre, l'intervention chirurgicale réduit significativement la fréquence des activités physiques (O.R. = 1.23 ;  $p < 0.01$ ) et diminue le score de qualité de vie (O.R. = 0.82 ;  $p < 0.05$ ). Les chutes et les fractures renforcent la perte d'autonomie en termes d'AVQ (O.R. = 1.93 ;  $p < 0.05$ ) et diminuent le score de qualité de vie (O.R. = 0.69 ;  $p < 0.05$ ), mais limitent significativement le nombre de critères de fragilité (O.R. = 0.70 ;  $p < 0.05$ ) et augmentent le nombre d'activités sociales (O.R. = 1.97 ;  $p < 0.001$ ).

Dans un second temps, nous avons également modélisé la trajectoire globale des différents indicateurs au moyen de modèles multiniveaux, en introduisant au niveau 1 un terme aléatoire pour l'âge et prenant en compte les effets linéaires et quadratiques de l'âge, du genre, de facteurs sociodémographiques, de la présence d'au moins deux symptômes ou d'au moins deux maladies chroniques. Chacun des événements a été introduit séparément dans le modèle. Les résultats obtenus diffèrent quelque peu de ceux obtenus par régressions logistiques, pour deux raisons majeures : tout d'abord, les variables dépendantes sont considérées comme des scores et l'on mesure non plus l'effet des événements de santé sur une trajectoire de dégradation mais leur impact sur une évolution générale (positive ou négative). Ensuite, ces modèles dits de croissance permettent de prendre en compte la variabilité intra-individuelle ou entre les observations (niveau 1) et la variabilité entre les individus (niveau 2). Dans nos modèles, quasiment tous les effets aléatoires sont significatifs (non montrés)<sup>28</sup>, traduisant une variabilité importante à la fois dans le niveau de départ des individus (*intercept*) et dans les trajectoires empruntées par les individus (pente ou effet de l'âge). Nous pouvons également mesurer, au moyen de tels modèles, si c'est la présence d'un événement en vague 1 qui influence l'évolution des variables dépendantes ou si, en créant une interaction entre l'événement et le temps, cet effet s'accroît ou s'atténue avec le temps.

---

<sup>28</sup> Les écarts-types des *intercepts* ne sont pas significatifs dans les modèles analysant l'influence de la chute ou de la fracture sur la trajectoire de dépression (ET = -0.15 ;  $p = 0.058$ ), dans les modèles analysant l'influence des événements cardiovasculaires sur la trajectoire d'IADL (ET = -13.80 ;  $p = 0.947$ ), la trajectoire de fragilité (ET = -12.83 ;  $p = 0.940$ ) et la trajectoire de dépression (ET = -0.14 ;  $p = 0.069$ ), dans les modèles analysant l'influence de l'intervention chirurgicale sur la trajectoire de dépression (ET = -0.15 ;  $p = 0.053$ ). Cette absence de significativité indique que les individus ne présentent pas de différence significative entre eux au début de leur trajectoire. Les écarts-types du terme aléatoire (âge) ne sont pas significatifs, traduisant une absence de différence interindividuelle dans l'amplitude du changement, dans les modèles analysant l'effet des événements cardiovasculaires sur l'évolution du nombre d'activités sociales (ET = -16.94 ;  $p = 0.879$ ), dans les modèles analysant l'effet de l'intervention chirurgicale sur la trajectoire d'activité physique (ET = -22.47 ;  $p = 0.957$ ).

Si nous examinons à nouveau l'effet de la chute, nous constatons que la survenue de celle-ci en vague 1 augmente le nombre d'incapacités aux AVQ ( $\beta = 0.20$  ;  $p < 0.001$ ), aux AIVQ ( $\beta = 0.33$ ;  $p < 0.001$ ), augmente l'indice de fragilité et diminue le score de qualité de vie ( $\beta = -1.63$ ;  $p < 0.001$ ) en début d'étude; les interactions entre la chute et le temps sont significatives et positives pour les AVQ et les AIVQ, révélant une tendance à l'accentuation de la tendance au cours des huit ans (Tableau 23). L'effet initial sur la dépression que l'on avait montré dans la Figure 22 se retrouve dans ces modèles ( $\beta = 1.04$ ;  $p < 0.001$ ), mais l'effet diminue avec le temps ( $\beta = -0.21$ ;  $p < 0.001$ ) (Tableau 23). Enfin, si on ne trouve pas de différence en début d'étude en termes de nombre d'activités sociales entre les victimes de chutes et de fractures et les autres répondants, on constate une légère tendance à la diminution avec le temps du nombre d'activités sociales ( $\beta = -0.06$  ;  $p < 0.01$ ) (Tableau 24). À côté de l'impact marqué de la chute, on ne trouve que peu d'autres relations significatives : l'intervention chirurgicale comme l'hospitalisation augmentent la fragilité, la dépression ; ce dernier effet perdure dans le temps pour l'intervention chirurgicale ( $\beta = -0.08$  ;  $p < 0.01$ ) (Tableau 23).

Tableau 23.

*Effets fixes de régressions hiérarchiques multivariées modélisant l'impact d'événements de santé sur l'évolution de plusieurs indicateurs entre la vague 1 et la vague 4*

	AVQ		AIVQ		Fragilité		Dépression	
	B	[IC à 95%]	B	[IC à 95%]	B	[IC à 95%]	B	[IC à 95%]
<i>Chute et fracture</i>								
Chute/fracture	0.20***	[0.11-0.29]	0.33***	[0.22-0.45]	0.50***	[0.37-0.63]	1.04***	[0.78-1.31]
Chute/fracture*Temps	0.09***	[0.06-0.12]	0.07***	[0.03-0.10]	0.01	[-0.03-0.05]	-0.21***	[-0.29 ; -0.12]
<i>Événements cardiovasculaires</i>								
ECV	0.06	[-0.13-0.26]	0.06	[-0.18-0.31]	0.23	[-0.04-0.51]	0.52	[-0.05-1.08]
ECV*temps	0.02	[-0.04-0.08]	0.05	[-0.03-0.13]	-0.02	[-0.11-0.06]	-0.08	[-0.26-0.09]
<i>Intervention chirurgicale</i>								
IC	0.04	[-0.01-0.08]	0.01	[-0.05-0.06]	0.13***	[0.07-0.20]	0.35***	[0.22-0.48]
IC*temps	0.01	[-0.01-0.02]	0.02*	[0.01-0.04]	-0.001	[-0.02-0.02]	-0.08***	[-0.12 ; -0.04]
<i>Hospitalisation</i>								
Hospitalisation	0.01	[-0.08-0.08]	-0.03	[-0.12-0.07]	0.21***	[0.10-0.32]	0.27*	[0.04-0.49]
Hospitalisation*temps	0.08***	[0.05-0.10]	0.11***	[0.08-0.14]	0.02	[-0.02-0.05]	0.03	[-0.04-0.10]

*Notes.* ECV = événements cardiovasculaires ; IC = intervention chirurgicale. Chacun des modèles est contrôlé par le genre, la région, le niveau d'éducation, la profession actuelle ou passée, la présence d'au moins deux symptômes physiques et la présence d'au moins deux maladies chroniques. La covariance des résidus est supposée être indépendante.

\* =  $p < 0.05$  ; \*\* =  $p < 0.01$  ; \*\*\* =  $p < 0.001$ .

Tableau 24.

*Effets fixes de régressions hiérarchiques multivariées modélisant l'impact d'événements de santé sur la probabilité de connaître une dégradation de plusieurs indicateurs de qualité de vie entre la vague 1 et la vague 4*

	Fréquence activité physique		Santé cognitive		Qualité de vie		Nombre d'activités sociales	
	B	[IC à 95%]	B	[IC à 95%]	B	[IC à 95%]	B	[IC à 95%]
<i>Chutes et fractures</i>								
Chute/fracture	-0.12	[-0.31-0.06]	-0.01	[-0.03-0.02]	-1.63***	[-2.60 ; -0.65]	0.10	[-0.02-0.22]
Chute/fracture*Temps	0.01	[-0.05-0.06]	-0.01	[-0.01-0.01]	0.28*	[0.01-0.56]	-0.06***	[-0.10 ; -0.03]
<i>Événements cardiovasculaires</i>								
ECV	0.19	[-0.20-0.58]	-0.01	[-0.06-0.05]	-1.10	[-3.18-0.97]	0.26*	[0.01-0.51]
ECV*Temps	-0.09	[-0.21-0.03]	-0.01	[-0.03-0.01]	0.15	[-0.42-0.73]	-0.05	[-0.13-0.02]
<i>Intervention chirurgicales</i>								
IC	-0.11*	[-0.20 ; -0.01]	-0.01	[-0.02-0.01]	-0.77**	[-1.24 ; -0.29]	-0.01	[-0.06-0.06]
IC*Temps	0.01	[-0.01-0.04]	-0.01	[-0.01-0.001]	0.15*	[0.02-0.29]	0.01	[-0.01-0.02]
<i>Hospitalisation</i>								
Hospitalisation	-0.09	[-0.24-0.07]	-0.01	[-0.03-0.01]	-0.66	[-1.49-0.17]	0.01	[-0.09-0.11]
Hospitalisation*Temps	-0.01	[-0.06-0.03]	-0.01	[-0.01-0.001]	0.01	[-0.22-0.24]	-0.02	[-0.05-0.01]

*Notes.* ECV = événements cardiovasculaires ; IC = intervention chirurgicale. Chacun des modèles est contrôlé par le genre, la région, le niveau d'éducation, la profession actuelle ou passée, la présence d'au moins deux symptômes physiques et la présence d'au moins deux maladies chroniques. La covariance des résidus est supposée être indépendante.

\* =  $p < 0.05$  ; \*\* =  $p < 0.01$  ; \*\*\* =  $p < 0.001$ .

### 3.3. Discussion

Dans cette section, nous avons d'une part vérifié si la chute, comparée à d'autres événements de santé, produisait des effets délétères sur des variables de santé comme la fragilité, la perte d'autonomie, la dépression, mais pouvait également avoir un impact sur d'autres dimensions de la vie des personnes âgées. Nous nous appuyons pour cela sur l'hypothèse de la prolifération du stress selon laquelle un événement survenant dans une dimension ou une sphère de vie, ou chez un individu au sein d'un groupe, peut avoir des répercussions non seulement dans la dimension où il se produit et chez l'individu qui le vit, mais peut aussi élargir son influence à d'autres dimensions voire avoir des conséquences sur les proches (Frischer et al., 1991 ; Kahana et al., 2012).

Notre première hypothèse concernait l'impact spécifique ou non de la chute : en effet, alors que les données de l'épidémiologie pointent les conséquences médicales et médico-économiques de la chute, peu de données comparent son impact avec celui d'autres événements, y compris d'un point de vue strictement médical (Ayyagari et al., 2012 ; de Jonge et al., 2006 ; Diehr et al., 2011 ; Wilcox et al., 1996). Nous supposions donc que la chute n'était pas plus traumatisante à court et long terme sur la santé des personnes âgées que d'autres événements de santé comme une intervention chirurgicale, souvent programmée et anticipée, ou une attaque cardiaque dont le risque de mortalité sont élevés. Concrètement, nous nous attendions certes à trouver des scores inférieurs chez les personnes ayant subi un événement de santé par rapport aux personnes épargnées, mais nous tablions sur des scores similaires pour tous ou pour la plupart des événements considérés.

Nos résultats nuancent cette hypothèse. Nos différentes analyses mettent en évidence d'abord que tous ces événements produisent des effets négatifs à court terme sur toutes les dimensions de santé considérées, à l'exception peut-être de l'hospitalisation sans intervention chirurgicale qui ne semble pas significativement associée aux incapacités au AVQ. L'impact est par ailleurs d'autant plus important que le nombre d'événements de santé est élevé : les personnes cumulant plusieurs événements de santé, similaires (plusieurs chutes par exemple) ou différents, présentent en effet les trajectoires les plus défavorables (résultats non montrés). Toutefois, au-delà de l'effet cumulé des événements, nos analyses mettent en avant l'impact indépendant, fort et marqué, de la chute. Cet impact se manifeste en début d'enquête sur l'ensemble des dimensions considérées dans les analyses bivariées, effets qui se maintiennent à long terme pour l'autonomie, la fragilité, la qualité de vie et la dépression.

En revanche, certaines dimensions ne semblent pas être influencées par la survenue d'événements de santé, comme la santé cognitive ou, plus étonnant, la fréquence d'activité physique. Ce résultat doit aussi conduire à s'interroger sur les personnes qui ont survécu à une attaque cardiaque ou à un accident vasculaire cérébral quand on sait que le taux de mortalité après un AVC (dans les 30 jours qui suivent l'événement) est de 5% en moyenne<sup>29</sup> et qu'une victime d'une attaque cardiaque sur dix décède dans l'heure qui suit<sup>30</sup>. Ces survivants possèdent certainement des caractéristiques qui les différencient de leurs contemporains décédés, notamment en termes de niveau d'incapacité ou de fréquence d'activité physique. Plusieurs articles traitent spécifiquement de l'impact de ces événements qui dépasse le champ de notre thèse (voir par exemple Forman & Farquhar, 2000 ; Lloyd-Jones et al., 2010 ; Moser, 1999 ; Redon et al., 2011).

Notre seconde hypothèse portait plus particulièrement sur la prolifération des effets. Pour la tester, outre des indicateurs de santé fonctionnelle, cognitive et de dépression, nous avons mesuré l'impact de la chute sur la qualité de vie, sur la participation à des activités sociales et à des activités physiques. Le constat est plus mitigé : nous avons certes montré que la chute a des répercussions sur la vie sociale. L'effet de la chute sur les dimensions sociales nous incite par ailleurs à explorer davantage cet aspect dans le chapitre suivant, mais pourrait être une ouverture vers d'autres dimensions de la vie des personnes comme sur les trajectoires de résidence ou la vie professionnelle pour les personnes encore en activité. Cet effet de prolifération, que l'on ne retrouve pas pour les autres événements, offre une preuve supplémentaire de la pertinence de concevoir la chute comme un événement de vie perturbateur.

Les limites de cette étude ont déjà été évoquées plus haut, en particulier la question de la mesure des événements et du design spécifique de l'enquête *SHARE*. Une faille importante concerne d'une part l'absence de précisions sur la gravité des événements, leur récurrence et leurs conséquences (consultation médicale, hospitalisation, séquelles). On peut assez aisément supposer qu'un AVC ayant engendré une aphasie ou qu'une succession de chutes aboutissant à une fracture de la hanche n'auront pas le même impact ou sur une durée plus longue qu'une

---

<sup>29</sup> [http://www.oecd-ilibrary.org/sites/health\\_glance-2009-fr/05/03/02/index.html?contentType=&itemId=%2Fcontent%2Fchapter%2Fhealth\\_glance-2009-52-fr&mimeType=text%2Fhtml&containerItemId=%2Fcontent%2Fserial%2F19991320&accessItemIds=%2Fcontent%2Fbook%2Fhealth\\_glance-2009-fr](http://www.oecd-ilibrary.org/sites/health_glance-2009-fr/05/03/02/index.html?contentType=&itemId=%2Fcontent%2Fchapter%2Fhealth_glance-2009-52-fr&mimeType=text%2Fhtml&containerItemId=%2Fcontent%2Fserial%2F19991320&accessItemIds=%2Fcontent%2Fbook%2Fhealth_glance-2009-fr)

<sup>30</sup> <http://www.inserm.fr/thematiques/circulation-metabolisme-nutrition/dossiers-d-information/infarctus-du-mycarde>

chute survenue au lever du lit suite à une baisse de tension par exemple. La caractérisation des événements permettrait d'affiner nos résultats. Il convient *a contrario* de souligner la richesse de l'enquête qui n'a pu être exploitée pour l'instant : l'enquête *SHARE* a en effet la particularité d'interroger un répondant âgé de 50 ans et plus et son conjoint, quel que soit son âge. Le questionnaire pour le répondant et le conjoint sont similaires et on dispose donc d'informations couplées sur la survenue d'événements de santé, sur l'état de santé, la participation sociale, etc. Une piste de recherche intéressante serait, à partir de la base des couples interrogés, de vérifier si la chute de l'un des membres du couple a un effet, positif ou négatif, sur la vie de son conjoint ou partenaire et de tester ainsi l'hypothèse des vies liées (Elder, 1998 ; Pearlin, 2010).

Même si des analyses complémentaires pourraient et devraient être faites, cette section démontre que la chute ne peut être négligée non seulement d'un point de vue de santé publique, mais plus largement d'un point de vue social. Pour les professionnels du travail social ou les professionnels de santé, ce chapitre pose un certain nombre d'indicateurs qu'il pourrait être intéressant de suivre quand ils sont confrontés à une personne ayant subi un événement de santé, quel que soit son âge : l'impact important de la chute sur la dépression mériterait en soi le développement de programmes d'accompagnement et de prévention secondaire qui, à notre connaissance, n'existent pas ou n'ont pas donné lieu à des publications référencées. Les programmes, comme nous allons le voir, ciblent prioritairement la prévention de la récurrence de la chute ; la dépression n'est considérée que comme un indicateur secondaire. Des interventions ciblées sur les chuteurs, avec une évaluation de leur anxiété ou dépression et un traitement adéquat, semblent une voie prometteuse pour réduire certaines des conséquences des chutes et améliorer leur qualité de vie.

#### **4. L'impact de la chute sur la participation sociale et le soutien social**

Suivant l'hypothèse de prolifération du stress (Pearlin, 2010), nous avons montré dans le chapitre précédent (Partie 3 : Section II.4) que la chute, contrairement aux autres événements de santé, avait un effet significatif sur la participation sociale. Même si la littérature est plutôt lacunaire sur ce sujet, elle tend à confirmer ce résultat que nous souhaitons approfondir dans ce chapitre.

Vivre ou résider seul (Painter & Elliott, 2009 ; Painter et al., 2009), être marié (Peel, McClure, & Hendrikz, 2007), disposer d'un support social faible (Faulkner, Cauley, Zmuda, Griffin, & Nevitt, 2003 ; Fletcher & Hirdes, 2005 ; Warburton & Peel, 2008), avoir un bas niveau de participation à des activités sociales (Peel et al., 2007 ; Warburton & Peel, 2008) ou restreindre volontairement ses activités par peur de chuter (Fletcher & Hirdes, 2005) sont des déterminants indépendants de la chute chez les personnes de plus de 65 ans.

Dans le même temps, on trouve également mention, principalement dans des études qualitatives, de conséquences sociales de la chute : la chute entraîne une crainte, chez la personne qui la subit, de devenir dépendant de l'aide d'autrui (Borkan, Quirk, & Sullivan, 1991; Kong, Lee Fk, Mackenzie, & Lee, 2002) ; elle peut susciter une mobilisation forte de l'entourage, engendrer chez celui-ci la peur que le proche ne retombe ou ne devienne dépendant, voire augmenter le fardeau des aidants (Davey, Wiles, Ashburn, & Murphy, 2004 ; Faes et al., 2010b ; Kuzuya et al., 2006 ; Liddle & Gilleard, 1995 ; Schrag, Hovris, Morley, Quinn, & Jahanshahi, 2006). Quelques enquêtes prospectives montrent également que les chutes engendrent des conséquences sociales en termes de restriction d'activités (Bertera & Bertera, 2008 ; Delbaere, Crombez, Vanderstraeten, Willems, & Cambier, 2004 ; Hill, Womer, Russell, Blackberry, & McGann, 2010 ; Kempen et al., 2009 ; Roe et al., 2009 ; Wilson et al., 2005).

On trouve quelques travaux examinant les liens entre les traumatismes liés aux chutes, les contacts sociaux et la mortalité (Mortimore et al., 2008) ou le fonctionnement physique (Kempen, Scaf-Klomp, Ranchor, Sanderman, & Ormel, 2001). Dans cette perspective, les contacts sociaux sont envisagés comme des variables de médiation ou de modération dans la relation négative entre les chutes et les résultats de santé. Mortimore et al. (2008) étudient ainsi l'association entre la quantité de contacts sociaux et la mortalité deux ans après une fracture de la hanche : le risque de décéder augmente de façon significative chez les personnes ne mentionnant pas de contacts ou des contacts non quotidiens avec leurs amis au moment de leur fracture, ainsi que chez les personnes ne mentionnant pas de contacts avec les membres de leur

famille. Dans l'étude de Kempen et al. (2001), les personnes bénéficiant du niveau d'éducation le plus faible et du plus faible soutien social connaissent les niveaux d'incapacité les plus importants suite à un traumatisme ; l'effet est significatif à court terme et se maintient douze mois après l'événement.

Ces travaux se réfèrent à une vaste littérature dévoilant le rôle protecteur des réseaux sociaux dans les processus d'adaptation aux événements de vie. La densité des réseaux, la fréquence des contacts et plus encore la présence d'un intime diminuent significativement les effets négatifs des événements de vie (Thoits, 1986 ; Thoits, 1995 ; Wrzus et al., 2013). La participation sociale a par ailleurs un effet positif et direct sur la santé des personnes âgées (Kohli, Hank, & Könemund, 2009 ; Seeman, 1996 ; Seeman & Berkman, 1988 ; Sirven & Debrand, 2008, 2012), même si le sens des relations demeure sujet à discussion. Les mécanismes pouvant expliquer cet effet positif de la participation sociale sur la santé sont nombreux (Sirven & Debrand, 2012). Par exemple, la participation sociale peut faciliter l'accès à de l'information, à des actions de prévention ou à du soutien émotionnel. Les membres du réseau peuvent renforcer les comportements de santé, positifs comme négatifs, et jouer un rôle de facilitateur ou de frein dans la diffusion de messages préventifs ou dans l'accès à des soins.

La complexité des relations entre santé et participation sociale est renforcée par plusieurs travaux montrant qu'un âge avancé n'est pas forcément synonyme de désengagement social et d'isolement mais qu'une grande diversité de trajectoires de participation sociale est possible (Cornwell, Laumann, & Schumm, 2008 ; Mutchler, Burr, & Caro, 2003 ; Thomas, 2011) : la participation sociale antérieure, le statut économique, le niveau d'éducation, le rapport à l'emploi influencent fortement l'engagement social des personnes durant leur avancée en âge.

De la même manière, la présence de proches comme soutien apparaît comme un atout, notamment en cas de problèmes de santé (Folkman et al., 1987 ; Thoits, 1986 ; Thoits, 1995) : pouvoir compter sur quelqu'un et avoir quelqu'un effectivement près de soi constituent des dimensions associées à une meilleure adaptation au cours de la vie et plus spécifiquement durant la vieillesse. Le soutien social peut atténuer le stress lié à un événement de vie en procurant des éléments d'information, en renforçant les comportements de coping, en valorisant l'estime de soi et en procurant un soutien instrumental.

Pour autant, les dimensions sociales peuvent, selon les événements et les contextes, ne pas avoir d'effet ou même causer des effets négatifs (Thoits, 1995 ; Wortman & Lehman, 1985) : des conflits avec les membres de son réseau par exemple constituent en soi un stresser qui peut

s'exacerber lors d'autres événements ; un entourage déjà fortement sollicité par un parent malade peut se montrer défaillant sur le long terme et devenir lui-même un poids supplémentaire. Dans le cas de la chute, des entretiens menés conjointement auprès de personnes étant tombées et de leurs proches ont montré l'existence de décalages entre les perceptions des uns et des autres (Faes et al., 2010b) : alors que les victimes souhaitent conserver une image d'elles-mêmes intactes et sont prêtes pour cela à assumer certains risques du quotidien, les proches peuvent être tentées de surprotéger la personne, de l'inciter à renoncer à certaines activités par exemple. Ces travaux laissent penser que la chute peut avoir des conséquences qui dépassent la santé strictement physique et mentale de la personne, autrement dit que son effet délétère peut proliférer dans d'autres sphères de la vie de la personne voire se répercuter sur la vie de ses proches.

Notre étude a pour ambition d'élargir la perspective des conséquences de la chute, en examinant l'impact de cet événement sur la participation sociale d'une part et sur le soutien social reçu par les chuteurs d'autre part, à partir des données de l'enquête *SHARE*. Les liens entre la chute et les dimensions sociales peuvent être de différents ordres : la chute, en agissant sur la mobilité et sur la santé fonctionnelle, peut conduire à une limitation globale des activités dont pâtissent également les activités sociales ; mais, si la chute est connue, elle peut aussi conduire à une mobilisation plus importante du réseau social autour de la personne âgée.

Dans notre étude, nous examinerons les variables d'intérêt en utilisant des modèles d'équations à estimations généralisées (*population-based*). Nous vérifierons premièrement si tomber augmente le risque à la fois de connaître une diminution de sa participation sociale et une augmentation du soutien social (H1).

Deuxièmement, nous examinerons si l'impact de la chute est identique quel que soit l'âge des personnes: nous nous attendons à un effet plus marqué chez les plus jeunes (Kahana et al., 2012; Kingston, 2000 ; Neugarten & Datan, 1996) (H2). En effet, la chute étant considérée comme un signe normal de vieillissement, nous supposons qu'elle aura moins d'impact dans le groupe d'âge où un tel événement est attendu ou du moins compréhensible que dans un groupe d'âge où il évoque une fragilité survenant trop tôt.

Nous examinerons ensuite de quelle manière le niveau d'éducation interagit avec l'événement. Nous nous attendons à ce que les personnes possédant le plus haut niveau de ressources socio-éducatives soient moins concernées par l'impact de la chute que celles disposant d'un niveau moins élevé (H3).

Poursuivant notre analyse du rôle des ressources personnelles, nous supposons que la fragilité est fortement corrélée aux dimensions sociales, les personnes en plus mauvais état de santé ayant le taux de participation sociale le moins élevé et le soutien social le plus élevé. Par conséquent, sa prise en compte devrait diminuer voire expliquer totalement l'effet de la chute sur la participation sociale et le soutien social (H4).

Enfin, nous avançons que, étant donné la brièveté de l'événement et les liens forts entre la santé et la participation sociale, l'effet direct de la chute sur les dimensions sociales est davantage un effet de court terme que de long terme et ne devrait pas subsister sur les huit années de suivi (H5).

#### **4.1. Méthode**

##### **4.1.a. *Participants***

Construit sur la base des répondants de 50 à 95 ans, résidents de l'un des dix pays ayant participé aux quatre premières vagues de l'enquête *SHARE*, notre échantillon pour ce chapitre se compose de 14 612 personnes, qui ont répondu au moins à la vague 1, 16 627 qui ont répondu à la vague 2 et 10 006 personnes à la vague 4, soit au total 41 429 observations. Étant donné les résultats des analyses de sensibilité menées sur différentes techniques de gestion de valeurs manquantes (cf. Annexe 2.3), nous avons calculé nos modèles à partir des données complètes.

##### **4.1.b. *Mesures***

Les mesures utilisées dans le cadre de ce chapitre ont été présentées en détail à la section I.2.1 de la partie « Résultats ». Les variables sociodémographiques incluent le niveau d'éducation en trois catégories ; le statut par rapport à l'emploi en trois catégories ; le niveau de revenu dichotomisé en fonction de la valeur médiane des ressources financières et immobilières, calculée par pays ; les trois régions européennes ; la situation de vie ; et l'âge utilisé comme variable continue et comme variable catégorielle en comparant les 50-64 ans, les 65-79 ans et les 80-95 ans. Les mesures de santé comportent la présence d'au moins deux symptômes physiques ; la présence d'au moins deux maladies chroniques ; et la présence d'au moins quatre symptômes dépressifs. La fragilité est considérée en trois statuts. La chute est mesurée à partir d'une question interrogeant les participants sur une série de problèmes de santé qui peuvent avoir gêné les répondants durant les six derniers mois ; on considère comme chuteurs les personnes qui ont rapporté une chute à l'une des trois vagues au moins où cet événement est mesuré (vagues 1, 2 et/ou 4).

La participation sociale est mesurée par une variable binaire identifiant celles et ceux qui déclarent avoir pratiqué au cours des douze derniers mois au moins une activité parmi les cinq proposées (activités bénévoles ou caritatives ; cours ou formation ; club sportif ou autre club ; activités d'une communauté religieuses ; activités d'une organisation politique ou syndicale). Le soutien social est également une variable binaire, combinant l'aide reçue par quelqu'un hors du ménage ou vivant dans le ménage durant les douze derniers mois.

#### **4.1.c. Analyses statistiques**

*Analyses descriptives.* Les analyses ont été réalisées sur la base de données en format long. Les personnes ayant rapporté avoir chuté dans les six mois précédant la première vague (n = 421) ont été comparées aux autres répondants en termes d'indicateurs sociodémographiques, d'état de santé et de dimensions sociales au moyen de tests de *Student* pour les variables continues et de Pearson  $\chi^2$  pour les variables binaires ou catégorielles.

*Équations d'estimation généralisées.* Nous avons utilisé des équations d'estimation généralisées (*GEE*) avec un lien logarithmique et une distribution binomiale (Ghisletta & Spini, 2004 ; Rabe-Hesketh & Skrondal, 2008) pour estimer l'effet interindividuel de la relation entre la chute en vague 1 et les dimensions sociales en vague 2 et en vague 4. Les *GEEs* estiment la réponse moyenne pour la population plutôt que les paramètres de régression qui permettraient de prédire les changements induits par la modification de l'une ou de plusieurs covariables (Ghisletta & Spini, 2004 ; Rabe-Hesketh & Skrondal, 2008). Différents types de structure de corrélations (échangeable, fondée sur une matrice des corrélations effectives, non structurée, indépendante) ont été testés. Les meilleurs indices de validité des modèles (*AIC*, *BIC*) ont été mis en évidence pour une structure de corrélation indépendante.

Nous avons utilisé une approche hiérarchique pour évaluer la relation entre les chutes et les dimensions sociales. Quatre modèles successifs ont été calculés. Le modèle 1 comprend la chute (une chute rapportée à l'une des trois vagues au moins) ; il est ajusté par le temps (vague) et les variables démographiques. Le modèle 2 ajoute les variables de santé (présence de symptômes physiques, de maladies chroniques et de symptômes dépressifs). Dans le modèle 3, la fragilité est introduite pour vérifier si elle modère la relation entre la chute et les dimensions sociales. Finalement, les interactions entre la chute et l'âge, la chute et le niveau d'éducation, la chute et le statut par rapport à l'emploi, ainsi qu'entre la chute et la fragilité ont été testées une à une dans les modèles 4, qui sont contrôlés par les mêmes variables que le modèle précédent. Comme indices de validité des modèles, nous avons utilisé le *Quasi-Akaike Information Criterion (QIC)*

(Pan 2001), le test de Wald  $\chi^2$  et l'analyse des résidus pour vérifier s'ils étaient distribués aléatoirement et s'ils ne présentaient pas de valeurs extrêmes (Evans & Li, 2005). Les modèles ont été comparés entre eux au moyen du *likelihood ratio test (LRT)* effectué entre le modèle nul non ajusté et chacun des modèles suivants. Toutes les analyses ont été effectuées au moyen du logiciel Stata version 13 (StataCorp, 2013).

## 4.2. Résultats

### 4.2.a. Caractéristiques de l'échantillon

La Tableau 25 décrit les caractéristiques des participants en vague 1, selon la présence ou non d'une chute dans les six mois précédant l'entretien. En début d'étude, 411 personnes (2.81%) ont déclaré avoir subi au moins une chute au cours des six derniers mois ; deux ans plus tard elles étaient 505 (3.04%) et à la quatrième vague 447 (4.47%). En 2004, les chuteurs diffèrent des non-chuteurs sur toutes les dimensions considérées. En particulier, comparées aux non-chuteurs, les personnes étant tombées sont plus souvent des femmes (79.08% vs 54.26%,  $p < 0.001$ ), ont plus souvent un niveau d'éducation inférieur au secondaire (65.11% vs 48.09%,  $p < 0.001$ ) et une situation financière inférieure à la médiane (59.12% vs 47.09%,  $p < 0.001$ ), une santé physique et mentale mauvaise. Les personnes ayant rapporté une chute lors de la première vague sont moins enclines à pratiquer des activités sociales (32.60% vs 41.46%,  $p < 0.001$ ), mais sont plus nombreuses en proportion à déclarer recevoir du soutien social (37.23% vs 16.35%,  $p < 0.001$ ). Le soutien social et la participation sociale sont significativement associées en début d'étude ( $\chi^2(1) = 8.46$  ;  $p < 0.01$ ), ne le sont pas à la vague 2 mais à nouveau en vague 4 ( $\chi^2(1) = 25.95$  ;  $p < 0.001$ ).

Tableau 25.

*Caractéristiques des participants au début de l'enquête SHARE, chez les chuteurs et les non chuteurs*

Indicateurs (en %)	Non chuteurs	Chuteurs	X <sup>2</sup> (d.l)
<b>Région</b>			
- Continentale (vs nordique)	49.80	45.01	49.63 (2)***
- Sud (vs nordique)	18.24	31.63	
<b>Groupe d'âge</b>			
- 65 à 79 ans (vs 50 à 64 ans)	36.42	45.50	151.39 (2)***
- 80 à 95 ans (vs 50 à 64 ans)	5.67	18.49	
Homme (vs Femmes)	45.78	20.92	99.67 (1)***
<b>Niveau d'éducation</b>			
- Secondaire (vs inférieur au secondaire)	28.35	21.65	49.97 (2)***
- Tertiaire (vs inférieur au secondaire)	23.70	13.14	
Revenus sous la médiane (vs au-dessus)	47.04	59.12	23.40 (1)***
<b>Statut par rapport à l'emploi</b>			
- Retraité (vs actif ou chômeur)	47.73	58.39	106.27 (2)***
- Inactif (vs actif ou chômeur)	17.04	29.44	
Vit seul (vs vit avec un partenaire)	23.12	39.17	57.15 (1)***
Au moins deux symptômes physiques	30.25	77.86	418.96 (1)***
Au moins deux maladies chroniques	31.02	72.99	322.39 (1)***
Au moins quatre symptômes dépressifs	21.61	54.74	251.28 (1)***
<b>Statut de fragilité</b>			
- Pré-fragile (vs non fragile)	40.72	48.18	602.42 (2)***
- Fragile (vs non fragile)	6.16	35.52	
Participation sociale (vs non)	41.49	32.60	12.02 (1)***
Reçoit du soutien social (vs non)	16.32	37.23	124.30 (1)***

Notes. Le nombre total d'individus est de 14 542, soit 14 131 non chuteurs et 411 chuteurs.

\* =  $p < 0.05$ , \*\* =  $p < 0.01$ , \*\*\* =  $p < 0.001$ .

#### **4.2.b. *L'impact de la chute sur la participation sociale et le soutien social***

Le Tableau 26 rapporte les résultats de modèles de *GEEs* pour la participation sociale et le soutien social, après ajustement par les informations sociodémographiques, la situation de vie (Modèles 1), les variables de santé (Modèles 2) et la fragilité (Modèles 3). La participation sociale tend à augmenter légèrement avec le temps (O.R. = 1.40 ; ET = 0.02 ;  $p < 0.001$ ) et avec l'âge (O.R. = 1.09 ; ET = 0.02 ;  $p < 0.001$ ). La probabilité de participer socialement est plus basse chez les chuteurs que chez les non-chuteurs dans le modèle 1 et le modèle 2 (Figure 21). On constate néanmoins que l'effet de la chute disparaît dans le dernier modèle introduisant la fragilité.

Cette tendance globale se retrouve quand l'on considère chacune des cinq activités séparément. Dans des modèles de *GEEs* contrôlés (non montrés), l'augmentation de la participation avec le temps est significative pour les activités bénévoles ou caritatives (O.R. = 1.20 ; ET = 0.01 ;  $p < 0.001$ ), les cours ou les formations (O.R. = 1.29 ; ET = 0.02 ;  $p < 0.001$ ), les clubs ou les amicales (O.R. = 1.26 ; ET = 0.01 ;  $p < 0.001$ ), les activités religieuses (O.R. = 1.14 ; ET = 0.01 ;  $p < 0.001$ ) et les activités politiques ou syndicales (O.R. = 1.11 ; ET = 0.01 ;  $p < 0.001$ ). Pour chacune de ces activités, la chute influence négativement la participation, mais uniquement quand la fragilité n'est pas introduite dans les modèles. Si l'on considère enfin la fréquence de participation à chacune de ces activités, la probabilité de participer au moins une fois par semaine à une activité diminue avec le temps dans le cas des activités bénévoles ou caritatives (O.R. = 0.91 ; ET = 0.02 ;  $p < 0.001$ ), des cours et de la formation (O.R. = 0.78 ; ET = 0.03 ;  $p < 0.001$ ), des activités religieuses (O.R. = 0.91 ; ET = 0.02 ;  $p < 0.001$ ) et des activités politiques (O.R. = 0.85 ; ET = 0.03 ;  $p < 0.001$ ) ; on n'observe en revanche aucun changement significatif concernant la fréquence de participation à un club (O.R. = 1.03 ; ET = 0.02 ;  $p = 0.224$ ). La chute n'est significative dans aucun cas.

**Figure 21.** Proportions estimées de participation sociale en fonction du groupe d'âge et de la survenue d'une chute

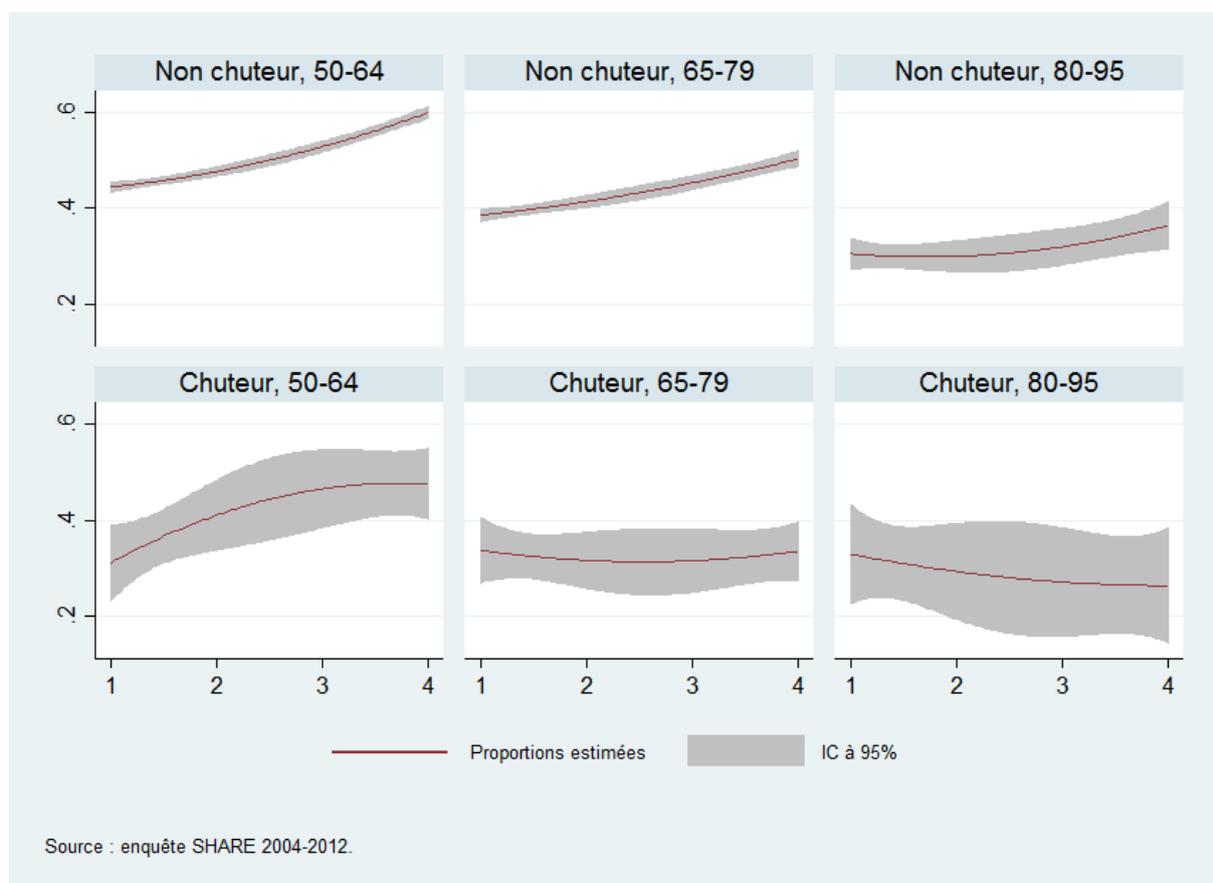


Figure 21. La figure représente les proportions de personnes déclarant participer socialement, telles que prédites au moyen d'un modèle *GEE* contrôlé par les variables sociodémographiques et les variables de santé. Les proportions sont comparées par groupes d'âge et en fonction de l'expérience ou non d'une chute dans les six mois précédant l'une des vagues 1, 2 et 4.

Exemple de lecture : la proportion de personnes ayant chuté et participant socialement tend à augmenter chez les plus jeunes, alors qu'elle se maintient chez les 65-79 ans et diminue légèrement chez les 80-95 ans.

**Figure 22.** Proportions estimées de soutien social en fonction du groupe d'âge et de la survenue d'une chute

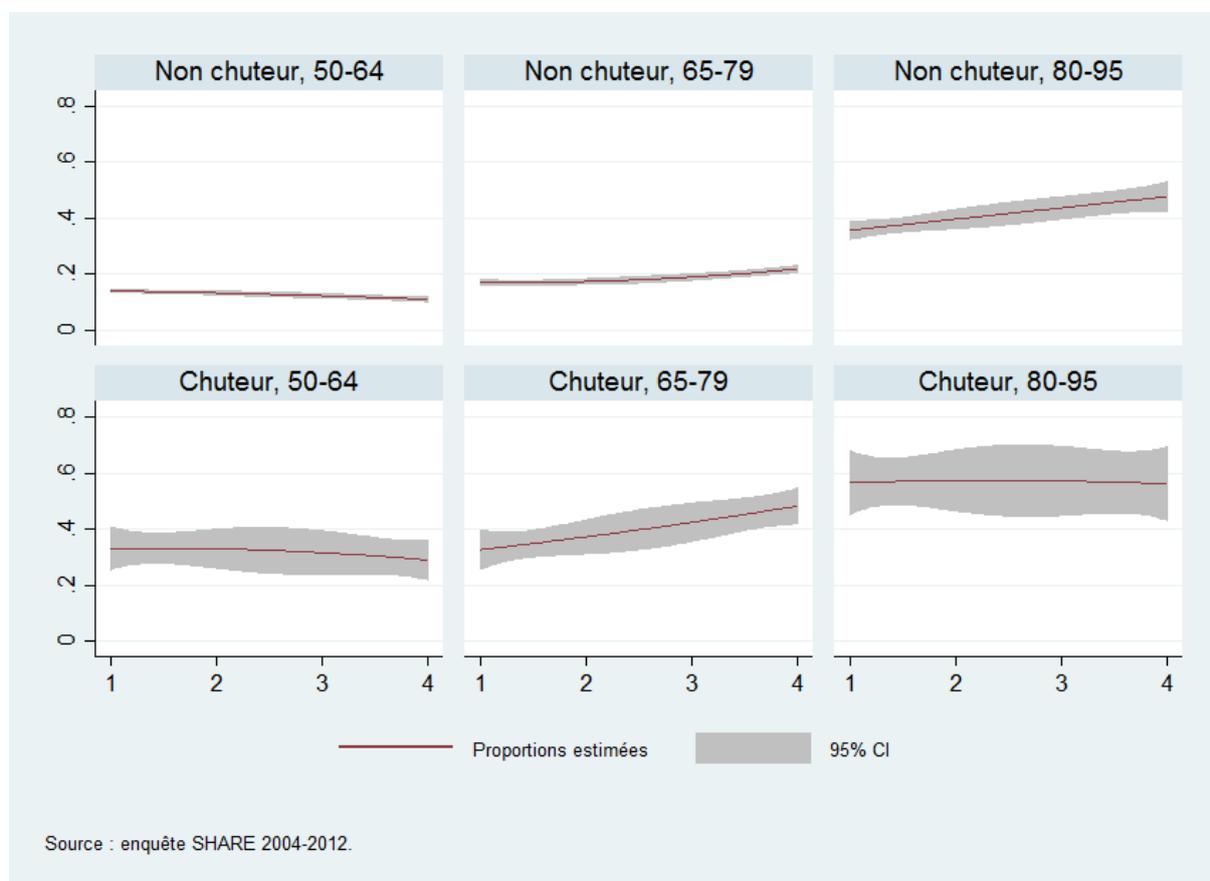


Figure 22. La figure représente les proportions de personnes recevant un soutien social, telles que prédites au moyen d'un modèle *GEE* contrôlé par les variables sociodémographiques et les variables de santé. Les proportions sont comparées par groupes d'âge et en fonction de l'expérience ou non d'une chute dans les six mois précédant l'une des vagues 1, 2 et 4.

Exemple de lecture : toutes choses égales par ailleurs, la proportion de personnes ayant chuté et recevant un soutien social est stable chez les 50-64 ans, ainsi que chez les 80-95 ans, alors qu'elle augmente chez les 65-79 ans.

Les autres covariables significativement associées à une probabilité plus importante de participer socialement dans le modèle 3 (non rapportées dans le Tableau 26) sont la participation sociale en début d'étude (O.R. = 28.59 ; ET = 0.87 ;  $p < 0.001$ ), un haut niveau d'éducation (O.R. pour un niveau tertiaire = 1.75 ; ET = 0.07 ;  $p < 0.001$ ), vivre seul (O.R. = 1.12 ; 0.04 ;  $p < 0.001$ ) et recevoir du soutien social (O.R. = 1.13 ; ET = 0.05 ;  $p < 0.01$ ). Par contre, les femmes (O.R. = 0.91 ; ET = 0.03 ;  $p < 0.001$ ), les personnes ayant des revenus en-dessous de la médiane (O.R. = 0.88 ; ET = 0.03 ;  $p < 0.001$ ) ainsi que les personnes pré-fragiles ou fragiles (respectivement O.R. = 0.74 ; ET = 0.02 ;  $p < 0.001$  et O.R. = 0.38 ; ET = 0.03 ;  $p < 0.001$ ) ont une probabilité moins élevée de pratiquer au moins une des activités sociales proposées.

Pour le soutien social, on constate au contraire une tendance générale à la diminution avec le temps et avec l'âge (Figure 22). La chute est significativement associées à de plus hauts niveaux de soutien social, y compris dans le modèle complet.

Un niveau d'éducation secondaire ou supérieur (respectivement O.R. = 1.18 ; ET = 0.04 ;  $p < 0.001$  et O.R. = 1.23 ; ET = 0.05 ;  $p < 0.001$ ), le fait de vivre seul (O.R. = 1.94 ; ET = 0.07 ;  $p < 0.001$ ), de pratiquer des activités sociales (O.R. = 1.19 ; ET = 0.07 ;  $p < 0.001$ ) et de recevoir du soutien social en début d'étude (O.R. = 13.56 ; ET = 0.42 ;  $p < 0.001$ ) augmentent la probabilité de recevoir de l'aide d'un membre de l'entourage. Les personnes qui présentent plus de deux symptômes physiques (O.R. = 1.40 ; ET = 0.05 ;  $p < 0.001$ ), plus de deux maladies chroniques (O.R. = 1.20 ; ET = 0.04 ;  $p < 0.001$ ) ou des symptômes dépressifs (O.R. = 1.20 ; ET = 0.05 ;  $p < 0.001$ ) tout comme celles considérées pré-fragiles ou fragiles (O.R. pour les fragiles = 2.52 ; ET = 0.16 ;  $p < 0.001$ ) sont également plus susceptibles de recevoir du soutien social. Le genre, le statut par rapport à l'emploi et le niveau de revenu ne sont pas significativement associés à la probabilité de recevoir une aide de l'entourage.

Dans les deux modèles finaux, pour la participation sociale et pour le soutien social, l'analyse des résidus révèle qu'ils sont distribués aléatoirement et qu'ils ne présentent pas de valeurs extrêmes. Les indices de quasi-AIC sont plus faibles dans les modèles finaux que dans les modèles précédents non ajustés et le test de Wald est significatif dans les deux cas, révélant un apport des modèles complets par rapport aux modèles nuls.

Tableau 26.

*Modèles ajustés d'équations à estimation généralisée (GEE) modélisant l'évolution de la participation sociale et du soutien social*

Indicateurs	Modèles 1 - O.R. (ET)		Modèles 2 - O.R. (ET)		Modèles 3 - O.R. (ET)	
	Participation sociale	Soutien social	Participation sociale	Soutien social	Participation sociale	Soutien social
Temps	1.39 (0.02)***	0.96 (0.01)**	1.40 (0.02)***	0.94 (0.01)***	1.40 (0.02)***	0.94 (0.01)***
Âge	1.14 (0.02)***	0.82 (0.02)***	1.13 (0.02)***	0.82 (0.02)***	1.09 (0.02)***	0.85 (0.02)***
Age <sup>2</sup>	0.99 (0.0001)***	1.00 (0.0001)***	0.99 (0.0001)***	1.00 (0.0001)***	0.99 (0.0001)***	1.00 (0.0001)***
Chute	0.75 (0.06)***	2.07 (0.16)***	0.82 (0.07)*	1.55 (0.12)***	0.91 (0.08)	1.40 (0.11)***
<i>Indices de validité</i>						
Wald X <sup>2</sup> (d.l.)	12 848.93(13)***	8 892.06(13)***	12 870.46(16)***	8 884.16(16)***	12 775.80(18)***	8. 874.12 (18)***
QIC	34 777.47	27 618.79	34 716.97	27 167.78	34 476.05	26 944.02
Déviance	34 747.65	27 591.58	34 681.04	27 134.84	34 435.86	26 907.06

*Notes.* Les modèles 1 sont ajustés par le temps, l'information en début d'étude pour la participation sociale et/ou le soutien social et les variables sociodémographiques (âge, genre, niveau d'éducation, profession, statut par rapport à l'emploi, niveau de revenus, situation de vie). Les modèles 2 ajoutent en plus les mesures de santé (présence de deux symptômes physiques ou plus, de deux maladies chroniques ou plus, de quatre symptômes dépressifs ou plus). Les modèles 3 introduisent enfin le statut de fragilité. Seules les données complètes sont traitées (n = 41 249).

\* =  $p < 0.05$  ; \*\* =  $p < 0.01$  ; \*\*\* =  $p < 0.001$ .

#### 4.2.c. Effet de modération des variables sociodémographiques

Afin d'évaluer les effets possibles de modération de variables sociodémographiques (groupe d'âge, niveau d'éducation et rapport à l'emploi) sur la relation entre la chute et les dimensions sociales, nous avons introduit dans les deux modèles finaux des termes d'interaction entre la chute et chaque covariable. Les termes d'interaction ont été testés l'un après l'autre.

Si l'âge en variable continue augmente significativement la probabilité de participer socialement, l'appartenance à un groupe d'âge (Tableau 27) n'a pas d'effet majeur à l'exception des personnes de 80 à 95 ans qui n'ont pas rapporté de chute. Celles-ci, en comparaison aux personnes n'ayant pas chuté entre 50 et 64 ans, ont plus de chance de prendre part à une activité sociale (O.R. = 1.39 ; ET = 0.18 ;  $p < 0.01$ ).

Pour le soutien social, on identifie une interaction significative entre le groupe d'âge et la chute de deux manières différentes. Par rapport aux personnes qui ne rapportent pas de chute et qui sont parmi les plus jeunes de notre échantillon, les cinquantenaires étant tombé ont davantage de chance de recevoir du soutien social de la part de leur entourage (O.R. = 1.40 ; ET = 0.18 ;  $p < 0.01$ ). En revanche, les personnes les plus âgées ne connaissant pas de chute reçoivent moins de soutien social que les plus jeunes (O.R. = 0.74 ; ET = 0.09 ;  $p < 0.05$ ) (Tableau 27).

Tableau 27.

*Modèles GEEs estimant la participation sociale et le soutien social en fonction de la chute et de la catégorie d'âge*

	O.R. (ET)	
	Participation sociale	Soutien social
Non chuteur âgé de 50 à 64 ans	1.00	1.00
Chuteur âgé de 50 à 64 ans	0.95 (0.13)	1.40 (0.18)*
Non chuteur âgé de 65 à 79 ans	1.07 (0.06)	0.93 (0.06)
Chuteur âgé de 65 à 79 ans	0.95 (0.13)	1.36 (0.17)*
Non chuteur âgé de 80 à 95 ans	1.39 (0.18)**	0.74 (0.09)*
Chuteur âgé de 80 à 95 ans	1.20 (0.31)	0.89 (0.20)

*Notes.* Le modèle est ajusté par le temps, par les informations mesurées en début d'enquête sur la participation sociale et le soutien social, par les variables sociodémographiques (âge, genre, niveau d'éducation, niveau de revenu, situation de vie), par les variables de santé (présence de deux symptômes physiques ou plus, de deux maladies chroniques ou plus, de quatre symptômes dépressifs ou plus, statut de fragilité). Les analyses ont été effectuées sur les données complètes (nombre d'observations = 41 249).

\* =  $p < 0.05$  ; \*\* =  $p < 0.01$  ; \*\*\* =  $p < 0.001$ .

Le niveau d'éducation influence positivement la participation sociale chez les non-chuteurs, mais n'est pas significatif chez les chuteurs (Tableau 28). Les personnes ayant leur baccalauréat ou un diplôme supérieur sont plus enclines à participer socialement que celles n'ayant pas de diplôme du niveau secondaire.

L'interaction de la chute et du niveau d'éducation sur le soutien social est plus complexe. Les chuteurs reçoivent, quel que soit leur niveau d'éducation, plus de soutien social que les personnes n'ayant pas connu de chute. En revanche, la probabilité de recevoir du soutien social est plus élevée chez les personnes ayant chuté et ayant un niveau inférieur ou égal au secondaire que chez les diplômés du niveau tertiaire (O.R. pour les chuteurs de niveau inférieur au secondaire = 1.50 ; ET = 0.15 ;  $p < 0.001$  ; O.R. pour les chuteurs de niveau secondaire = 1.64 ; ET = 0.18 ;  $p < 0.01$ ).

Tableau 28.

*Modèles GEEs estimant la participation sociale et le soutien social en fonction de la chute et du niveau d'éducation*

	O.R. (ET)	
	Participation sociale	Soutien social
Non chuteur inférieur au secondaire	1.00	1.00
Chuteur niveau inférieur au secondaire	1.08 (0.12)	1.50 (0.15)***
Non chuteur niveau secondaire	1.27 (0.04)***	1.17 (0.04)***
Chuteur niveau secondaire	1.09 (0.19)	1.64 (0.18)**
Non chuteur niveau tertiaire	1.77 (0.06)***	1.22 (0.05)***
Chuteur niveau tertiaire	1.03 (0.23)	1.45 (0.30)

*Notes.* Le modèle est ajusté par le temps, par les informations mesurées en début d'enquête sur la participation sociale et le soutien social, par les variables sociodémographiques (âge, genre, niveau d'éducation, niveau de revenu, situation de vie), par les variables de santé (présence de deux symptômes physiques ou plus, de deux maladies chroniques ou plus, de quatre symptômes dépressifs ou plus, statut de fragilité). Les analyses ont été effectuées sur les données complètes ( $n = 41\ 249$ ).

\* =  $p < 0.05$  ; \*\* =  $p < 0.01$  ; \*\*\* =  $p < 0.001$ .

Pour le rapport à l'emploi, on ne constate pas de différence marquée entre les personnes ayant chuté et celles n'ayant pas été victimes de cet événement ; par contre, les retraités qui n'ont pas chuté ont de plus grandes chances de participer socialement que les actifs ou chômeurs n'ayant pas non plus connu cet événement (O.R. = 1.11 ; ET = 0.05 ;  $p < 0.05$ ). Par ailleurs, les personnes retraitées qui connaissent une chute tendent à recevoir davantage de soutien social

que les actifs qui ne vivent pas cet événement (O.R. = 1.46 ; ET = 0.16 ;  $p < 0.001$ ), de même que les chuteurs inactifs (O.R. = 1.44 ; ET = 0.22 ;  $p < 0.05$ ).

#### 4.2.d. *Effet de modération de la fragilité*

L'interaction entre la fragilité et la chute est fortement significative, comme les résultats des modèles généraux le suggéraient (Tableau 29). On constate une diminution linéaire ( $\chi^2(5) = 221.75$  ;  $p < 0.001$ ) de la probabilité de participer socialement à la fois avec le statut de fragilité et la présence ou non d'une chute (Figure 23). Les personnes présentant une pré-fragilité mais ne chutant pas ont un risque accru de ne pas participer socialement par rapport aux personnes sans critères de fragilité avec ou sans chute (O.R. = 0.74 ; ET = 0.02 ;  $p < 0.001$ ) ; les personnes ayant rapporté une chute et considérées comme fragiles sont celles dont la probabilité de participer socialement est la plus faible en comparaison aux répondants ne présentant aucun de ces désavantages (O.R. = 0.37 ; ET = 0.06 ;  $p < 0.001$ ).

Tableau 29.

*Modèles GEEs estimant la participation sociale et le soutien social en fonction de la chute et du statut de fragilité*

	O.R. (ET)	
	Participation sociale	Soutien social
Non chuteur non fragile	1.00	1.00
Chuteur non fragile	0.82 (0.15)	0.69 (0.16)
Non chuteur pré-fragile	0.74 (0.02)***	1.30 (0.05)***
Chuteur pré-fragile	0.66 (0.08)***	2.05 (0.23)***
Non chuteur fragile	0.37 (0.03)***	2.47 (0.16)***
Chuteur fragile	0.37 (0.06)***	3.69 (0.50)***

*Notes.* Le modèle est ajusté par le temps, par les informations mesurées en début d'enquête sur la participation sociale et le soutien social, par les variables sociodémographiques (âge, genre, niveau d'éducation, niveau de revenu, situation de vie), par les variables de santé (présence de deux symptômes physiques ou plus, de deux maladies chroniques ou plus, de quatre symptômes dépressifs ou plus, statut de fragilité). Les analyses ont été effectuées sur les données complètes (n = 41 249).

\* =  $p < 0.05$  ; \*\* =  $p < 0.01$  ; \*\*\* =  $p < 0.001$ .

Enfin, on retrouve la même augmentation linéaire ( $\chi^2(5) = 259.22$  ;  $p < 0.001$ ) du soutien social non seulement en fonction du statut de fragilité, les personnes fragiles recevant significativement plus de soutien que les non fragiles (Figure 24), mais également en fonction de la présence ou non d'une chute. Ainsi, les personnes considérées comme pré-fragiles et ayant

rapporté une chute ont deux fois plus de chances de recevoir de l'aide de leur entourage que les personnes sans critère de fragilité et n'ayant pas chuté (O.R. = 2.05 ; ET = 0.23 ;  $p < 0.001$ ). Les personnes considérées comme fragiles et ayant chuté voient leur probabilité d'être socialement soutenue quadruplée par rapport à des personnes non fragiles et n'ayant pas chuté (O.R. = 3.68; ET = 0.50 ;  $p < 0.001$ ).

**Figure 23.** Probabilités marginales de participer socialement en fonction de l'expérience ou non d'une chute et du statut de fragilité

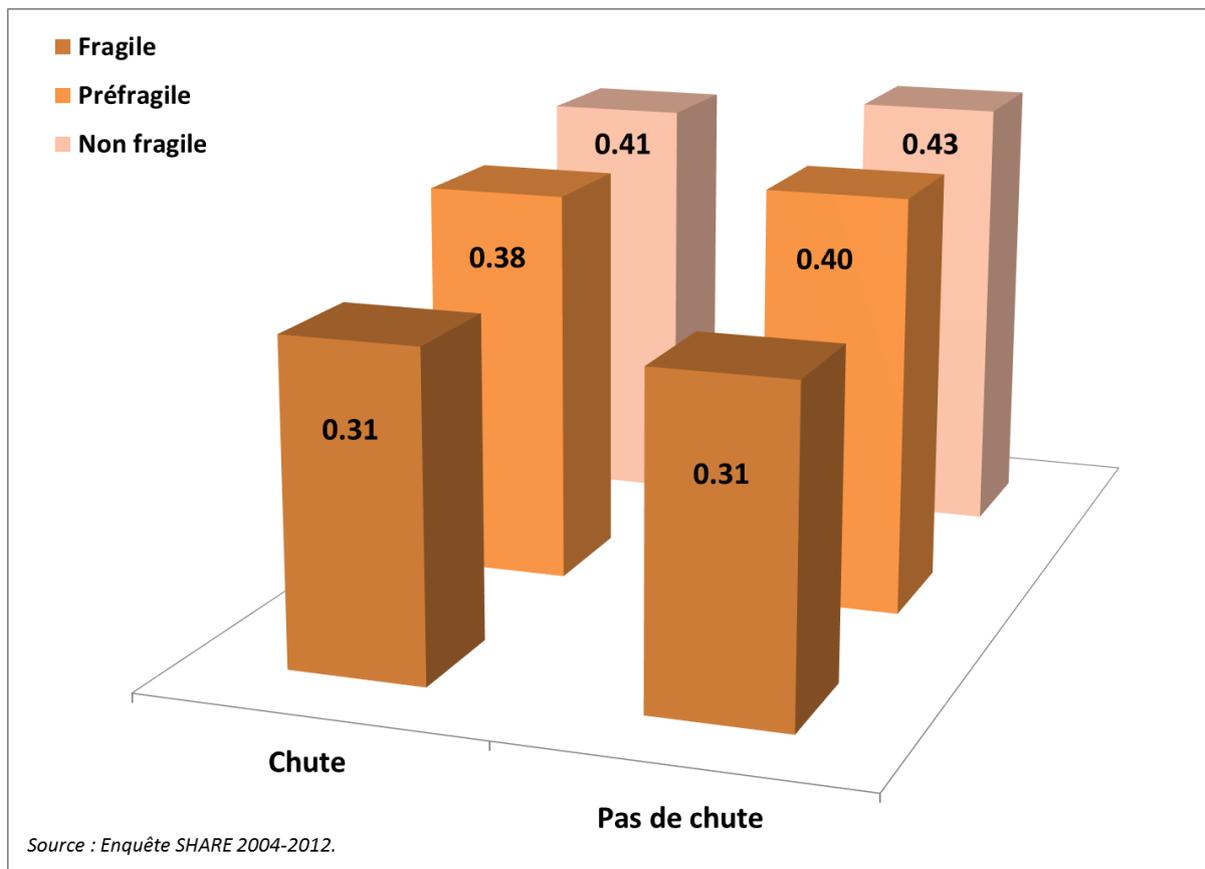


Figure 23. La figure rapporte les probabilités marginales de participer socialement estimées à partir d'un modèle GEE ajusté par les variables sociodémographiques, les variables de santé et intégrant une interaction entre l'événement et le statut de fragilité.

Exemple de lecture : toutes choses égales par ailleurs, les personnes fragiles ayant chuté ont 31% de chances de participer socialement, alors celles sans critère de fragilité ont 41% de chances de participer à une activité sociale.

**Figure 24.** Probabilités marginales de recevoir du soutien social selon l'expérience ou non d'une chute et le statut de fragilité

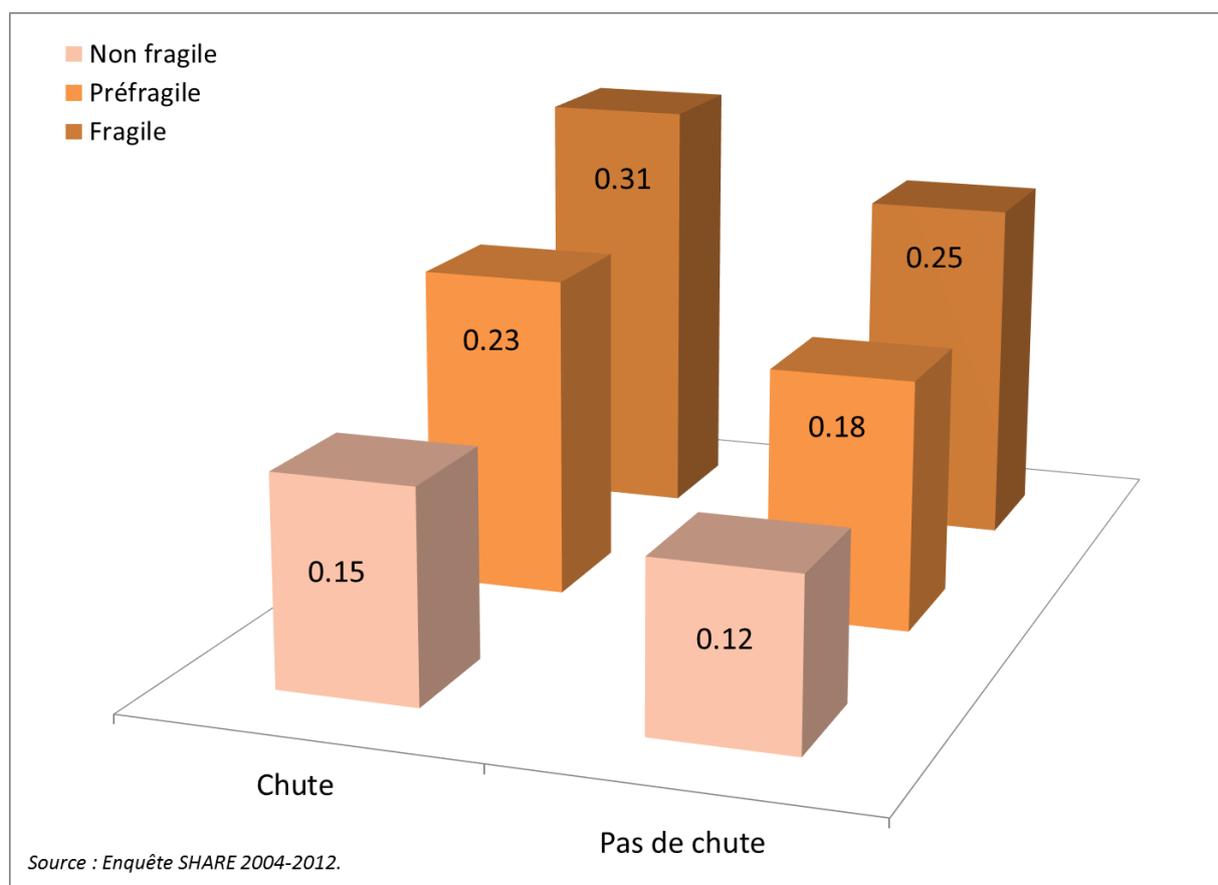


Figure 24. La figure rapporte les probabilités marginales de recevoir un soutien social, estimées à partir d'un modèle GEE ajusté par les variables sociodémographiques, les variables de santé et intégrant une interaction entre l'événement et le statut de fragilité.

Exemple de lecture : toutes choses égales par ailleurs, les personnes non fragiles ayant chuté ont 15% de chances de recevoir un soutien social, alors que les personnes fragiles ayant rapporté une chute ont 31% de chances de bénéficier de soutien social.

#### 4.2.e. Effet à court terme ou à long terme de la chute sur la participation sociale et le soutien social

La dernière série d'analyses vérifiaient l'effet à court ou à long terme de la chute sur la participation sociale. Le modèle ajusté par les variables sociodémographiques, l'état de santé et la fragilité a servi de base. La chute a été introduite non plus en variable variant avec le temps, mais sous la forme de trois variables indiquant la survenue ou non d'une chute en vague 1, en vague 2 ou en vague 4. Le modèle a été calculé séparément pour la participation sociale et pour le soutien social (Tableau 30).

Tableau 30.

Résultats finaux de GEEs modélisant l'effet d'une chute à la vague 1, 2 ou 3 sur l'évolution de la participation sociale et du soutien social

Indicateurs	O.R. (ET)	
	Participation sociale	Soutien social
Temps	1.35 (0.02)***	0.93 (0.02)***
Âge	1.08 (0.03)**	0.84 (0.02)***
Âge <sup>2</sup>	0.99 (<0.01)***	1.00 (<0.01)***
Homme (vs femme)	0.90 (0.03)**	0.99 (0.04)
Niveau d'éducation secondaire (vs < secondaire)	1.32 (0.05)***	1.18 (0.05)***
Niveau d'éducation tertiaire (vs < secondaire)	1.77 (0.08)***	1.25 (0.06)***
Revenu inférieur à la médiane (vs > médiane)	0.88 (0.03)***	1.04 (0.04)
Retraité (vs actif/au chômage)	1.11 (0.06)*	0.99 (0.06)
Inactif (vs actif/au chômage)	1.07 (0.06)	1.04 (0.07)
Vit seul (vs vit avec un/une partenaire)	1.14 (0.05)**	1.89 (0.08)***
Reçoit du soutien social (vs non) <sup>a</sup>	1.13 (0.05)**	11.65 (0.43)***
Participe socialement (vs non) <sup>a</sup>	19.57 (0.70)***	1.13 (0.04)**
Deux symptômes physiques ou plus (vs non)	0.99 (0.04)	1.39 (0.06)***
Deux maladies chroniques ou plus (vs non)	1.05 (0.04)	1.15 (0.05)***
Quatre symptômes dépressifs ou plus (vs non)	0.95 (0.04)	1.19 (0.06)***
Préfragile (vs non fragile)	0.77 (0.03)***	1.37 (0.06)***
Fragile (vs non fragile)	0.38 (0.03)***	2.84 (0.22)***
Chute en vague 1	0.75 (0.08)**	1.12 (0.11)
Chute en vague 2	1.24 (0.12)*	1.04 (0.10)
Chute en vague 4	0.81 (0.07)*	1.27 (0.10)**
<i>Indices de validité</i>		
Wald chi2 (d.l.)	7 295.71 (20)***	5 691.92 (20)***
QIC	25 251.12	18 354.62
Déviance	25 206.02	18 313.75

Notes. Nombre d'observations = 27 439. <sup>a</sup>La participation sociale est mesurée en vague 1 dans le modèle estimant l'évolution de la participation sociale, alors que dans ce même modèle le soutien social varie avec le temps ; de façon identique, la mesure en début d'enquête du soutien social est introduite dans le modèle sur le soutien social qui est contrôlé par la participation sociale variant à chaque vague.

\* =  $p < .05$  ; \*\* =  $p < .01$  ; \*\*\* =  $p < .001$ .

La participation sociale est manifestement influencée par la présence d'une chute quel que soit le moment de sa survenue : une chute en vague 1 ou en vague 4 diminue globalement la probabilité de prendre part à une des activités sociales (O.R. = 0.75 ; ET = 0.08 ;  $p < 0.01$ ), alors que la survenue d'une chute en vague 2 tend à augmenter la probabilité de participer socialement (O.R. = 1.24 ; ET = 0.12 ;  $p < 0.05$ ). On constate également, dans ce modèle complet, que la participation sociale n'est pas significativement influencée par l'état de santé à l'exception du statut de fragilité. En revanche, les chances d'avoir une participation sociale avec l'avancée en âge apparaissent inégalitaires d'un point de vue social, les personnes ayant un niveau d'éducation ou des revenus peu élevés étant pénalisés par rapport aux répondants mieux pourvus dans ce type de ressources.

Concernant le soutien social, ce modèle confirme d'une part l'effet négatif du temps et de l'âge sur la probabilité de recevoir de l'aide de son entourage et d'autre part met en évidence l'association forte entre un état de santé défavorable, tant physique que mental, et la probabilité de recevoir l'aide d'un membre de son entourage. Seule la chute survenue dans les six mois précédant la quatrième vague impacte significativement et positivement la probabilité de recevoir de l'aide de ses proches ou amis (O.R. = 1.27 ; ET = 0.10 ;  $p < 0.01$ ). Les chutes rapportées aux autres temps n'ont pas d'influence significative sur le soutien social.

### **4.3. Discussion**

Ce chapitre examinait l'effet des chutes sur les trajectoires de participation sociale et de soutien social dans un échantillon d'Européens âgés de 50 à 95 ans. En accord avec l'hypothèse de prolifération du stress (Pearlin, 2010 ; Pearlin et al., 2005), nous supposons que les chutes avaient un impact au-delà des sphères strictement physiques et mentales et pouvaient également produire une diminution de la participation sociale et une augmentation du soutien social. Nous voulions également vérifier si l'impact de la chute était modéré par des variables sociodémographiques et par la fragilité : en particulier, nous postulions que les chutes survenant de manière attendue, chez les plus âgés ou les plus fragiles, pouvaient avoir un effet moins important que celles subies par des personnes plus jeunes ou sans signes visibles de fragilité (Kahana et al., 2012 ; Kingston, 2000 ; Neugarten & Danon, 1996). Nous voulions en outre vérifier l'influence du niveau éducatif et du rapport à l'emploi, avec une supposition de cumul de désavantages qui pénaliserait les retraités ayant un faible niveau éducatif. Enfin, nous supposons que la chute avait une influence sur les dimensions sociales, mais uniquement à court terme.

Quatre résultats méritent d'être relevés et discutés : (a) la participation sociale tend, dans notre étude, à augmenter avec le temps alors que le soutien social diminue légèrement ; (b) les chutes sont un prédicteur indépendant du soutien social chez les personnes âgées, et principalement parmi les plus âgées de notre échantillon ; (c) le statut de fragilité agit comme une variable de modération dans la relation entre les chutes et les dimensions sociales : en effet, on constate une tendance linéaire à l'augmentation tant de la participation sociale que du soutien social à la fois en fonction du statut de fragilité et de la présence ou non d'une chute ; et finalement (d) la chute a un impact négatif à court et long terme sur la participation sociale, alors qu'elle semble avoir davantage un impact à court terme sur le soutien social.

Ces résultats confortent nos hypothèses de prolifération du stress causé par la chute et de l'effet modérateur de la fragilité ; par contre, notre hypothèse selon laquelle l'effet des chutes sur les dimensions sociales est plus marqué chez les plus jeunes que chez les plus âgés n'est pas vérifiée. La chute produit le même effet sur la participation sociale et sur le soutien social quel que soit le groupe d'âge, alors que nous avons montré plus haut un impact majoré de cet événement sur la santé subjective des plus jeunes participants à l'enquête *SHARE*. On peut supposer que des éléments liés aux représentations de l'événement entrent en jeu dans l'évaluation de sa santé suite à une chute (Lazarus & Folkman, 1984 ; McInnes et al., 2011 ; Nyman, 2011) et peuvent conduire les jeunes retraités qui vivent cet événement à une remise en question ou à une prise de conscience de leurs capacités physiques fragilisées (Nyman, 2011 ; Pin et al., en révision). Pour autant, cette réévaluation semble être principalement d'ordre cognitif dans ce groupe d'âge s'il ne présente pas de fragilité. Ainsi que le montre notre étude, le réaménagement des activités sociales et du soutien social, quand il intervient suite à une chute, est davantage le résultat d'une fragilisation coexistante ; ce constat s'inscrit dans la lignée des travaux pointant une relation causale entre la santé et la participation sociale (Sirven & Debrand, 2008, 2012).

Concernant le premier résultat, nous avons mis en évidence une tendance à l'augmentation de la participation sociale et à la diminution du soutien social avec le temps. Ces résultats qui peuvent surprendre ne sont pourtant pas nouveaux ; des trajectoires similaires ont été trouvées dans des échantillons américains (Cornwell et al., 2008). Un biais de sélection peut être une première piste d'explication : notre comparaison entre les répondants à au moins deux vagues, les personnes décédées et les personnes ayant abandonné l'enquête a montré en effet que les répondants ont une probabilité plus importante de déclarer participer socialement et de recevoir de l'aide de l'entourage en début d'étude. Ces niveaux initiaux sont des facteurs explicatifs

majeurs des trajectoires sociales futures. Une autre hypothèse est liée à l'impact positif de la retraite ou de l'insertion dans de nouveaux rôles sociaux sur l'engagement social (Cornwell et al., 2008) : le rapport à l'emploi, introduit dans nos analyses, tendent à conforter cette hypothèse. Les retraités sont en effet significativement plus nombreux à rapporter une participation sociale que les personnes encore en activité professionnelle.

La dynamique du soutien social révèle, dans la littérature, des résultats contradictoires : alors que la santé physique et fonctionnelle tend à se détériorer avec l'âge, certaines recherches montrent que le soutien instrumental connaît en parallèle une augmentation (Van Tilburg, 1998). D'autres chercheurs révèlent toutefois, comme dans notre cas, que l'aide apportée par l'entourage aux personnes âgées diminue, et plus particulièrement chez les plus âgés (Field & Minkler, 1988 ; Shaw, Krause, Liang, & Bennett, 2007). La réduction du réseau disponible est une des explications les plus souvent avancées (Pin, Guilley, Lalive d'Epinay, & Vascotto Karkin, 2001 ; Wrzus et al., 2013), même si, dans le même temps, les aspects qualitatifs des relations sociales sont mis en avant. La présence d'un ami intime, la satisfaction perçue par les personnes âgées à l'égard du soutien social reçue semblent des variables plus fortement prédictives de bien-être que la quantité des contacts ou la seule présence d'une aide informelle (Carstensen, 1992, 1995).

En outre, ce chapitre met en lumière des interactions significatives entre les groupes d'âge, la fragilité et les chutes sur le soutien social : l'entourage se mobilise quand une chute survient, quel que soit l'âge, le niveau d'éducation ou le rapport à l'emploi de la personne. Il se mobilise d'autant plus que la personne présente des critères de fragilité. Quoique le soutien social atténue l'impact des événements de vie stressants (Thoits, 1995 ; Wrzus et al., 2013), il semble intéressant d'examiner si les personnes apparemment les plus résistantes connaissent la même adaptation aux événements que des personnes vulnérables mais mieux dotées socialement.

Les chutes apparaissent comme un facteur indépendant du soutien social, même après l'ajustement par des variables sociodémographiques, des variables liées à l'état de santé et au statut de fragilité : les personnes qui subissent une chute durant l'étude ont davantage de chance de recevoir du soutien social que les personnes épargnées par cet événement. La présence des proches peut conduire à une prolifération du stress non seulement dans différentes dimensions de vie de la victime mais aussi dans la vie de son entourage (Elder, 1998 ; Pearlin, 2010) : certaines études qualitatives ont pointé ainsi qu'une chute engendre chez les proches, conjoints ou enfants, une peur que la personne ne retombe, des angoisses, un sentiment d'impuissance

important (Faes et al., 2010b ; Liddle & Gilleard, 1995) et peut conduire, chez des aidants s'occupant de personnes avec des pathologies lourdes, à une augmentation du fardeau (Davey et al., 2004 ; Kuzuya et al., 2006).

La durée de l'impact de la chute est un troisième élément original de notre travail. Selon les dimensions considérées, la durée et la direction de l'effet ne sont pas les mêmes. Pour le soutien social, la survenue d'une chute explique la mobilisation à court terme du réseau social et amical; les chutes qui sont plus anciennes n'ont manifestement pas d'effet direct sur le soutien social. Nous pouvons avancer plusieurs pistes d'explication : la chute peut être bénigne et ne pas nécessiter une aide extérieure ; le soutien social peut s'être organisé à l'occasion de chutes plus anciennes et perdure depuis l'événement ; la chute n'a pas été signalée à l'époque où a été banalisée par la personne ou son entourage et n'a pas donné lieu à du soutien social ; ou encore le soutien social mis en place suite à une chute antérieure n'avait pas de raison de se maintenir après l'événement. La nature et la dynamique du soutien social peuvent fournir d'autres pistes explicatives à un effet à court terme de la chute sur le renforcement de l'aide reçue : les personnes fournissant l'aide sont le plus souvent des membres de l'entourage proche, membres de la famille ; ce réseau d'aide peut, avec le temps, se réduire, parce que les personnes fournissant l'aide sont elles-mêmes fragilisées – dans le cas des conjoints notamment –, parce qu'elles sont mobilisées dans d'autres rôles (vie professionnelle, aide aux enfants ou petits-enfants) ou en raison d'éloignement géographique ou de décès. Avec le temps, le réseau formel d'aide et de soins peut également devenir un appui complémentaire ou prendre davantage de place auprès de personnes ayant subi un événement de santé et ayant des difficultés à retrouver leur autonomie.

L'impact de la chute sur la participation sociale semble par contre à la fois plus durable et plus complexe : une chute survenue en vague 1 diminue la prévalence de participation sociale sur du long terme, de même qu'une chute survenue six mois avant la dernière vague d'enquête.

On trouve en revanche un effet surprenant et positif d'une chute survenue en vague 2 : toutes choses égales par ailleurs, les personnes ayant mentionné une chute en vague 2 ont une probabilité plus importante que les non chuteurs de participer socialement, même si l'effet est modeste. Les interactions entre la chute en vague 2 et plusieurs caractéristiques sociodémographiques (non montrées) ne sont pas significatives, à l'exception d'une interaction avec le niveau d'éducation qui traduit une intensification des activités sociales parmi des individus ayant chuté mais mieux dotés d'un point de vue éducatif en comparaison aux

personnes n'ayant pas chuté mais de niveau éducatif inférieur au secondaire (O.R. =2.61 ; ET = 0.72 ;  $p < 0.001$ ). Cette interaction ne se retrouve pas avec la chute en vague 1 et en vague 4 et peut donc être une piste d'explication, partielle, à l'effet positif de la chute rapportée en vague 2. Par ailleurs, les personnes ayant déclaré chuté en vague 2 ne présentent pas des scores plus élevés de qualité de vie (*CASP*) ou d'optimisme que celles ayant rapporté cet événement en vague 1 ou 4 et les interactions entre la chute et ces indicateurs ne sont pas significatives. Nous n'avons pas non plus mis en évidence de spécificités parmi les chuteurs ayant chuté en vague 2 par rapport à celles et ceux ayant chuté à la vague précédente ou quatre ans plus tard.

Enfin, nous avons noté le rôle déterminant de la fragilité dans la relation entre les chutes et les dimensions sociales. Dans ce chapitre et pour l'enquête *SHARE*, nous avons retenu la définition et l'opérationnalisation de la fragilité développées par Fried et al. (2001) qui mettent l'accent sur les composantes physiques de la fragilité. La fragilité et les chutes partagent un grand nombre de facteurs de risque, comme les incapacités de mobilité ou la densité minérale osseuse. Il peut donc être difficile de différencier les deux concepts et d'identifier l'impact spécifique de l'un ou de l'autre (Nowak & Hubbard, 2009). Notre étude trouve à la fois un effet indépendant de la fragilité sur la participation sociale et le soutien social et un effet d'interaction entre la chute et la fragilité : pour la participation sociale, l'effet de la chute semble totalement expliqué par le statut de fragilité, ce qui suggère que la fragilisation est plus importante pour l'engagement social que la survenue de chutes. L'interaction suggère en outre un renforcement mutuel des effets de la chute sur les dimensions sociales. Ainsi, les personnes fragiles qui subissent une chute ont davantage de chance de recevoir du soutien social que les victimes non fragiles, ce qui pourrait souligner la réactivité de l'entourage à l'égard de personnes vulnérables. Les chutes agiraient dans ce sens comme des événements sentinelles pour les membres du réseau social (Nowak & Hubbard, 2009).

Les limites de notre étude concernent les instruments à notre disposition. Nous n'avons pas pu explorer le caractère stressant de l'événement ou les capacités d'adaptation aux événements, ces dimensions n'étant pas explorées dans *SHARE*. Dans d'autres cas, ces instruments ne correspondent pas aux mesures validées par la littérature, comme nous l'avons déjà relevé pour les chutes. Tous nos indicateurs de santé sont par ailleurs autorapportés, à l'exception d'une sous-dimension de la fragilité mesurée au moyen du *Grip Strength Index*. Une autre limite inhérente à notre utilisation de l'enquête *SHARE* concerne le nombre relativement limité de suivis disponibles (trois au maximum) et l'intervalle de temps différent entre la vague 1 et la vague 2 (deux ans), et entre la vague 2 et la vague 4 (quatre ans). Nous avons toutefois testé

des modèles prenant en compte la corrélation existante entre les différentes mesures de participation sociale et de soutien social ; ces modèles présentaient des indices de robustesse moins bons que ceux fondés sur l'indépendance des corrélations. Même si nos résultats demandent à être confirmés par des enquêtes incluant un plus grand nombre de suivis sur une période de temps plus long, ils ne semblent pas sensibles à l'attrition ni aux différents intervalles de temps.

### *Recommandations pour la pratique*

Cette recherche soulève plusieurs enjeux pour la prévention des chutes et pour l'accompagnement des victimes de chute et de leur entourage. Tout d'abord, elle montre que la fragilité des personnes joue un rôle primordial dans la manière de réagir aux événements de santé : les personnes fragiles sont celles qui souffrent le plus de leurs chutes, sans qu'il soit possible d'identifier de manière claire les liens de causalité entre la fragilité et la survenue d'événements indésirables. La chute, comme la fragilité, sont des concepts multidimensionnels et multifactoriels qui impliquent une prévention ciblée sur les facteurs de risque détectés. Comme le concluaient Gillespie et al. (2012), les interventions les plus efficaces en termes de réduction du risque de chute portent sur des personnes présentant déjà des critères de fragilité, une histoire de chute antérieure ou des troubles de l'équilibre notamment. Notre étude tend à montrer que la chute est un bon révélateur d'une fragilité existante ; la survenue de chutes récentes devrait être systématiquement vérifiée par les professionnels de santé et pourrait servir de critère de screening avant l'utilisation d'outils de mesure de fragilité plus sophistiqués, difficilement transférables dans les pratiques professionnelles (Ensrud et al., 2008 ; Kiely, Cupples, & Lipsitz, 2009). Un second défi pour les concepteurs de programmes de prévention ou de réadaptation concerne la dimension sociale des chutes et de ses conséquences : notre recherche établit que les chutes engendrent une restriction des activités et une augmentation du soutien social. Ces éléments sont rarement fixés comme objectifs principaux ou secondaires de programmes de prévention des chutes. Les bénéfices sociaux de programmes de prévention fondés sur des activités de groupe sont parfois mis en avant comme des éléments susceptibles de renforcer l'adhésion ou l'assiduité (Kwok, 2008 ; Nyman, 2011). Pour autant, il n'existe pas à ce jour et à notre connaissance d'évaluation de programmes de prévention ou de réadaptation incluant des mesures en termes de participation à des activités sociales, de contacts sociaux ou de soutien social reçu ou fourni par les participants. De la même manière, les programmes de prévention des chutes concernent essentiellement les personnes âgées, autonomes ou fragiles, mais n'incluent pas leur entourage. Or celui-ci, nous l'avons montré, est fortement sollicité en

cas de chute notamment auprès des plus âgés et des plus fragiles : les travaux ont montré les risques, en termes d'adaptation aux événements, engendré par la démobilisation du soutien social ou par l'inadéquation du soutien social fourni (Davey et al., 2004 ; Faes et al., 2010b ; Kuzuya et al., 2006 ; Liddle & Gilleard, 1995). Des actions de prévention pourraient donc être envisagées auprès des proches, à la fois pour les sensibiliser à l'importance de la chute ou d'événements indésirables, aux actions de prévention possibles tant individuelles qu'environnementales et pour leur fournir, plus globalement, des ressources pour être en capacité de gérer le stress qu'ils pourraient eux-mêmes rencontrer.



### **III. Prévenir la chute, le rôle des facteurs psychosociaux**

---

#### **1. Perception des freins et leviers à la participation à un programme de prévention des chutes : une revue de littérature<sup>31</sup>**

De plus en plus de données probantes rendent compte de l'efficacité de la prévention des chutes, mesurée en termes de réduction de l'incidence des chutes (Bourdessol & Pin, 2005 ; Gillespie et al., 2012 ; Société Française de Documentation et de Recherche en Médecine Générale, 2005), de l'incidence des chutes traumatiques ou des fractures (El-Khoury et al., 2013) et plus rarement en termes d'amélioration de la qualité de vie (Vaapio et al., 2009). Les programmes les plus efficaces ciblent des personnes présentant déjà des risques de chuter, soit parce qu'elles sont déjà tombées par le passé soit parce qu'elles présentent des difficultés à conserver leur équilibre ou à se mouvoir. Ces programmes se composent d'une évaluation multidisciplinaire du risque de chute et d'interventions personnalisées ciblant les facteurs de risque identifiés. Si l'activité physique a été montrée comme une stratégie efficace de prévention des chutes, même quand elle est délivrée de façon isolée (El-Khoury et al., 2013), les programmes abordent souvent plusieurs thématiques : gestion des médicaments, risques environnementaux, éducation pour la santé. Ils sont proposés soit à des groupes de personnes âgées soit de façon individuelle au domicile des personnes (Bourdessol & Pin, 2005). Suite à une évaluation précise du risque de chuter, ces interventions personnalisées proposent des séances d'exercices physiques et peuvent comporter de l'éducation pour la santé. Les revues de littérature ont montré que les interventions les plus efficaces présentent un certain nombre de caractéristiques: elles doivent être d'intensité modérée, se répéter deux à trois fois par semaine, et s'étendre sur plusieurs mois (Bourdessol & Pin, 2005 ; Gillespie et al., 2012).

Si ces programmes conduisent à une réduction significative du risque de chuter, ils sont toutefois peu prisés par les personnes âgées : leurs promoteurs relèvent ainsi des taux faibles d'adhésion et des difficultés à recruter, à motiver et à retenir sur la durée les bénéficiaires (Gillespie et al., 2012 ; Nyman & Victor, 2012 ; Yardley et al., 2006b). Pour comprendre cette réticence, il est utile de s'intéresser aux facteurs favorisant ou entravant la participation à des programmes de prévention, en partant des perceptions et des propos des personnes âgées elles-mêmes. Depuis une dizaine d'année, la recherche en santé publique et en sciences sociales se

---

<sup>31</sup> Ce chapitre a été publié, dans une version légèrement modifiée, dans la Revue d'épidémiologie et de santé publique.

développe sur cette thématique. Nous nous proposons, au moyen d'une revue systématique, de la décrire et d'en extraire des pistes pour implanter de façon plus acceptable et plus durable, des programmes de prévention des chutes.

### 1.1. Méthode

La méthode adoptée reprend globalement celle décrite dans la présentation générale des données (Partie 2, Section I). Une recherche documentaire a été réalisée pour identifier les articles en anglais, français ou allemand avec résumé publiés entre 1990 et mai 2012 dans les bases de données *Medline*, *PsycInfo*, *SocIndex*, *Psychological and behavioral sciences collection*, et *Francis*. Nous avons utilisé les mots-clés listés dans le Tableau 31, en utilisant les synonymes et les termes *Medical Subject Heading (MeSH)* appropriés pour chaque base de données. Chaque base de données a été explorée séparément, et les mots-clés ont été cherchés dans la section « mots-clés », « titre » et « résumé ».

Tableau 31.

#### *Mots-clés utilisés pour la recherche documentaire*

Mots-clés 1- événement considéré	Mots-clés 2 – variables psychosociales liées aux perceptions	Limites
Chutes accidentelles ; Chutes ; Traumatismes	Attitude par rapport à la santé ; Perception sociale ; Représentations sociales ; Croyances.	Personnes âgées ( <i>aged or older people or elderly</i> ) ; 65 ans ou plus âgé ; 1990-2012 ; Articles de langue anglaise, française ou allemande ; Pas d'articles psychométriques ; Pas d'articles portant sur la satisfaction des patients

Les études psychométriques, les éditoriaux et les opinions d'experts ont été exclus. Les bibliographies des articles retenus ont été vérifiées et les sommaires de revues de sciences sociales et de gérontologie ont été examinés de manière systématique. Cette recherche documentaire a permis d'identifier 462 articles dont 69 pertinents.

Parmi les articles pertinents, nous avons sélectionnés prioritairement les revues de littérature, puis les études originales, qualitatives ou quantitatives, non incluses dans des revues de littérature. Nous avons écarté les articles portant sur des populations âgées de moins de 65 ans, sur des publics présentant des pathologies spécifiques (maladie d'Alzheimer, Parkinson). Nous avons conservé uniquement les articles étudiant de façon explicite la perception des chutes ou des programmes de prévention des chutes ; les articles examinant la perception de l'autonomie ou de la fragilité ou analysant les facteurs d'adhésion à d'autres types de programmes de prévention ont ainsi été écartés. 19 articles sur 69 remplissent les critères d'inclusion.

La qualité méthodologique de tous les documents a été systématiquement vérifiée au moyen des outils élaborés par le *Critical appraisal skills programme* (2010). Cette phase a permis d'identifier les principales limites méthodologiques des documents. Les articles ont été synthétisés dans une grille *ad hoc* indiquant, pour chaque étude : (a) le cadre théorique ; (b) les objectifs ; (c) la méthode utilisée ; (d) les principaux résultats. Les résultats ont été considérés comme un matériel qualitatif et ont fait l'objet d'une analyse de contenu thématique ; les résultats ont été classés dans les deux grandes catégories d'intérêt (facteurs favorisant et facteurs entravant) et identifié des sous-catégories en combinant les résultats similaires (Tableau 32).

## **1.2. Résultats**

### **1.2.a. Descriptif du corpus d'articles retenus**

Un descriptif des documents retenus se trouve en Annexe 4.2 : les études sont en effet les mêmes que pour la revue de la littérature sur la perception des chutes, mais le contenu n'a pas été analysé de la même manière. Douze documents sur 19 rapportent tout d'abord des résultats d'études qualitatives constituées d'entretiens semi-structurés (11/12) ou d'entretiens de groupe (1/12). Le nombre de participants inclus varie entre 5 et 333, avec une médiane de 17 personnes interrogées. L'âge des participants varie entre 75 et 84 ans. Il s'agit de personnes vivant à leur domicile, de manière autonome. Dans six études sur 12, les auteurs mentionnent le niveau d'éducation ou l'emploi antérieur des personnes interrogées. Dans une étude, une attention particulière était portée à des groupes d'origine différente du pays où se déroulait l'étude. Sept articles concernent des revues de littérature, cinq revues systématiques, une revue non systématique et une méta-ethnographie, qui correspond à une méthode de recherche et d'analyse systématique d'études qualitatives (Britten et al., 2002). Ces recherches synthétisent en tout 125 études différentes qu'il s'agisse d'études qualitatives, d'enquêtes quantitatives transversales ou prospectives, ou à d'évaluations d'intervention. Les populations interrogées dans les études

originales sont majoritairement âgées de 65 ans et plus et vivent à leur domicile ; elles peuvent ou non avoir chuté ou avoir participé à un programme de prévention des chutes. Leur statut socio-économique n'est que très rarement mentionné, ni par les auteurs des revues ni dans les études originales.

Les principales limites méthodologiques pour les études qualitatives portent d'abord sur l'absence d'explication ou de justification quant à la taille, souvent réduite, de l'échantillon interrogé (atteinte de la saturation, contraintes temporelles, difficultés d'atteindre les personnes). À l'exception de deux études (Lee et al., 2008 ; Mahler & Sarvimaki, 2011), les auteurs ne mentionnent pas non plus les conditions dans lesquelles les entretiens se sont déroulés et les interactions entre le chercheur et les participants, éléments qui figurent parmi les critères de qualité pour des études qualitatives. Les revues de littérature systématiques ainsi que la méta-ethnographie présentent un haut niveau de qualité. Ce n'est pas le cas pour les revues narratives qui, par définition, ne mentionnent pas la méthode d'identification, de sélection et d'analyse des documents retenus, ce qui ne permet pas de juger de l'exhaustivité des informations présentées ni de leur justesse.

Tableau 32.

*Synthèse des facteurs facilitant ou entravant la participation à des programmes de prévention des chutes*

Auteurs (date)	Facteurs favorisant				Facteurs entravant			
	Chute inévitable et source de stigmatisation	Intervention inadaptée	Moment inadapté	Obstacle matériel	Garder le contrôle	Intervention adaptée	Lien social	Levier matériel
Bunn et al. (2008)	x	x						
Calhoun et al. (2011)	x		x	x	x	x		
Dickinson et al.(2011)			x			x	x	x
Dollard et al.(2012)	x				x			
Faes et al.(2010b)	x	x			x			
Hanson (2010)	x	x						
Hill et al.(2011)		x			x			
Horton (2007)	x	x			x			
Host, Hendriksen et Borup (2011)	x	x		x	x		x	x
Kwok (2008)	x				x		x	
Lee, Mackenzie et James (2008)	x	x			x	x	x	
Mahler et Sarvimaki (2011)	x	x			x			
Mahler et Sarvimaki (2010)	x	x			x		x	
McInnes, Seers et Tutton (2011)	x	x			x			
McInnes et Askie (2004)	x	x			x	x	x	x
McMahon, Talley et Wyman (2011)	x				x	x	x	x
Nyman (2011)						x	x	
Piot-Ziegler, Cuttelod et Santiago (2007)	x							
Stewart et McVittie (2011)	x							

## **1.2.b. Les facteurs entravant la participation**

### *(1) La chute, un événement inévitable et stressant*

Comme l'avons vu précédemment (Partie 3 : Résultats, section I.3), la chute est un événement soudain, surprenant, lié à la perte de contrôle ou à un sentiment d'impuissance (Piot-Ziegler et al., 2007). Cette perception influence la manière dont la prévention et les programmes de prévention sont appréhendés. Pour certaines personnes accepter une intervention de prévention des chutes revient à renoncer à certains aspects d'une vie indépendante et à son identité de personne compétente et indépendante (McInnes et al., 2011 ; Nyman, 2011). En effet, d'une part les attitudes sont fatalistes par rapport à la chute : elle est perçue comme ne pouvant être prévenue (Bunn et al., 2008 ; Dollard et al., 2012 ; Faes et al., 2010b ; McInnes et al., 2011 ; Nyman, 2011) et est appréhendée comme le résultat d'un « accident ». D'autre part, les chutes peuvent provoquer une expérience de stigmatisation pour les personnes âgées ; en attribuant la chute à des causes avec lesquelles l'individu peut s'éloigner ou se mettre à distance, cela lui permet de se protéger d'un étiquetage comme « chuteur » (Hanson, 2010). Les chutes sont souvent associées à des modifications identitaires importantes ; elles sont sources potentielles de stigmatisme et renvoient à une image de la vieillesse perçue comme une période de dégradation et de perte d'autonomie (Bunn et al., 2008 ; Dollard et al., 2012 ; Mahler & Sarvimaki, 2010 ; McInnes et al., 2011 ; McMahan et al., 2011 ; Piot-Ziegler et al., 2007).

### *(2) Des conseils adaptés pour d'autres*

Le terme « prévention des chutes » n'est pas familier pour les participants aux études (Bunn et al., 2008 ; Nyman, 2011). Les personnes âgées reconnaissent la pertinence des conseils, mais estiment qu'ils sont plus adaptés à d'autres qu'à elles-mêmes (Bunn et al., 2008 ; Faes et al., 2010b ; Hanson, 2010 ; McMahan et al., 2011). Les raisons de cette inadéquation sont nombreuses : pour certains, la santé n'est pas une priorité dans leurs besoins immédiats, le déclin des capacités physiques avec l'âge apparaissant comme inéluctable (Bunn et al., 2008 ; Faes et al., 2010b ; McMahan et al., 2011 ; Stewart & McVittie, 2011). Pour d'autres, les programmes ou les informations ne leur correspondent pas : les participants se déclarent en bonne santé et capables de gérer seuls les risques liés à la santé (Bunn et al., 2008 ; Stewart & McVittie, 2011). Dans ce cas, les programmes de prévention semblent davantage convenir à des « personnes âgées » ou « fragiles », et la stigmatisation liée à l'âge les empêche de s'identifier à cette terminologie et, par voie de conséquence, de s'appropriier les programmes de prévention des chutes (Bunn et al., 2008 ; Calhoun et al., 2011 ; Hanson, 2010 ; Kwok, 2008;

McInnes et al., 2011 ; McMahon et al., 2011) ; cette tendance vaut également pour les personnes qui présentent le plus haut risque de chuter et constituent donc le public cible des programmes de prévention. Deux revues de littérature (Bunn et al., 2008 ; Kwan, Close, Wong, & Lord, 2011) citent les travaux qualitatifs menés dans plusieurs pays européens de Yardley et collègues (Yardley et al., 2006b) qui recommandent d'utiliser des images médiatiques positives, en référence au concept du vieillissement en santé (*Healthy ageing*), et de se fonder sur des pairs afin d'augmenter l'acceptabilité sociale et la participation aux interventions de réduction des chutes. Même les personnes ayant suivi des programmes de prévention des chutes ne les trouvent pas forcément adaptés pour prévenir les effets délétères de la chute sur l'identité et la perte d'autonomie ; elles attribuent alors les chutes à des facteurs qui se trouvent au-delà de leur contrôle. Cela ne signifie pas qu'elles ne suivent pas certaines recommandations (faire de l'exercice par exemple), mais sans les relier forcément aux chutes (Stewart & McVittie, 2011). Certains programmes, à l'instar de ceux proposant une évaluation du domicile ou des protecteurs de hanche, sont jugés trop intrusifs dans une étude citée par Bunn et collègues (Bunn et al., 2008). Pour les personnes fragilisées par la maladie ou par des chutes répétées, le domicile devient dans ces conditions le centre de la vie qui intègre la mémoire et les images de la vie (Mahler & Sarvimaki, 2010 ; Mahler & Sarvimaki, 2011) ; tout changement dans l'environnement domiciliaire devient un changement de vie. La plupart des répondants rechignent, par conséquent, à modifier leur environnement (Bunn et al., 2008 ; McInnes et al., 2011).

Les personnes de faible niveau socioéconomiques sont plus enclines à accepter des modifications du logement et à s'engager dans des exercices à la maison, mais assistent moins à des programmes de groupe (McMahon et al., 2011). Les recommandations, notamment en termes de quantité d'exercice, ne sont pas connues des personnes âgées qui pensent qu'elles font suffisamment d'efforts pour en percevoir les bénéfices (Nyman, 2011).

### (3) *Un moment inadapté*

Les personnes présentant des incapacités ou se sentant en mauvaise santé participent peu aux interventions de prévention, arguant qu'elles ne sont pas suffisamment en forme pour y prendre part (McInnes & Askie, 2004). D'autres facteurs personnels augmentent la non-adhésion aux interventions, notamment quand elles s'appuient sur la pratique d'exercices physiques : un âge élevé, le fait d'être une femme, une conscience aiguë de son déclin fonctionnel, un déni du risque de chute, l'idée de manquer de compétences, la peur de chuter, la peur de la fatigue ou de la douleur (Bunn et al., 2008 ; McInnes & Askie, 2004). Dans l'étude de Calhoun et al.

(2011), les personnes n'ayant pas participé au programme de prévention expliquent qu'elles n'en avaient pas encore besoin, qu'elles n'avaient pas atteint le point où une intervention extérieure est nécessaire, qu'elles pouvaient encore agir d'elles-mêmes pour prévenir les chutes. Le manque de temps est également un argument souvent évoqué par les personnes n'ayant pas participé à des programmes de prévention des chutes et ne souhaitant pas y participer (Dickinson et al., 2011). Le désir de relâcher ses activités, de prendre soin de soi en cette période de vie est parfois évoqué. Les personnes ont alors conscience et connaissance des bénéfices potentiels de programmes de prévention des chutes, mais elles ne trouvent pas de motivation suffisante pour y prendre part (Host et al., 2011).

#### *(4) Les obstacles matériels*

L'hôpital ne semble pas un lieu adéquat pour les personnes âgées qui préfèrent des endroits plus conviviaux et moins connotés médicalement (Dickinson et al., 2011). La langue peut aussi être un obstacle à participer à des programmes de prévention pour celles et ceux qui ne maîtrisent pas la langue du pays de résidence (Kwok, 2008 ; McInnes & Askie, 2004).

### **1.2.c. Les facteurs favorisant la participation**

#### *(1) Garder le contrôle sur sa vie et son autonomie*

Parmi les facteurs favorisant la participation à des programmes de prévention qui sont, pour une grande majorité fondés sur de l'exercice physique, la pratique antérieure d'une activité physique et un haut sentiment personnel d'efficacité vis-à-vis de l'exercice physique sont déterminants (Bunn et al., 2008 ; McInnes & Askie, 2004). En accord avec la théorie sociale cognitive (Bandura, 1986), les personnes qui perçoivent les bénéfices de l'exercice physique et qui se sentent en capacité d'en pratiquer sont aussi celles qui participent le plus volontiers aux programmes de prévention ; à l'inverse, les personnes se sentant moins aptes à la pratique d'activité montrent davantage de résistance à l'égard de la prévention des chutes.

#### *(2) L'adéquation du programme aux besoins et capacités des personnes*

Les personnes qui ont chuté récemment ont davantage tendance à participer à des interventions de prévention des chutes, à accepter des modifications du logement et à s'engager dans de l'exercice physique à domicile ou en groupe (McMahon et al., 2011). Le programme, en particulier d'exercice physique, doit être adapté aux capacités et aux besoins des participants (Bunn et al., 2008 ; Dickinson et al., 2011 ; McInnes & Askie, 2004 ; McMahon et al., 2011 ;

Nyman, 2011). L'adéquation aux besoins est un thème récurrent (McMahon et al., 2011 ; Nyman, 2011) : les personnes sont plus enclines à participer à des activités si elles sont persuadées que celles-ci vont maintenir ou améliorer leur santé et prévenir réellement les chutes.

### *(3) Le lien social*

La dimension sociale du programme de prévention est en facteur d'adhésion relevé par plusieurs études ou revues de littérature (Bunn et al., 2008 ; Dickinson et al., 2011 ; McInnes & Askie, 2004). Le bénéfice social ou émotionnel des programmes est noté par la plupart des participants ; et ceux qui n'ont pas participé à de tels programmes sont en attente de résultats en termes de lien social. Le format du groupe est majoritairement préféré (Dickinson et al., 2011 ; Host et al., 2011), même si, dans la revue systématique de McInnes et Askie (McInnes & Askie, 2004), ce sont les interventions individualisées délivrées par un professionnel de santé, de préférence au domicile de la personne que privilégient les personnes âgées plutôt que des programmes collectifs.

Les personnes ayant entendu parler d'un programme par un ami, un proche ou un voisin sont plus susceptibles d'y participer elles-mêmes (Dickinson et al., 2011 ; McMahon et al., 2011 ; Nyman, 2011). Dickinson et al. (2011), ayant intégré dans leur étude des personnes d'origine asiatique, notent que le poids communautaire est important et que ces personnes sont plus sensibles que les autres au bouche à oreille et aux documents d'information placés localement. À l'inverse, les personnes qui se déclarent elles-mêmes isolées choisissent plutôt de ne pas participer à des programmes de prévention (Kwok, 2008) ou tendent à privilégier des programmes à domicile (McInnes & Askie, 2004).

Les professionnels de santé qui adressent leurs patients âgés à un programme de prévention des chutes jouent un rôle de facilitateur efficace (Dickinson et al., 2011 ; McMahon et al., 2011 ; Nyman, 2011). Les professionnels devraient cependant d'abord connaître ce que veulent leurs patients pour adapter leurs conseils en conséquence (McInnes & Askie, 2004).

### *(4) Les leviers matériels*

Certaines caractéristiques du programme facilitent également la participation des personnes âgées : selon les personnes interrogées, les programmes devraient être proposés de façon régulière, à un rythme hebdomadaire voire bihebdomadaire (McInnes & Askie, 2004) ; ils devraient être de durée modérée (Bunn et al., 2008 ; McInnes & Askie, 2004). Le lieu où se déroule le programme devrait être accessible pour tous, y compris pour les personnes les plus

isolées ou ne disposant pas d'un véhicule, ou alors un moyen de transport doit être prévu (Bunn et al., 2008 ; Calhoun et al., 2011 ; Dickinson et al., 2011 ; Host et al., 2011 ; McMahon et al., 2011). Ces dimensions constituent le minimum requis pour prendre part à ce type d'activité.

La qualité de l'équipe d'animation est également un facteur de motivation, sinon à participer, tout du moins à poursuivre le programme de prévention : les personnes ayant suivi un programme apprécient en particulier que les animateurs soient sensibles à leurs besoins et les considèrent comme des acteurs à part entière du programme (Dickinson et al., 2011). La gratuité constitue un levier d'adhésion extrêmement efficace (Dickinson et al., 2011 ; Host et al., 2011 ; McMahon et al., 2011). Enfin, une information claire et précise sur le contenu du programme, sur les bénéfices attendus et sur les attentes à l'égard des participants est indispensable (Dickinson et al., 2011).

### **1.3. Discussion**

Afin d'identifier les principaux facteurs favorisant ou entravant la participation à des programmes de prévention des chutes, une revue de littérature a été réalisée sur les documents publiés sur une vingtaine d'année dans les publications de langue française, anglaise et allemande. Les travaux réalisés sur cette question s'appuient majoritairement sur des méthodes qualitatives. Trois lignes de force se dégagent des thèmes abordés dans ces études : l'argument matériel ; le choix du référent ; et les enjeux psychosociaux de la chute.

Les facteurs favorisant et entravant la participation à des interventions de prévention de chutes peuvent être d'ordre matériel, même s'ils ne sont pas cités dans la majorité des études. L'accessibilité financière et physique aux interventions de prévention semble une condition *sine qua non* à la participation des publics ciblés. Cet argument n'est spécifique ni à la prévention des chutes ni aux personnes âgées et se retrouve également pour d'autres interventions de prévention ou d'autres publics (Bedos, Brodeur, Benigeri, & Olivier, 2004 ; Chung, Lee, Morrison, & Schuster, 2006 ; Pascal, Abbey-Huguenin, & Lombrail, 2006). Il est toutefois crucial quand il s'agit de personnes souffrant de difficultés à marcher ou dans des situations socio-économiques défavorables. Les initiatives garantissant un moyen de transport aux personnes âgées ou veillant à ce que l'accès aux locaux ne présente pas d'obstacles majeurs sont à privilégier. L'argument financier est toutefois à mettre en perspective avec le contexte d'implantation des programmes d'intervention : selon les pays, les programmes peuvent être ou non remboursés, leur accès peut être gratuit ou leur coût modéré ; les organisations qui les

proposent peuvent être très différentes, publiques ou privées, sanitaires ou médico-sociales. À notre connaissance, l'analyse des conditions d'implantation et de délivrance des programmes d'intervention des chutes n'a pas encore été faite ; elle permettrait pourtant d'approfondir la simple description des facteurs favorisant ou entravant la participation à des programmes et d'ajuster les recommandations aux spécificités culturelles, politiques et organisationnelles des différents pays.

De manière plus uniforme au travers des études recensées, une autre série de critères concernent le crédit apporté à la ou aux personnes qui présentent le programme de prévention des chutes et proposent aux personnes âgées d'y participer. L'adhésion apparaît plus facile quand le programme est présenté par quelqu'un en qui les personnes âgées ont confiance. Le professionnel de santé occupe une place de choix : médecin généraliste ou infirmière sont les professionnels les plus cités par les personnes âgées. Pour autant, le pourcentage de personnes âgées ayant chuté qui en parlent spontanément à leur médecin est faible (Cummings et al., 1988; Wolinsky, Robert, & Fitzgerald, 1992). Cela incite à une attitude plus proactive de la part des professionnels de santé qui doivent se doter d'outils de repérage du risque de chute et connaître les ressources locales vers lesquelles orienter leur patientèle âgée présentant des risques de chuter.

Enfin, nous avons identifié plusieurs enjeux psychosociaux qui concernent plus spécifiquement la chute et la manière dont celle-ci est perçue et vécue par les personnes âgées. La chute apparaissant comme un événement inévitable, sa prévention est perçue comme inadaptée dans le meilleur des cas, inutile le plus souvent. Il ne s'agit pas d'une seule question d'informations insuffisantes ou de croyances erronées auxquelles répondrait un renforcement des actions de communication sur les chutes, ses risques, ou ses stratégies de prévention. La manière dont la personne âgée perçoit son efficacité personnelle à réduire le risque de chute est une donnée importante qui détermine largement sa peur de chuter (Friedman, Munoz, West, Rubin, & Fried, 2002 ; Tinetti, Richman, & Powell, 1990). On dispose à ce propos de quelques essais randomisés contrôlés montrant l'intérêt d'agir sur la peur de chuter elle-même, au travers d'actions éducatives ou d'exercices physiques, comme première étape dans la prévention de la chute (Jung, Lee, & Lee, 2010). Une autre dimension importante ressort de notre revue et concerne l'adéquation du programme aux besoins et attentes des personnes âgées : le programme doit être proposé au bon moment, avec des termes adéquats et avec une insistance sur les bénéfices à court et à moyen terme pour les participants. Cela impose, pour les professionnels qui développent des programmes, une phase préalable d'identification des

besoins des publics qui devrait porter autant sur les contenus que sur les modalités pratiques (lieu, durée, fréquence). Cela suppose également l'élaboration d'une stratégie de valorisation et de communication sur les programmes en s'appuyant sur les modèles explicatifs ou prédictifs de comportement développés par la psychologie de la santé, comme le modèle des croyances en santé (Becker, 1974), la théorie sociale cognitive (Bandura, 1986) ou la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991). En effet, notre revue montre que la participation à un programme de prévention des chutes peut être perçue comme un risque identitaire pour la personne âgée. Les représentations sociales de la chute, et plus largement de la vieillesse, sont alors en jeu. Les stratégies d'interventions pour modifier ces représentations sont d'ampleur plus large et comportent de la communication, de la formation des professionnels, de l'éducation à la santé (Liu & Sibley, 2004 ; Vincent, 2006). Finalement, cette revue plaide également pour une évaluation a posteriori de l'implantation et de l'adhésion aux programmes de prévention mis en place ; nous n'avons recensé qu'un seul document francophone, décrivant les résultats d'une étude menée en Suisse. Afin de documenter les conditions d'acceptabilité des programmes de prévention des chutes dans des contextes autres qu'anglo-saxons, il semble indispensable de promouvoir un travail conjoint entre épidémiologistes et chercheurs en sciences sociales lors de la mise en place d'études d'évaluation.

## **2. Tirer bénéfice ou non d'un programme de prévention implanté en milieu naturel : l'expérimentation du programme PIED**

De nombreuses stratégies de prévention des chutes sont actuellement mises en œuvre afin de réduire l'incidence des chutes, d'améliorer les capacités physiques des individus, de diminuer la peur de chuter et de promouvoir des comportements favorables chez les personnes âgées. Ces stratégies permettraient de réduire d'environ 20% l'incidence des chutes (Laybourne et al., 2011). La prévention des chutes peut être multifactorielle ou unifactorielle, personnalisée ou non personnalisée (Bourdessol & Pin, 2005). Ces différentes stratégies n'ont pas toutes la même efficacité selon les publics auxquels elles s'adressent.

Dans une méta-analyse portant sur l'efficacité de la prévention des chutes, mesurée en termes de réduction du taux de chute, Gillespie et collègues (2012) ont analysé 111 essais (soit 55 303 participants). L'activité physique figure parmi les stratégies qui ont permis d'aboutir aux effets les plus probants, qu'elle soit délivrée sous forme d'exercices en groupe (ciblant plusieurs composantes : force, équilibre, flexibilité ou endurance), de programme de Tai Chi ou d'exercices prescrits individuellement et réalisés à domicile. Une autre stratégie efficace, surtout pour les personnes présentant un risque élevé de chuter, consiste en une évaluation individuelle des facteurs de risque de chute suivie d'une intervention multifactorielle et personnalisée.

Dans cette méta-analyse, on retrouve peu d'évaluations comparatives (randomisées ou non) de programmes éducatifs ou comprenant une partie éducative, et les résultats ne sont pas concordants. En tout, sept ERC intégrant cette dimension sont relevés (Clemson et al., 2004 ; Hill, Mossman, Stockdale, & Crome, 2000 ; Reinsch, MacRae, Lachenbruch, & Tobis, 1992 ; Robson, Edwards, Gallagher, & Baker, 2003 ; Ryan & Spellbring, 1996 ; Shumway-Cook et al., 2007 ; Steinberg, Cartwright, Peel, & Williams, 2000); sur ces sept ERC, seuls Clemson et al. (2004) font état d'une réduction significative du taux de chute à 14 mois, les autres études rapportent des résultats non significatifs sur le taux de chute ou le risque de chute.

### **2.1. Modèles logiques des programmes de prévention des chutes**

Les programmes de prévention des chutes multifactoriels collectifs ayant une composante d'activité physique, à l'instar du programme PIED, ont pour objectif premier la réduction du taux de chute ou du risque de chuter (Gillespie et al., 2012). Ciblant les facteurs de risque des chutes, et principalement les troubles de l'équilibre et la faiblesse musculaire, ils postulent qu'en

agissant sur ces facteurs de risque, ces programmes réduisent la probabilité de connaître une chute future.

Le modèle logique, faisant le lien entre les facteurs de risque des chutes, les composantes de l'intervention et les résultats attendus en termes de santé, est le plus souvent implicite : les articles rapportant les résultats d'évaluation font référence aux facteurs de risque des chutes pour expliquer le programme mais sans indiquer clairement les relations supposées entre les composantes du programme et le taux de chute qui est l'indicateur premier dans la majorité des articles. Les évaluations incluent également des indicateurs de résultats secondaires qui permettent de reconstituer les relations logiques supposées par les promoteurs des programmes.

Quelques rares articles mentionnent toutefois, de façon explicite, le modèle logique du programme d'intervention ou la théorie ayant servi de base au développement du programme. L'équipe québécoise (Filiatrault et al., 2007b) (Figure 25) a ainsi proposé le modèle logique du programme PIED où la finalité ultime est la réduction du taux de chute ; cette finalité nécessite l'atteinte de plusieurs objectifs qui sont centraux dans le programme et dans son évaluation, à savoir l'amélioration de la force musculaire et de l'équilibre, l'amélioration de la qualité de vie et la mise en place, par les participants au programme, d'actions concrètes de réduction des facteurs de risque (modifications du domicile, adaptation avec le médecin traitant du traitement médicamenteux par exemple).

Si l'on reprend les 111 articles rapportés dans la revue de Gillespie et al. (2012) et en considérant les programmes multifactoriels ayant une composante d'activité physique, seuls six articles mentionnent, de façon claire et référencée, une théorie ou un modèle de changement de comportement. Le programme *Stepping on*, un programme multifactoriel collectifs de sept semaines proposé aux États-Unis, se réfère ainsi à la théorie sociale cognitive et évalue, en indicateurs secondaires, la confiance des participants dans leurs capacités à gérer la chute et leur sentiment d'efficacité personnelle (Clemson et al., 2004). L'étude *Brain power* comportant uniquement des séances d'activités physiques, repose sur les mêmes fondements théoriques et évalue, en premier indicateur, la qualité de vie et, en indicateur secondaire, la confiance en son équilibre (Davis, Marra, & Liu-Ambrose, 2011). Huang & Acton (2004) adoptent la même référence pour développer et évaluer un programme multifactoriel individualisé proposé au domicile des personnes âgées et développent par la suite un modèle de gestion de la peur de chuter d'inspiration cognitivo-comportementale (Huang, Yang, & Liu, 2011). Faes et al. (2010a) évaluent une intervention gériatrique multifactorielle qu'ils ont élaboré sur la base de la théorie du comportement planifié et de la thérapie cognitive-comportementale. Le modèle

transthéorique étaye un programme d'activité physique (Findorff, Stock, Gross, & Wyman, 2007), ainsi qu'un projet d'évaluation des risques de santé, le projet Pro-Age (Stuck et al., 2007).

**Figure 25.** Modèle logique des programmes multifactoriels collectifs de type PIED

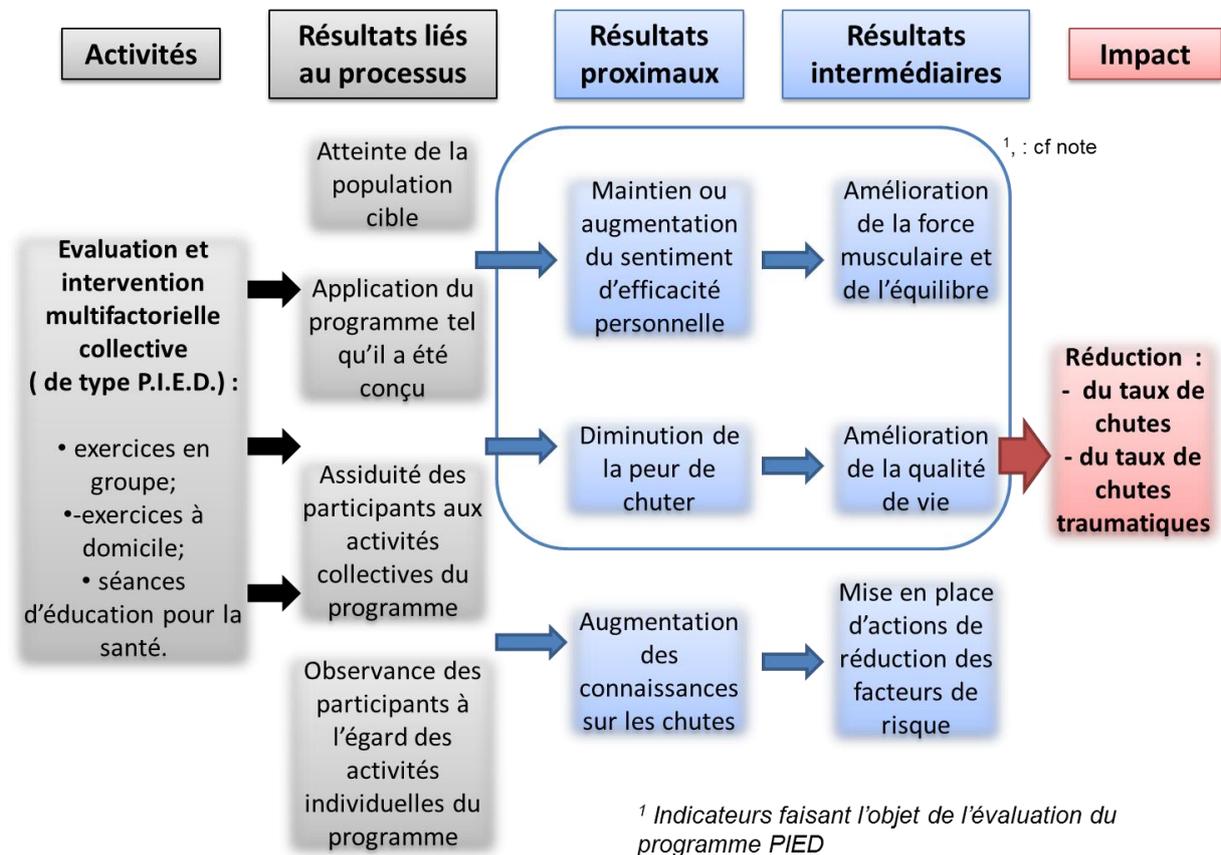


Figure 25. Adapté de Filiatrault et al. (2007b).

## 2.2. Efficacité des programmes de prévention des chutes sur les dimensions psychosociales

Si les programmes de prévention indiquent rarement le modèle logique ou la théorie de changement de comportement sur lesquels ils s'appuient, ils intègrent en revanche très souvent des indicateurs secondaires psychosociaux, comme la qualité de vie, la peur de chuter ou l'efficacité personnelle en son équilibre (Jorstad, Hauer, Becker, Lamb, & ProFaNe Group, 2005). Ces indicateurs sont introduits sur la base des données sur les facteurs de risque ou l'exposition à la chute, mais sans réellement de justificatif de la part des auteurs.

Ainsi, la qualité de vie est souvent considérée comme un indicateur secondaire dans les programmes de prévention. Certains chercheurs la placent même comme premier objectif de leurs interventions (Vaapio et al., 2009). Les résultats de l'étude de l'impact du programme PIED sur les facteurs psychologiques liés à l'équilibre montrent que ce programme a un impact positif sur la perception de l'équilibre et des mesures objectives de l'équilibre telle que l'épreuve unipodale yeux ouverts, les yeux fermés et l'épreuve de marche en tandem (Filiatrault et al., 2008a).

L'efficacité à l'égard des chutes est un autre indicateur fréquemment mesuré dans les ERC. Elle se réfère à la théorie sociale cognitive. Pour Bandura (1986), le sentiment d'efficacité personnelle renvoie « *aux jugements que les personnes font à propos de leur capacité à organiser et réaliser des ensembles d'actions requises pour atteindre des types de performances attendus* », mais aussi aux croyances à propos de leurs capacités à mobiliser motivation, ressources cognitives et comportements nécessaires pour exercer un contrôle sur les événements de vie (Wood & Bandura, 1989). La confiance en son équilibre, est une dimension souvent décrite comme étant une mesure de sentiment d'efficacité personnelle de son équilibre (Tinetti et al., 1990 ; Yardley et al., 2005). La confiance en son équilibre, tout comme la peur de chuter est un facteur psychologique prédicteur des chutes, qui peut pousser la personne âgée dans un cercle vicieux allant de l'inactivité jusqu'à la dépression en passant par un déclin fonctionnel et donc à un risque de chute important. Les personnes âgées ayant peu confiance en leur équilibre ont ainsi un risque accru de perte d'autonomie, de baisse de leur qualité de vie, et un risque de chuter plus élevé (Cumming et al., 2000).

La peur de chuter est souvent un indicateur secondaire d'efficacité des programmes de prévention des chutes, mais elle est également de plus en plus souvent considérée comme un objectif en soi de programmes de prévention. Zijlstra et collègues (2007) recensent ainsi, dans leur revue, 12 articles concernant l'effet de programmes de prévention sur la peur de chuter. Parmi ceux-ci, 11 rapportent une diminution significative de la peur de chuter. Le programme le plus connu, *A Matter of Balance*, d'origine nord-américaine, a été adapté aux Pays-Bas et est en cours d'implantation et d'évaluation au Québec (Tennstedt, Lawrence, & Kasten, 2001 ; Zijlstra, Tennstedt, van Haastregt, van Eijk, & Kempen, 2006 ; Zijlstra et al., 2009). La peur de chuter engendre également une restriction d'activités qui peut conduire à une perte de mobilité ou à un isolement et elle peut être par conséquent une source directe de perte d'autonomie ou de baisse de qualité de vie (Austin, Devine, Dick, Prince, & Bruce, 2007 ; Chang et al., 2010 ; Delbaere et al., 2004 ; Howland et al., 1998).

Une dizaine d'instruments de mesure de la peur de chuter existent qui traduisent des approches théoriques différentes de ce concept (Scheffer et al., 2008) : dans la suite des travaux de Tinetti et collègues (1990), la peur de chuter a ainsi été appréhendée par le concept d'efficacité personnelle à l'égard des chutes et mesurée au moyen de la *Fall Efficacy Scale* (FES). Cette approche a été reprise par le groupe PROFaNE (Yardley et al., 2005). Filiatrault et collaborateurs utilisent quant à eux l'*ABC-s* (Filiatrault et al., 2007a ; Powell & Myers, 1995), qui mesurent la confiance en son équilibre, un concept proche de celui d'efficacité personnelle. Une autre tendance consiste à utiliser une question isolée où les participants sont invités à évaluer, sur une échelle de Likert en quatre points, leur peur de chuter. Selon l'instrument adopté, la prévalence de la peur de chuter varie entre 21% et 85% (Scheffer et al., 2008) ; dans ces études, la moitié des personnes présentant une peur de chuter n'ont pas d'histoire de chute antérieure.

Indicateur secondaire moins souvent mesuré dans les essais randomisés, la restriction d'activités, qu'il s'agisse d'activités sociales ou d'activités de la vie quotidienne, est une conséquence des chutes, souvent rapportée dans les études prospectives (Laybourne et al., 2011 ; Yardley & Smith, 2002). Elle est associée à des difficultés de mobilité (Bruce, Devine, & Prince, 2002), ainsi qu'à une faible efficacité personnelle et à une peur de chuter (Bruce et al., 2002 ; Kressig et al., 2001). À l'inverse, dans une perspective de sélection avec optimisation et compensation, la restriction d'activité peut également être conçue comme une stratégie de sélection en réponse à la limitation des capacités fonctionnelles (Laybourne et al., 2011), autrement dit comme une forme de coping.

Nous avons résumé dans la Figure 26 les relations entre la chute et les différentes dimensions secondaires intégrés dans les évaluations de programmes de prévention des chutes (qualité de vie, efficacité à l'égard des chutes, peur de chuter, restriction d'activité). Nous avons distingué les relations qui ont été établies par au moins deux études prospectives et les relations qui sont « supposées », quand elles ont été trouvées dans une seule étude ou quand elles ont donné lieu à des résultats contradictoires.

Certains facteurs de risque sont communs à la fois à la chute et à la peur de chuter : il s'agit d'une histoire de chute antérieure, de troubles de l'équilibre, d'une santé physique et mentale mauvaise et de problèmes de mobilité (Chou & Chi, 2007 ; Delbaere, Close, Brodaty, Sachdev, & Lord, 2010 ; Denkinger et al., 2010 ; Murphy, Dubin, & Gill, 2003 ; Oh-Park, Xue, Holtzer, & Verghese, 2011). La chute et la peur de chuter entretiennent des relations symétriques et

récioproques (Chou & Chi, 2007 ; Denkinger et al., 2010). L'efficacité à l'égard des chutes ou le sentiment de contrôle est visiblement davantage un facteur de peur de chuter que de chute ; cette relation n'est toutefois pas établie dans la littérature (Lawrence et al., 1998). La peur de chuter entraîne une restriction d'activité (Delbaere et al., 2010 ; Delbaere et al., 2009 ; Lawrence et al., 1998). Enfin, les résultats d'études sont discordants quant à l'effet direct ou indirect de la chute sur la restriction d'activité (Chou & Chi, 2007 ; Delbaere et al., 2009 ; Delbaere et al., 2004 ; Howland et al., 1998 ; Murphy et al., 2002 ; Tinetti et al., 1994).

**Figure 26.** Relations démontrées ou supposées entre les différentes dimensions psychosociales des chutes

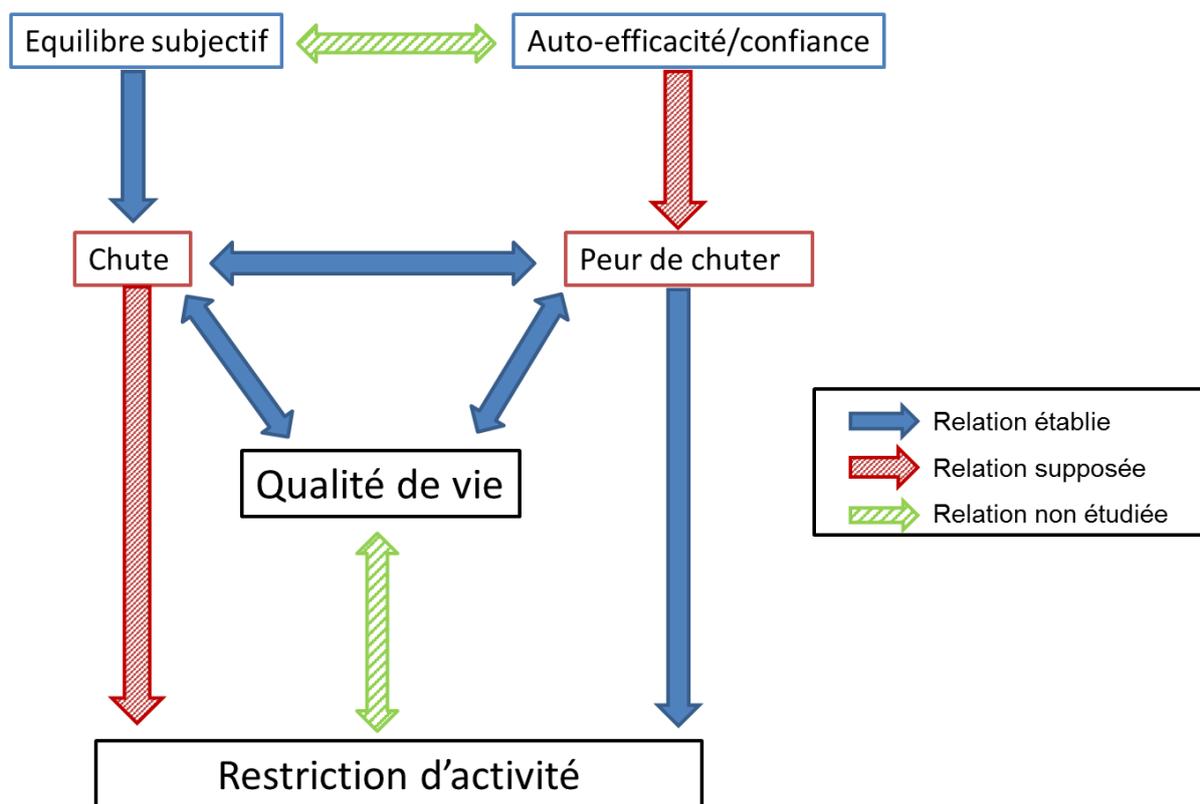


Figure 26. Figure établie à partir d'une revue de littérature.

Ce chapitre poursuit trois objectifs. (1) Nous vérifierons d'abord si le programme de prévention PIED conduit à une amélioration de l'équilibre perçu (critère principal de jugement), de la qualité de vie, de la confiance en son équilibre et/ou de l'équilibre mesuré par des tests physiques (critères secondaires) après le programme et à six mois. Conformément à l'étude originale menée au Québec, nous nous attendons à constater un effet positif du programme sur l'équilibre subjectif (critère principal de jugement) mais pas sur la confiance en son équilibre après le programme. En comparant à des programmes similaires, nous nous attendons

également à mettre en évidence un effet du programme sur l'équilibre objectif à court terme et à une persistance de ces effets au suivi à six mois. Enfin, étant donné l'élargissement de l'expérimentation française en termes de bénéficiaires, nous testerons si ces effets positifs se retrouvent uniquement pour les personnes vivant à domicile comme dans le programme original ou peuvent être également être observés en institution.

(2) Dans un deuxième temps, nous analyserons l'impact des chutes, ayant survenu durant l'année précédant le début de l'expérimentation, sur les performances physiques, sur la qualité de vie, sur le stress perçu et sur les dimensions psychosociales liées aux chutes (peur de chuter, confiance en son équilibre, restriction d'activité). Nous différencierons l'histoire de chute antérieure (avoir ou non chuté), le nombre de chutes rapporté et la gravité de la chute (avec ou sans recours au médecin ou aux urgences). Nous faisons l'hypothèse que la chute est négativement corrélée aux dimensions concernées au début d'étude et que cet effet négatif se maintient à six mois, indépendamment de la participation ou non au programme de prévention. Nous postulons également que le nombre de chutes et la gravité de la chute aggravent cet effet et nous nous attendons à mettre en évidence un gradient significatif entre les personnes n'ayant pas chuté, les personnes ayant chuté à une seule reprise et sans consultation et les personnes ayant chuté à plusieurs reprises ou ayant dû consulter.

(3) Enfin, de façon exploratoire, nous examinerons les relations en début d'étude entre la confiance en son équilibre, la peur de chuter, l'équilibre objectif et la restriction d'activité. Nous testerons le modèle mis en évidence dans la Figure 26 en le confrontant à quelques variantes possibles, notamment l'existence d'une relation directe entre l'autoefficacité et la qualité de vie ou la restriction d'activité.

## **2.3. Méthode**

La méthode de l'ERC du programme PIED a été détaillée à la partie 2, lors de la présentation des données (Section III.2). Nous nous contentons ci-dessous de rappeler la taille et les caractéristiques de la population, nos principales mesures et les analyses effectuées. Nous présentons également plus en détail la procédure de traitement des valeurs manquantes.

### **2.3.a. Population**

La population est constituée de 343 personnes âgées de 65 ans ou plus, hommes et femmes, désireuses de s'engager dans un programme de prévention des chutes. Les participants ne devaient pas avoir suivi auparavant un programme similaire. Ils étaient sélectionnés s'ils

avaient chuté durant l'année précédente ou s'ils présentaient des troubles de l'équilibre (mesurés au moyen du *TUG*). Les participants dans l'incapacité de donner leur consentement éclairé ou présentant des contre-indications médicales à la pratique d'activités physiques adaptées ne peuvent être inclus dans l'essai.

### **2.3.b. Mesures**

Les questionnaires et tests physiques ont été administrés sur les différents lieux de l'étude, au moment de l'inclusion, après l'intervention et à six mois par l'équipe de recherche composée d'une psychologue, maître de conférence en psychologie à l'Université de Nanterre, d'un maître de conférence en sciences de l'activité physique, de la coordinatrice de l'étude et d'une demi-douzaine d'étudiants en master de sciences de l'activité physique de l'Université de Nanterre.

*Variables de contrôle.* Outre l'âge, le genre, le lieu d'habitation (0 = « *Institution* » ; 1 = « *Domicile* ») et la situation de vie (0 = « *Vit avec quelqu'un* » ; 1 = « *Vit seul* »), nous avons inclus plusieurs variables de contrôle, mesurées uniquement au moment de l'inclusion dans l'étude (Tableau 33). L'inclusion dans le groupe contrôle ou intervention prend la forme d'une variable binaire (0 = « *Contrôle* » ; 1 = « *Expérimentation* »). L'IMC et le nombre de médicaments (0 = « *Inférieur à trois par jour* » ; 1 = « *Trois ou plus par jour* ») ont été considérés comme facteurs de risque physiques des chutes et pris en considération dans les analyses.

*Chutes.* L'histoire de chute antérieure est mesurée uniquement au moment de l'inclusion par une question : « *Au cours des douze derniers mois, vous est-il arrivé de tomber ?* ». En cas de réponse positive, les participants sont invités à mentionner le nombre de chutes, ce qui nous a permis de créer une variable en trois catégories (0 = « *Aucune chute* » ; 1 = « *Une chute* » ; 2 = « *Deux chutes ou plus* »). Ils indiquent également s'ils ont consulté un médecin ou s'ils ont été aux urgences ou à l'hôpital suite à leur chute ; une chute suivie d'une consultation auprès d'un médecin ou du recours aux urgences ou à l'hôpital est considérée comme une chute grave dans une variable binaire construite par nos soins (0 = « *Chute sans consultation* » ; 1 = « *Chute avec consultation* »). Dans l'évaluation française du programme PIED, on ne dispose pas d'indication sur les chutes ayant survécu durant la durée du programme ou aux autres temps d'évaluation<sup>32</sup>.

---

<sup>32</sup> Le protocole de l'ERC prévoyait la remise à l'ensemble des participants à l'étude un carnet de suivi où ils auraient pu indiquer si leurs éventuelles chutes, les circonstances et les conséquences de ces accidents. Pour des raisons de coût et d'organisation dans les différentes régions prenant part à l'étude, il n'a pas été possible de réaliser ce suivi. Par ailleurs, étant donné que le critère principal d'efficacité retenu était l'équilibre subjectif et que le taux

*Critère de jugement principal.* Le critère de jugement principal de l'ERC, qui permettra d'apprécier l'efficacité de l'intervention, est l'équilibre perçu. Il est évalué à l'aide d'une seule question portant sur la perception générale du participant à l'égard de son équilibre et d'une échelle ordinale de 10 points allant de 1 (« *très pauvre* ») à 10 (« *excellent* »).

*Critères de jugements secondaires psychosociaux.* Comme dans les études québécoises évaluant la version originale du programme PIED, plusieurs critères de jugement secondaires ont été retenus.

La qualité de vie sera mesurée par le questionnaire *SF-36* version 2 (Leplège et al., 1998 ; Ware, 2004). Il comporte 36 items qui explorent huit domaines de la santé : (a) le fonctionnement physique ; (b) les limitations liées au fonctionnement physique ; (c) la douleur physique ; (d) la santé globale ; (e) la vitalité ; (f) le fonctionnement social et émotionnel ; (g) les limitations liées au fonctionnement social et émotionnel ; et (h) la santé mentale. Il n'existe pas de score global mais un algorithme a été développé pour calculer un score de santé physique (*Physical Component Score - PCS*) et un score de santé mentale (*Mental Component Score - MCS*) qui ont été, avec le score de santé globale, les scores utilisés dans les analyses. Les scores varient de 0 à 100, les plus hauts scores représentant une qualité de vie élevée.

*L'Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale* (Powell & Myers, 1995) évalue le degré de confiance de la personne en son équilibre associé à des gestes de la vie quotidienne. Cet outil est composé de 16 items correspondant à des activités de difficultés variées. La version française de *l'ABC-Scale*, appelée *ABC-s* (*ABC simplifié*), a fait l'objet d'une étude psychométrique auprès de 200 personnes âgées (Filiatrault et al., 2007a). La version française comporte 15 items, et le mode de réponse est une échelle de Likert en 4 points (de « *très confiant(e)* » à « *pas confiant(e) du tout* »). Le score varie de 0 à 45, un score élevé indiquant un haut niveau de confiance.

L'évaluation de la peur de chuter s'est effectuée à travers une simple question (« *Avez-vous peur de chuter ?* »), avec une échelle de Likert en quatre points (« *jamais* », « *occasionnellement* », « *souvent* », « *très souvent* ») (Filiatrault et al., 2007a). Les répondants qui déclarent qu'ils n'ont jamais ou occasionnellement peur de chuter sont regroupés dans la catégorie : 0 = « *Pas de peur de chuter* », ceux qui répondent qu'ils ont souvent ou très souvent peur de chuter sont regroupés dans la catégorie 1 = « *Peur de chuter* ». La restriction d'activité est mesurée au moyen d'une

---

d'abandon à l'étude était élevé, il a été décidé de ne pas alourdir l'évaluation à 6 et à 12 mois en reproduisant le questionnaire initial sur les chutes.

seule question (« *Vous arrive-t-il de limiter vos activités dans votre domicile ou à l'extérieur parce que vous avez peur de tomber ?* »), avec quatre possibilités de réponse regroupées pour former une variable dichotomique (0 = « *jamais/occasionnellement* » ; 1 = « *souvent/très souvent* »).

L'échelle de contrôle (Pearlin & Schooler, 1978) a été soumise aux participants dans sa version en sept items avec une échelle de Likert en quatre points. Les items sont additionnés pour former un score variant de 7 à 28 ; plus le score est élevé et plus le sentiment de contrôle est important ( $\alpha$  de Cronbach = 0.69). Le stress perçu a été également évalué au moyen de l'échelle de stress perçu (*Perceived Stress Scale - PSS*) (Cohen et al., 1983). Cette échelle propose aux individus d'évaluer sur une période d'un mois, la fréquence des situations perçues comme stressantes suivant qu'elles sont évaluées comme incontrôlables, imprévisibles et menaçantes. Nous avons utilisé la version en 7 items (*PPS - 7*). Les réponses sont fournies sous forme d'échelle de Likert en cinq points (0 = « *jamais* » à 4 = « *très souvent* ») ; après inversion de deux items, les cinq items sont sommés pour produire un score variant de 0 (= « *aucun stress perçu* ») à 20 (= « *stress perçu important* ») ( $\alpha$  de Cronbach = 0.76).

*Critères de jugements secondaires physiques.* Les risques de chutes ont également été évalués d'un point de vue moteur au moyen de tests mesurant davantage l'autonomie fonctionnelle. Le *Timed Up & Go Test (TUG)* (Podsiadlo & Richardson, 1991) consiste à demander au sujet de s'asseoir sur une chaise, se lever, marcher une courte distance (trois mètres), faire demi-tour, retourner à la chaise et se rasseoir. Ce test implique un mouvement du corps entier et donc la prise en compte de déplacements segmentaires importants dans le contrôle de l'équilibre. Un temps élevé (>14 secondes) est associé à une moins bonne performance. Le participant réalise un essai pour se familiariser avec la tâche avant d'effectuer celui qui doit être comptabilisé.

Le *One-leg Stance test (OLS)* (Vellas et al., 1997b) évalue le maintien de l'équilibre sur une jambe. Ce test implique un contrôle fin des abducteurs/adducteurs de hanches et inverseurs/éverseurs de cheville. Ces muscles étant fortement impliqués dans le contrôle de l'équilibre, ce test permet de faire ressortir de possibles faiblesses musculaires. Le test consiste à demander au sujet de se maintenir en équilibre sur sa jambe dominante pendant trente secondes. Les bras doivent rester le long du corps et les yeux maintenus ouverts. Deux essais sont effectués. On mesure le temps maintenu en appui unipodal.

Le *Functional Reach Test (FRT)* sert à évaluer les limites de la stabilité lors d'un mouvement volontaire vers l'avant (Duncan, Weiner, Chandler, & Studenski, 1990). Ce test implique un

contrôle fin des muscles extenseurs des membres inférieurs, du bassin et du tronc et permet donc de faire ressortir une faiblesse de ces groupes musculaires. Le participant se tient debout, les deux pieds parallèles, à un mètre d'un mur ou d'une paroi. Une règle d'un mètre est fixée à l'horizontale sur le mur de manière à toucher l'omoplate du participant. Ce dernier doit alors élever le bras à la position de la règle et se pencher vers l'avant le plus loin possible en gardant le bras à la hauteur de la règle sans lever les talons. L'amplitude de déplacement (en cm) est alors notée. Un score élevé est associé à une meilleure performance. La moyenne de deux essais est conservée comme score final.

Enfin, les chutes peuvent être également causées par une faiblesse des membres inférieurs. Le *Five-Time-Sit-to-Stand test (FTSTS)*, ou test « assis-debout » évalue de façon indirecte la force des membres inférieurs et l'endurance des personnes (Bohannon, 1995). Ce test consiste à effectuer le maximum de lever de chaise en deux minutes en gardant les bras croisés sur la poitrine. À l'exception du *TUG* qui a également servi de critères d'inclusion dans l'étude, les autres indicateurs ont été mesurés à partir de l'évaluation de pré-intervention (Tableau 33).

Tableau 33.

*Mesures aux différents temps de l'ERC PIED*

Mesures	Inclusion	Pré-intervention	Post-intervention	Suivi à 6 mois
Groupe	X			
Age	X			
Sexe	X			
Lieu d'habitation	X			
Situation de vie	X			
Histoire de chute antérieure	X			
Nombre de chutes	X			
Gravité de la chute	X			
Indice de masse corporelle	X			
Nombre de médicaments	X			
Qualité de vie		X	X	X
Équilibre subjectif		X	X	X
Confiance en son équilibre		X	X	X
Peur de chuter	X	X	X	X
Restriction d'activité	X	X	X	X
Contrôle perçu		X	X	X
Stress perçu		X	X	X
<i>TUG</i>	X	X	X	X
<i>FRT</i>		X	X	X
<i>OLS</i>		X	X	X
<i>FTSTS</i>		X	X	X

### 2.3.c. *Attrition et valeurs manquantes*

La Figure 5 (cf. Partie 2 : Présentation des données, section III.2.4) présente le nombre de personnes perdues de vue à chacune des étapes de l'essai et les raisons de l'attrition. Sur les 343 personnes incluses en début d'étude, 257 ont réalisé au moins l'évaluation pré-intervention, soit 120 personnes dans le groupe « intervention » et 137 personnes dans le groupe « contrôle ». À l'évaluation post-intervention, 166 personnes ont répondu (64.59%), 80 personnes du groupe « intervention » (66.67%) et 86 personnes du groupe « contrôle » (62.77%). Et au suivi à 6 mois, le taux de réponse par rapport à l'échantillon initial équivaut à 44,47% (48.33% dans le groupe « intervention » et 41.60% dans le groupe « contrôle »).

À l'inclusion, les pourcentages de valeurs manquantes dans le questionnaire et au test du *TUG* sont limités et inférieures à 5% sauf pour le nombre de médicaments, question à laquelle 61 personnes, près du quart de l'échantillon, n'ont pas répondu. Le pourcentage de valeurs manquantes augmente de façon importante lors des évaluations suivantes, variant entre 9% (pour le *FRT*) et 36% (pour le stress perçu) lors de la pré-évaluation, entre 13% (pour la peur de chuter) et 30% (pour l'*ABC-s*) lors de la post-évaluation et oscillant entre 20 et 25% au suivi de six mois.

L'examen des schémas de valeurs manquantes, autrement dit des probabilités d'avoir des valeurs manquantes sur plusieurs variables, révèle des associations fortes entre certaines variables et notamment entre les variables d'intérêt (évaluations subjectives et objectives de l'équilibre). L'hypothèse de valeurs manquantes distribuées complètement aléatoirement (*MCAR*) ne peut être vérifiée dans notre cas. Une analyse sur les observations complètes n'est donc pas recommandée en première intention et conduirait en outre à une réduction d'environ un dixième de l'échantillon à chaque évaluation, sans compter l'attrition due aux abandons.

Une voie courante pour traiter les données des essais randomisés contrôlés consiste à faire une analyse en intention de traiter (Bouyer, 2009 ; White, Carpenter, & Horton, 2012 ; White, Horton, Carpenter, & Pocock, 2011) : tous les participants ayant donné leur consentement éclairé font partie de la population d'analyse et les arrêts prématurés (désinscription au programme, non lecture du guide pratique, perdus de vue) sont considérés comme un échec de la stratégie mise en œuvre (Peduzzi et al. 2002). En pratique, cette méthode d'analyse est souvent postulée sans que soit prise en compte et gérée l'attrition, ce qui ne porte pas à conséquence quand celle-ci est faible mais qui peut conduire à des biais importants quand le taux de perdus de vue ou de valeurs manquantes est important (Alshurafa et al. 2012 ; White et al. 2012). Il est alors recommandé de réaliser une analyse de sensibilité portant *a minima* sur

des données imputées et des données pondérées en plus d'une analyse sur les données complètes (White et al., 2012 ; White et al., 2011).

Compte tenu de l'attrition, du taux et de la distribution des valeurs manquantes, nous avons décidé de procéder à différents traitements des valeurs manquantes (imputations multiples, scores de propension, méthode du maximum de vraisemblance) et à des analyses de sensibilité dont les résultats sont rapportés en Annexe 5. Comme les différences étaient limitées entre les écarts-type mesurés au moyen des différentes méthodes proposées, nous avons décidé de présenter les résultats obtenus par le maximum de vraisemblance.

## **2.4. Analyses**

*Analyses descriptives.* Nous avons effectué des comparaisons entre les différents temps de l'étude au moyen de tests de *Student* pour les variables continues et de tests de  $\chi^2$  pour les variables binaires.

*Régressions linéaires ou logistiques.* Nous avons ensuite réalisé des régressions linéaires ou logistiques en intégrant, comme variables indépendantes, les variables significatives au seuil de 5% dans les analyses descriptives. L'utilisation de tests d'indépendance ou de régressions « simples » s'appuie sur l'hypothèse que les échantillons comparés sont indépendants l'un de l'autre. Or, les mesures sont effectuées sur les mêmes individus à différents temps d'observation et on peut légitimement supposer que la réponse fournie à un temps par un individu influencera la réponse qu'il donnera aux temps suivants. Les observations traitées comme indépendantes, alors qu'elles ne le sont pas, peuvent réduire les erreurs standards et peuvent conduire à rejeter l'hypothèse nulle plus souvent. Dans le cas des mesures répétées, où les observations fournies à un temps donné sont corrélées entre elles pour un même individu, il peut être utile de considérer deux niveaux de variance possibles : le niveau de l'observation et le niveau individuel. Ces modèles multiniveaux permettent d'examiner si les différences entre les individus sont plus ou moins importantes que les différences intra-individuelles (Hox, 2002 ; Rabe-Hesketh & Skrondal, 2008).

Dans notre cas, à partir des données en format long, nous avons comparé des modèles de régressions linéaires ou logistiques simples, ajustés par la vague d'enquête (0 = « *pré-intervention* », 1 = « *post intervention* », 3 = « *suivi à 6 mois* »), calculés par la méthode du maximum de vraisemblance et des modèles à effets aléatoires (*random effect*) simples, ajustés par la vague, prenant en compte l'individu comme variable de niveau deux. Pour les deux situations, nous avons calculé le  $R^2$ , et pour les modèles à effets aléatoires, nous avons

également rapporté le coefficient  $\rho$ , qui mesure la fraction de la variance expliquée par l'effet aléatoire et varie de 0 (l'effet aléatoire n'apporte aucune valeur explicative au modèle) à 1 (l'effet aléatoire est dominant).

L'effet de l'intervention et de la chute (mesurée au moment de l'inclusion) a été pris en compte dans ces régressions « simples » et à effets aléatoires et les interactions entre l'appartenance au groupe « contrôle » ou « intervention » et le temps d'une part et entre la chute et le temps d'autre part ont été testées. Ces analyses ont été réalisées séparément pour chaque variable dépendante.

*Modèles d'équations structurelles.* Finalement, afin de vérifier si les modèles théoriques construits à partir de la littérature se vérifient dans nos données, nous avons utilisé des modèles en chemins causaux fondés sur des méthodes d'équations structurelles (*SEM*). Nous avons testé successivement plusieurs modèles, en partant du modèle théorique proposé dans la Figure 26, qui ne convergait pas, et en le simplifiant progressivement. Cette phase de simplification s'est fondée d'une part sur les données de la littérature, car nous avons supprimé d'abord les liens non établis et avons laissé les liens confirmés, et sur les indices de modification des modèles. Cette démarche « à l'envers » qui part du modèle le plus complexe pour aboutir à une solution satisfaisante d'un point de vue statistique n'est pas la méthode usuellement recommandée (Acock, 2013), mais elle nous paraissait plus adaptée à notre objectif qui était de valider le modèle théorique fondé sur les données de la littérature. Pour évaluer la qualité du modèle, nous avons utilisé plusieurs types d'indices : le test du  $\chi^2$  compare la matrice de covariances prédite par le modèle avec celle qui aurait été obtenue avec un modèle saturé (prédisant parfaitement les données) ; une absence de significativité du test signale une amélioration du modèle par rapport au modèle saturé. Les autres indices utilisés sont le *Comparative Fit Index (CFI)*, le *Root Mean Square Error Approximation (RMSEA)* et le *Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)*. Toutes ces analyses ont été effectuées au moyen du logiciel Stata version 13 (StataCorp, 2013).

## **2.5. Résultats**

### ***2.5.a. Descriptif de l'échantillon et comparaison entre les répondants et les personnes ayant quitté l'étude***

Les personnes ayant abandonné l'étude entre le début et le suivi à six mois ( $n = 142$ ) sont plus souvent des hommes (17,42% vs 8,4% chez les répondants aux trois vagues ;  $\chi^2(1) = 4.87$  ;  $p < 0.05$ ), sont plus nombreuses à avoir déjà participé à des ateliers de prévention des chutes (18.28% vs 5.88% chez les répondants aux trois vagues ;  $\chi^2(1) = 6.36$  ;  $p < 0.01$ ), manifestent

moins souvent une peur de chuter (26.21% vs 49.51% ;  $\chi^2(1) = 14.22$  ;  $p < 0.001$ ) et sont proportionnellement plus nombreuses à prendre trois médicaments ou plus par jour (80,60% vs 65.52% ;  $\chi^2(1) = 6.34$  ;  $p < 0.05$ ). La seule différence qui subsiste dans une analyse de régression logistique multivariée porte sur la peur de chuter, avec une probabilité moins élevée d'exprimer une peur de chuter lors de la première évaluation chez les personnes qui abandonnent ensuite l'étude que chez les répondants (OR = 0.42 ; ET = 0.14 ;  $p < 0.01$ ). On ne constate pas de différence entre les répondants aux trois vagues et les personnes ayant quitté l'étude en termes d'âge, d'histoire antérieure de chute, de qualité de vie, ou encore de performances aux tests physiques.

Au temps d'inclusion ou de pré-intervention, les participants du groupe « intervention » ne diffèrent pas des participants du groupe « contrôle » à l'exception de leur score d'équilibre subjectif qui est significativement meilleur ( $p < 0.05$ ). L'âge moyen de l'échantillon est de 78.41 (ET = 8.91 ; Min-Max : 42-96) ; près de neuf participants sur dix (86.20%) sont des femmes. La moitié des participants vivent en institution et un quart de l'échantillon (26.56%) vit seul.

Les participants étaient inclus soit en fonction de leur histoire de chute antérieure soit en fonction de leur résultat au *Timed up and go* (>14 secondes) : lors de la première évaluation, 59.52% de l'échantillon déclarent être tombées dans les douze mois précédant l'entretien et un tiers (34.60%) ont effectué un *Timed up and go* en plus de 14 secondes, sans que les deux mesures soient corrélées entre elles ( $\chi^2(1) = 0.20$  ;  $p = 0.651$ ). Les chutes graves constituent la majorité des chutes rapportées par les participants, pour 61.25% des chuteurs du groupe contrôle et 51.28% du groupe intervention.

Un tiers de l'échantillon (35.89%) déclarent avoir peur de chuter ; la proportion de participants rapportant cette peur est deux fois plus élevée parmi les personnes ayant chuté que parmi les personnes n'ayant pas rapporté d'histoire de chute (42.28% vs 26.53% ;  $\chi^2(2) = 6.36$  ;  $p < 0.05$ ). 23.90% des participants déclarent avoir parfois ou souvent restreint leurs activités par peur de tomber.

### **2.5.b. Impact du programme PIED**

L'évolution des dimensions psychosociales et physiques a été examinée (a) avant et après l'intervention, (b) après l'intervention et à six mois, et (c) avant l'intervention et à six mois, de façon bivariée puis multivariée. Entre l'évaluation avant l'intervention et celle juste après l'intervention, on constate une amélioration significative du score de santé physique (M = 38.64, ET = 0.78 vs M = 40.46, ET = 0.64 ;  $p < 0.05$ ), du *TUG* (M = 12.87, ET = 0.55 vs M = 11.64, ET = 0.50 ;  $p < 0.01$ ), du *FRT* (M = 23.44, ET = 0.63 vs M = 27.00, ET = 0.64 ;  $p < 0.001$ ), de

l'*OLS* ( $M = 10.13$ ,  $ET = 0.83$  vs  $M = 13.12$ ,  $ET = 0.92$  ;  $p < 0.001$ ) et du *FTST* ( $M = 17.02$ ,  $ET = 0.61$  vs  $M = 13.67$ ,  $ET = 0.38$  ;  $p < 0.001$ ) entre le début de l'intervention et la fin de l'intervention. Le score de confiance en son équilibre a également connu une augmentation significative ( $M = 64.01$ ,  $ET = 1.95$  vs  $M = 67.21$ ,  $ET = 1.85$  ;  $p < 0.05$ ). Les autres mesures psychosociales n'ont pas connu d'évolution significative entre le début et la fin de l'intervention.

Entre la fin de l'intervention et le suivi à 6 mois, on constate une péjoration significative du score de santé physique moyen ( $M = 43.09$ ,  $ET = 0.81$  vs  $M = 39.13$ ,  $ET = 0.94$  ;  $p < 0.001$ ) et une amélioration du score de santé mentale ( $M = 39.89$ ,  $ET = 0.63$  vs  $M = 42.36$ ,  $ET = 0.73$  ;  $p < 0.01$ ). Le score de confiance en son équilibre diminue significativement au cours de ces trois mois ( $M = 69.10$ ,  $ET = 2.48$  vs  $M = 64.88$ ,  $ET = 2.74$  ;  $p < 0.05$ ) tandis que le score de stress perçu augmente ( $M = 15.15$ ,  $ET = 0.82$  vs  $M = 17.34$ ,  $ET = 0.64$  ;  $p < 0.01$ ). Les changements entre la mesure avant l'intervention et à six mois sont tous non significatifs, à l'exception d'une baisse au *FTSTS* ( $M = 16.85$ ,  $ET = 0.71$  vs  $M = 14.07$ ,  $ET = 0.54$  ;  $p < 0.001$ )

À l'exception de l'*ABC-s* et du *TUG* qui augmentent significativement dans un modèle à effet aléatoire alors qu'aucun effet significatif n'est relevé dans une régression simple, des analyses de régression simple et de régression à effets aléatoires mettent en avant les mêmes évolutions à court et moyen terme : le score de santé physique, le *FRT* et l'*OLS* s'améliorent significativement entre les deux premiers temps d'évaluation. Le *FTSTS* diminue quant à lui entre le début et la fin de l'intervention ainsi qu'entre le début et le suivi à six mois. On constate par contre qu'entre 13% et 74% de la variance est expliquée par l'effet aléatoire, le coefficient  $\rho$  variant entre 0.42 et 0.74 pour les modèles où l'effet du temps est significatif. L'effet aléatoire est important et incite à adopter un modèle multiniveau pour expliquer ces indicateurs.

Pour vérifier si les évolutions observées sur les dimensions physiques et la confiance en son équilibre sont dues à un effet du programme, et en tenant compte de la corrélation entre les observations, une variable séparant le groupe contrôle du groupe « intervention » a été introduite dans les modèles à effets aléatoires ajustés sur le temps. Une interaction entre le groupe et le temps a également été testée. Chaque dimension ayant évolué significativement a été modélisée séparément (Tableau 34).

Tableau 34.

Modèles de régression à effets aléatoires examinant l'effet du groupe et du temps sur les dimensions physiques et l'ABC-s

	B (ET)	R <sup>2</sup>	ρ
<i>Score de santé physique</i>			
Expérimentation (vs contrôle)	-0.26 (1.08)		
Temps de mesure			
Post-intervention (vs. pré-intervention)	1.80 (0.81)*		
Suivi à 6 mois	-2.26 (1.06)*	0.02	0.52
Groupe X Temps			
Expérimentation x post-intervention	0.66 (1.30)		
Expérimentation x suivi 6 mois	2.72 (1.52)		
<i>FRT</i>			
Expérimentation (vs contrôle)	-2.37 (1.00)*		
Temps de mesure			
Post-intervention (vs. pré-intervention)	2.88 (0.95)**		
Suivi à 6 mois	0.73 (1.13)	0.06	0.38
Groupe X Temps			
Expérimentation x post-intervention	2.04 (1.34)		
Expérimentation x suivi 6 mois	2.26 (1.60)		
<i>OLS</i>			
Expérimentation (vs contrôle)	-0.42 (1.27)		
Temps de mesure			
Post-intervention (vs. pré-intervention)	2.65 (0.96)**		
Suivi à 6 mois	0.51 (1.16)	0.02	0.63
Groupe X Temps			
Expérimentation x post-intervention	0.40 (1.35)		
Expérimentation x suivi 6 mois	2.33 (1.64)		
<i>FTSTS</i>			
Expérimentation (vs contrôle)	0.16 (0.96)		
Temps de mesure			
Post-intervention (vs. pré-intervention)	-2.55 (0.61)***		
Suivi à 6 mois	-1.87 (0.71)**	0.04	0.75
Groupe X Temps			
Expérimentation x post-intervention	-1.32 (0.86)		
Expérimentation x suivi 6 mois	-2.07 (1.02)*		

Notes: Dans la première colonne, la variable en italique indique la variable dépendante. Chaque ligne correspond à un modèle estimant l'évolution de la variable dépendante, ajusté par une variable temporelle.

\* =  $p < 0.05$  ; \*\* =  $p < 0.01$  ; \*\*\* =  $p < 0.001$ .

Les répondants du groupe expérimentation présentent des scores de *FRT* moins élevés que le groupe contrôle. Cependant, l'interaction entre le groupe et le temps n'étant pas significative pour cette dimension, ce résultat traduit une différence au début de l'enquête entre les deux groupes et non une amélioration due au programme lui-même. Par contre, si l'on ne constate

pas de différence significative entre le groupe contrôle et le groupe expérimentation pour le *FTSTS*, le groupe expérimentation a des scores moins élevés que le groupe contrôle au suivi de 6 mois, révélant un effet du programme. L'évolution sur les autres dimensions physiques et sur l'*ABC scale* ne semble pas associée à un effet du programme.

Nous avons vérifié si nous retrouvions les mêmes résultats chez les personnes vivant à domicile et chez celles vivant en institution. Même si elles se retrouvent en proportions équivalentes dans le groupe expérimental et dans le groupe contrôle, ces populations présentent en effet plusieurs différences significatives en début d'étude. Les personnes institutionnalisées sont ainsi plus âgées ( $M = 81.67$ ,  $ET = 8.42$  vs  $M = 75.53$ ,  $ET = 8.35$  ;  $t = 6.31$  ;  $p < 0.001$ ), sont plus nombreuses à consommer trois médicaments au moins (84.48% vs 63.81% ;  $\chi^2(2) = 1.45$  ;  $p < 0.001$ ). Elles présentent également des résultats aux tests physiques inférieurs à ceux des personnes vivant à domicile, et en particulier un temps moyen plus élevé au *TUG* ( $M = 16.60$ ,  $ET = 7.32$  vs  $M = 11.44$ ,  $ET = 3.78$  ;  $t = 7.42$  ;  $p < 0.001$ ) et un score deux fois moins élevé à l'*OLS* ( $M = 6.60$ ,  $ET = 7.21$  vs  $M = 12.65$ ,  $ET = 9.67$  ;  $t = -5.57$  ;  $p < 0.001$ ). Enfin, les personnes en institution ont des scores plus faibles de confiance en leur équilibre ( $M = 56.33$ ,  $ET = 25.26$  vs  $M = 70.71$ ,  $ET = 20.75$  ;  $t = -4.80$  ;  $p < 0.001$ ), d'équilibre subjective ( $M = 5.57$ ,  $ET = 1.75$  vs  $M = 6.08$ ,  $ET = 1.91$  ;  $t = -2.14$  ;  $p < 0.05$ ) et de qualité de vie physique ( $M = 37.82$ ,  $ET = 8.54$  vs  $M = 40.29$ ,  $ET = 8.10$  ;  $t = -2.27$  ;  $p < 0.05$ ).

Le programme ne produit pas les mêmes effets auprès de ces populations (Tableau 35). S'il permet d'augmenter significativement à trois mois la confiance en son équilibre chez les personnes à domicile ( $\beta = 8.46$  ; E.S. = 3.94 ;  $p < 0.05$ ), il produit l'effet inverse chez les personnes en institution six mois après le programme ( $\beta = -11.88$  ; E.S. = 5.54 ;  $p < 0.05$ ). Parmi les personnes vivant à domicile, le groupe expérimental manifeste en fin de programme une diminution significative du temps nécessaire à la réalisation du *TUG* par rapport au groupe contrôle ( $\beta = -0.97$  ; E.S. = 0.50 ;  $p < 0.05$ ), une augmentation du score de l'*OLS* ( $\beta = 4.38$  ; E.S. = 1.42 ;  $p < 0.001$ ) et une diminution du score du *FTSTS* ( $\beta = -3.32$  ; E.S. = 0.94 ;  $p < 0.001$ ). Ces résultats ne se maintiennent pas à six mois et ne se retrouvent pas parmi les personnes vivant en institution. Chez ces derniers, outre l'évolution négative engendrée par la participation au programme en termes de confiance en son équilibre, on constate une dégradation similaire dans le groupe expérimental pour l'*OLS* ( $\beta = -3.56$  ; E.S. = 1.34 ;  $p < 0.001$ ) et une augmentation significative du temps passé pour réaliser le test assis-debout, augmentation qui se maintient six mois après le début de l'étude ( $\beta = 5.89$  ; E.S. = 2.12 ;  $p < 0.001$ ) (Figure 27).

Tableau 35.

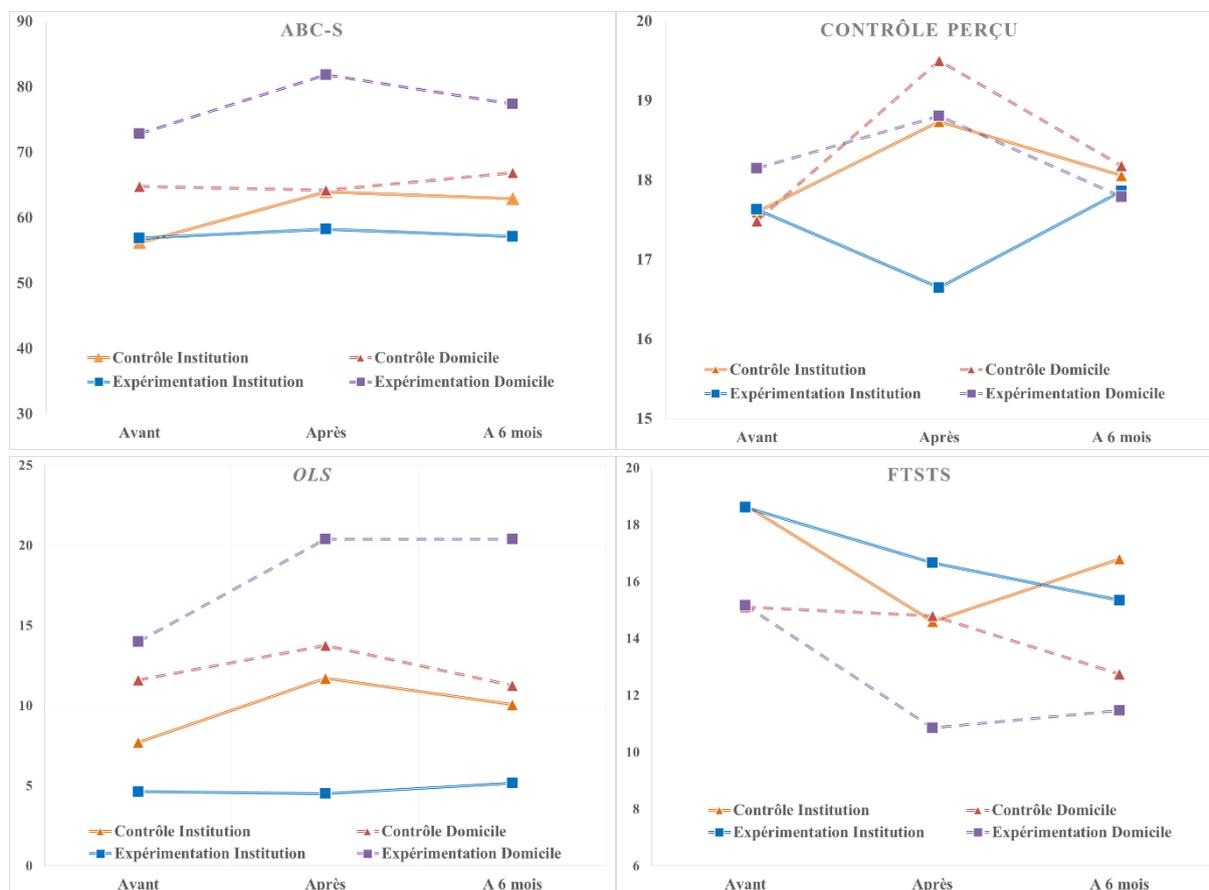
*Modèles de régression à effets aléatoires examinant l'effet du groupe et du temps sur les dimensions physiques et l'ABC-s, en fonction du lieu de vie*

Indicateurs	Coefficients (E.S.)			
	Domicile		Institution	
<i>ABC-s</i>				
Groupe expérimental	7.79*	(3.51)	1.00	(4.64)
Temps de mesure				
3 mois vs pré-test	0.34	(2.77)	6.73	(4.11)
6 mois vs pré-test	0.69	(3.08)	10.04*	(4.19)
Groupe X Temps				
Groupe expérimental à 3 mois vs contrôle pré-test	8.46*	(3.94)	-5.66	(5.18)
Groupe expérimental à 6 mois vs contrôle pré-test	4.14	(4.38)	-11.88*	(5.54)
<i>TUG</i>				
Groupe expérimental	-1.21	(0.64)	3.82**	(1.35)
Temps de mesure				
3 mois vs pré-test	-0.70*	(0.36)	-0.51	(0.95)
6 mois vs pré-test	-0.89*	(0.42)	2.35*	(1.13)
Groupe X Temps				
Groupe expérimental à 3 mois vs contrôle pré-test	-0.97*	(0.50)	-1.09	(1.38)
Groupe expérimental à 6 mois vs contrôle pré-test	-0.24	(0.59)	-2.85	(1.64)
<i>OLS</i>				
Groupe expérimental	2.58	(1.84)	-3.02*	(1.31)
Temps de mesure				
3 mois vs pré-test	1.88	(1.65)	3.41***	(0.91)
6 mois vs pré-test	-0.51	(1.94)	1.44	(1.13)
Groupe X Temps				
Groupe expérimental à 3 mois vs contrôle pré-test	4.38*	(2.30)	-3.56**	(1.31)
Groupe expérimental à 6 mois vs contrôle pré-test	5.81*	(2.73)	-1.27	(1.62)
<i>FRT</i>				
Groupe expérimental	1.57	(1.37)	-6.06***	(1.34)
Temps de mesure				
3 mois vs pré-test	4.85***	(1.42)	1.12	(1.22)
6 mois vs pré-test	2.35	(1.61)	-0.95	(1.50)
Groupe X Temps				
Groupe expérimental à 3 mois vs contrôle pré-test	0.28	(1.98)	3.53*	(1.76)
Groupe expérimental à 6 mois vs contrôle pré-test	-1.38	(2.32)	5.89**	(2.12)
<i>FTSTS</i>				
Groupe expérimental	-0.15	(0.92)	0.29	(1.61)
Temps de mesure				
3 mois vs pré-test	-1.24	(0.68)	-3.59***	(0.99)
6 mois vs pré-test	-2.56***	(0.78)	-1.21	(1.17)
Groupe X Temps				
Groupe expérimental à 3 mois vs contrôle pré-test	-3.32***	(0.94)	0.49	(1.44)
Groupe expérimental à 6 mois vs contrôle pré-test	-1.44	(1.10)	-2.54	(1.72)

*Notes.* Pour chaque indicateur de résultat, un modèle spécifique de régression à effets aléatoire a été réalisé en introduisant une interaction entre le groupe (expérimental ou contrôle) et le temps.

\* =  $p < 0.05$ , \*\* =  $p < 0.01$ , \*\*\* =  $p < 0.001$ .

**Figure 27.** Évolutions de l'ABC-s, du contrôle perçu, de l'OLS et du FTSTS avant, après et six mois après le début de l'étude, en fonction du groupe expérimental et du lieu de vie



### 2.5.c. Impact de la chute, du nombre de chute et de la gravité de la chute

#### (1) Facteurs associés aux chutes

Les analyses bivariées mettent en évidence au début de l'enquête un score de santé physique plus bas chez les personnes ayant rapporté avoir chuté durant l'année précédente que chez les personnes n'ayant pas vécu cet événement ( $M = 38.14$ ,  $ET = 8.23$  vs  $M = 40.35$ ,  $ET = 8.83$ ;  $p < 0.05$ ). La même tendance se retrouve pour l'équilibre subjectif ( $M = 5.52$ ,  $ET = 1.85$  vs  $M = 6.25$ ,  $ET = 1.76$ ;  $p < 0.01$ ) et pour le contrôle perçu ( $M = 17.50$ ,  $ET = 3.66$  vs  $M = 18.86$ ,  $ET = 3.88$ ;  $p < 0.05$ ). Les chuteurs se caractérisent également par un temps au TUG inférieur à celui des non-chuteurs ( $M = 8.71$ ,  $ET = 8.74$  vs  $M = 11.08$ ,  $ET = 9.24$ ;  $p < 0.05$ ). En revanche, ni l'âge ni le genre ne différencient significativement les personnes ayant chuté de celles n'ayant pas vécu cet événement dans l'année précédant le début de l'enquête. L'histoire antérieure de

chute n'est pas associée non plus avec la peur de chuter ou un manque de confiance en son équilibre.

Les facteurs associés au fait d'avoir ou non chuté durant les 12 derniers mois dans des analyses bivariées ont été introduits dans un modèle de régression logistique contrôlé par l'âge et le sexe. Aucune relation n'a été confirmée. Des analyses complémentaires ont été menées d'une part en introduisant chaque facteur par étape dans les modèles contrôlés par l'âge et le sexe et d'autre part en testant des modèles contrôlés par le sexe et reproduits sur deux sous-échantillons construits par l'âge (< 75 ans vs > = 75 ans). Les résultats obtenus sont similaires, à l'exception d'une association significative entre la chute et une évaluation plus mauvaise de l'équilibre subjectif chez les personnes âgées de 75 ans et plus dans un modèle contrôlé uniquement par le genre (O.R. = 0.89 ; ET = 0.05 ;  $p < 0.05$ ).

On ne retrouve pas non plus de différence sociodémographique selon le nombre de chutes mentionné au début de l'étude. Par contre, le nombre de chutes est significativement associé à des pourcentages plus élevés de peur de chuter, de manque de confiance en son équilibre et de restriction d'activité : ainsi, la moitié des personnes ayant déclaré avoir chuté au moins deux fois au cours des douze derniers mois (51.22% contre 31.82% des personnes ayant chuté à une seule reprise,  $\chi^2(2) = 12.81$  ;  $p < 0.01$ ) rapportent avoir peur de chuter à nouveau ; un tiers (34.94% vs 14.93% des personnes ayant chuté à une seule reprise,  $\chi^2(2) = 8.96$  ;  $p < 0.05$ ) estiment avoir restreint leurs activités par peur de rechuter ; 46.34% d'entre eux n'ont en outre pas confiance en leur équilibre contre 25.37% des personnes ayant chuté à une seule reprise ( $\chi^2(2) = 9.08$  ;  $p < 0.05$ ). Ces personnes aux chutes multiples, ou multichuteurs, présentent également des scores d'équilibre perçu, de contrôle perçu significativement plus bas que les autres répondants ainsi qu'un score de stress perçu plus élevé (Tableau 36). Leurs performances à l'*OLS* sont significativement moins bonnes que les autres répondants. Enfin, les personnes qui mentionnent une seule chute diffèrent des autres par un IMC moyen plus bas (24.83 vs 26.13 chez les non-chuteurs,  $p < 0.05$ ) et un score de santé mentale inférieur (39.75 vs 42.35,  $p < 0.05$ ).

Tableau 36.

*Facteurs continus associés au nombre de chutes*

Indicateurs	Moyenne (ET)			F
	Aucune chute	Une chute	Deux chutes ou plus	
Âge	78.99 (8.63)	78.47 (8.92)	78.79 (9.34)	0.08
IMC	26.13 (5.29)	24.38 (4.64)	26.09 (5.00)	3.29*
Score de santé physique	40.32 (8.79)	39.41 (7.37)	37.27 (8.45)	2.94
Score de santé psychique	42.35 (6.82)	39.75 (6.92)	42.54 (5.31)	3.92*
Santé autoévaluée	36.42 (10.91)	34.07 (11.20)	36.60 (13.18)	0.94
ABC scale	67.31 (25.12)	64.23 (20.47)	59.80 (24.69)	2.13
Équilibre subjectif	6.25 (1.76)	6.03 (1.65)	5.13 (1.90)	9.22***
Contrôle perçu	18.82 (3.87)	17.63 (3.61)	17.29 (3.66)	3.41*
Stress perçu	15.99 (6.37)	16.08 (4.88)	18.47 (6.43)	3.36*
TUG	13.81 (6.39)	14.07 (5.52)	14.72 (7.17)	0.54
FRT	24.30 (7.73)	23.11 (8.14)	22.92 (8.27)	0.80
OLS	10.99 (9.23)	10.48 (10.17)	6.99 (6.81)	4.99**
FTSTS	16.23 (7.42)	16.35 (8.01)	16.84 (7.45)	0.15

Notes. Les chutes et le nombre de chutes ont été mesurés au moment de l'inclusion uniquement (chutes survenues durant les douze mois précédant l'évaluation).

\* =  $p < 0.05$ , \*\* =  $p < 0.01$ , \*\*\* =  $p < 0.001$ .

Des analyses de régressions multinomiales ajustées sur l'âge et le sexe ont été menées en intégrant l'ensemble des facteurs associés dans les analyses bivariées au nombre de chutes, pour l'ensemble de l'échantillon et par groupes d'âge. La peur de chuter est significativement plus élevée chez les personnes ayant mentionné une seule chute comparée aux non-chuteurs (RRR = 3.09 ; ET = 1.71 ;  $p < 0.05$ ). Cet effet ne se retrouve pas chez les plus jeunes répondants, mais il est significatif chez les plus de 75 ans, où les personnes ayant mentionné seulement une chute (RRR = 9.48 ; ET = 6.74 ;  $p < 0.01$ ) et les personnes ayant rapporté deux chutes ou plus (RRR = 5.00 ; ET = 3.39 ;  $p < 0.05$ ) ont une probabilité beaucoup plus importante que les non-chuteurs d'avoir peur de rechuter. L'équilibre subjectif est également plus faible chez les personnes ayant chuté au moins à deux reprises que chez les personnes ne rapportant aucune chute (RRR = 0.74 ; ET = 0.11 ;  $p < 0.05$ ).

Finalement, parmi les personnes ayant chuté durant les douze mois précédant leur inclusion dans l'étude, celles qui ont dû consulter un médecin ou se rendre aux urgences après leur chute sont proportionnellement moins nombreuses à vivre à leur domicile (38.30% vs 55.56%,  $p < 0.05$ ) et présentent un IMC plus élevé ( $M = 26.10$ ,  $ET = 5.54$  vs  $M = 24.19$ ,  $ET = 3.59$ ,  $p < 0.05$ ) que les personnes ayant vécu une chute sans consultation. Ces chutes « graves » sont également associées à une prévalence plus importante de peur de chuter (54.32% vs 30.51%,  $\chi^2(1) = 7.84$  ;  $p < 0.01$ ), de manque de confiance en son équilibre (46.34% vs 23.73%,  $\chi^2(1) = 7.54$ ,  $p < 0.01$ ) et de restriction d'activités (34.15% vs 18.33%,  $\chi^2(1) = 4.35$  ;  $p < 0.05$ ). Le score d'*ABC-s* est significativement plus faible chez les personnes ayant consulté après leur chute ( $M = 58.25$ ,  $ET = 24.44$  vs  $M = 66.06$ ,  $ET = 20.67$  ;  $p < 0.05$ ) ; leurs performances au *TUG* ( $M = 16.17$ ,  $ET = 7.58$  vs  $M = 12.27$ ,  $ET = 4.13$ ;  $p < 0.001$ ) et à l'*OLS* ( $M = 7.01$ ,  $ET = 7.99$  vs  $M = 10.77$ ,  $ET = 9.53$  ;  $p < 0.05$ ) sont moins bonnes que celles des autres chuteurs. Enfin, de façon surprenante, les personnes déclarant avoir consulté un médecin ou les urgences après leurs chutes ont des scores significativement plus élevés de santé mentale que les autres répondants ayant chuté ( $M = 42.74$ ,  $ET = 5.57$  vs  $M = 39.87$ ,  $ET = 5.82$ ,  $p < 0.01$ ).

Les facteurs significativement associés à la gravité de la chute dans les analyses bivariées ont été introduits dans un modèle de régression logistique contrôlé par l'âge et le sexe. Des modèles, ajustés sur le sexe, ont été réalisés séparément par groupes d'âge. On constate que la probabilité de connaître une chute entraînant une consultation chez un médecin ou aux urgences est significativement associée à une peur de chuter plus importante (O.R. = 2.46 ;  $ET = 1.14$  ;  $p < 0.05$ ) dans l'ensemble de l'échantillon et chez les répondants de moins de 75 ans (O.R. = 8.97 ;  $ET = 9.80$  ;  $p < 0.01$ ). Les personnes ayant vécu ces chutes graves évaluent leur santé psychique de façon plus positive que les personnes ayant connu une chute sans consultation (O.R. = 1.13;  $ET = 0.04$  ;  $p < 0.05$ ) ; cette tendance se retrouve chez les plus jeunes de notre échantillon mais pas chez les plus âgés. Enfin, parmi les plus jeunes, un IMC plus élevé augmente les risques de consulter après une chute (O.R. = 1.33 ;  $ET = 0.15$  ;  $p < 0.05$ ).

## (2) Effet de la chute à court et moyen terme

Pour évaluer l'effet de la chute, mesurée au moment de l'inclusion, sur les dimensions psychosociales et physiques et prendre en compte la corrélation intra-individuelle, nous avons réalisé des régressions à effets aléatoires pour chacune des variables d'intérêt. Ces régressions ont d'abord été uniquement ajustées sur le temps et la chute ; puis une interaction entre le temps et la chute a été testée et conservée en cas de significativité ; enfin les variables

significativement associés à la chute lors des analyses univariées ont été introduites dans chacun des modèles. La procédure a été appliquée de façon identique pour l'histoire de chute antérieure, le nombre de chutes et la gravité de la chute.

Avoir chuté durant les douze mois précédant le début de l'essai diminue le score d'équilibre subjectif au moment de l'inclusion ( $\beta = -0.55$  ; ET = 0.20 ;  $p < 0.01$ ) sans influencer le score après l'intervention ou à 6 mois (le variable « temps » n'est pas significative pas plus que l'interaction entre le temps et la chute). De façon identique, le score de contrôle perçu au départ est inférieur chez les chuteurs ( $\beta = -0.81$  ; ET = 0.41 ;  $p < 0.05$ ) et la peur de chuter est significativement plus probable (O.R. = 3.87 ; ET = 1.91 ;  $p < 0.01$ ), mais l'interaction avec le temps n'est pas significative.

Par rapport aux non-chuteurs, les personnes rapportant une seule chute ont un score de santé psychique inférieur ( $\beta = -2.08$  ; ET = 0.75 ;  $p < 0.01$ ). L'interaction entre le nombre de chutes et le temps est significative, révélant un score au début de l'étude inférieur pour les personnes rapportant une seule chute ( $\beta = -2.55$  ; ET = 1.02 ;  $p < 0.05$ ) et une amélioration de ce score après l'intervention par rapport au début de l'intervention ( $\beta = 3.30$  ; ET = 1.54 ;  $p < 0.05$ ). Les personnes ayant rapporté au début de l'enquête avoir chuté au moins à deux reprises présentent des scores de santé physique ( $\beta = -2.39$  ; ET = 1.06 ;  $p < 0.05$ ), d'ABC-s ( $\beta = -7.79$  ; ET = 3.23 ;  $p < 0.05$ ), d'équilibre subjectif ( $\beta = -0.91$  ; ET = 0.22 ;  $p < 0.001$ ), de contrôle perçu ( $\beta = -0.93$  ; ET = 0.47 ;  $p < 0.05$ ), d'OLS ( $\beta = -2.86$  ; ET = 1.28 ;  $p < 0.05$ ) inférieurs aux personnes n'ayant pas chuté ; leurs temps moyens au TUG sont significativement plus élevés ( $\beta = 1.70$  ; ET = 0.88 ;  $p < 0.05$ ) et elles ont un risque plus élevé d'exprimer une peur de chuter (O.R. = 8.42, ET = 4.76 ;  $p < 0.001$ ). Les interactions entre le nombre de chutes et le temps ne sont pas significatives : les écarts entre les personnes ayant connu des chutes multiples et les non-chuteurs se manifestent en début d'étude et ne se traduisent pas par des évolutions spécifiques des indicateurs.

Le fait d'avoir consulté après une chute est significativement associé à des scores ABC-s ( $\beta = -7.26$  ; ET = 3.55 ;  $p < 0.05$ ) et d'OLS ( $\beta = -3.72$  ; ET = 1.44 ;  $p < 0.01$ ) moins élevés et des temps supérieurs au TUG ( $\beta = 3.51$  ; ET = 0.99 ;  $p < 0.001$ ). La peur de chuter (O.R. = 6.00 ; ET = 4.04 ;  $p < 0.01$ ) et le manque de confiance en son équilibre (O.R. = 3.33 ; ET = 2.02 ;  $p < 0.05$ ) sont également plus probables chez les personnes ayant connu ces chutes graves par rapport aux autres chuteurs. Comme lors des analyses transversales en début d'enquête, on retrouve des scores de santé psychique supérieurs chez les personnes ayant consulté un médecin

ou les urgences ( $\beta = 2.80$  ;  $ET = 0.77$  ;  $p < 0.001$ ). La seule interaction significative entre la gravité et le temps porte sur la confiance en son équilibre : les personnes ayant consulté suite à leur chute ont un risque accru de rapporter un manque de confiance en leur équilibre que les autres (O.R. = 8.13 ;  $ET = 6.40$  ;  $p < 0.01$ ) ; le risque est plus élevé six mois après le suivi (pour l'interaction entre la gravité et le temps O.R = 0.05 ;  $ET = 0.05$  ;  $p < 0.01$ ), mais n'est pas significatif après l'intervention.

#### **2.5.d. Validation des relations logiques entre les facteurs psychosociaux des chutes**

Finale­ment, indépen­dam­ment de son objec­tif éva­lu­atif, cet essai a été l'oc­ca­sion de tester un cer­tain nom­bre d'hypo­thèses con­cernant les fac­teurs de ris­que ou de pro­tec­tion de la chute. Nous avons véri­fié, au moyen d'équa­tions struc­turelles effec­tuées sur les don­nées trans­ver­sales, en début d'étude, la validité du modèle pré­sen­té dans la Figure 26 qui résume les rela­tions éta­blies entre la chute et dif­férentes dimen­sions psy­chosociales.

Le modèle tel quel, avec des rela­tions réci­proques entre la chute, la peur de chuter et la qualité de vie ainsi qu'entre l'équilibre subjectif et la confiance en son équilibre, ne converge pas sur les don­nées trans­ver­sales mesurées lors de l'évaluation pré-intervention. Nous avons alors simplifié pas à pas le modèle initial et testé la fiabilité de chacun des modèles au moyen du test du  $X^2$ , *RMSEA*, du *CFI* et du *SRMR*. Cette procédure itérative a permis d'aboutir à un modèle pré­sen­tant de bons indices de robustesse (Figure 28) et signifi­cative­ment différent du modèle saturé ( $p > \chi^2 = 0.071$ ). Par rapport au modèle initial, fondé sur la littérature, nous constatons d'abord que ni la peur de chuter ni le score de santé physique du *SF-36* n'explique la chute. Nous ne retrouvons pas non plus de relation causale entre l'équilibre subjectif et la confiance en son équilibre. Contrairement au modèle théorique, ni la chute ni la peur de chuter ne sont directement associés à une péjoration du score de santé physique. On identifie par contre des relations directes et positives entre la confiance en son équilibre et le score de santé physique, et une relation négative entre la restriction d'activité et le score de santé physique. La restriction d'activité est elle-même expliquée par la confiance en son équilibre et par la peur de chuter. Si ce modèle explique près de 40% de la variance du score de santé physique ( $R^2 = 0.38$ ) et plus du quart de la variance de la restriction d'activité ( $R^2 = 0.28$ ) et de l'équilibre subjectif ( $R^2 = 0.24$ ), il n'explique qu'une infime partie de la variance de la chute ( $R^2 = 0.03$ ).

**Figure 28.** Résultat d'un modèle d'équations structurelles modélisant les relations entre la chute et différentes dimensions psychosociales

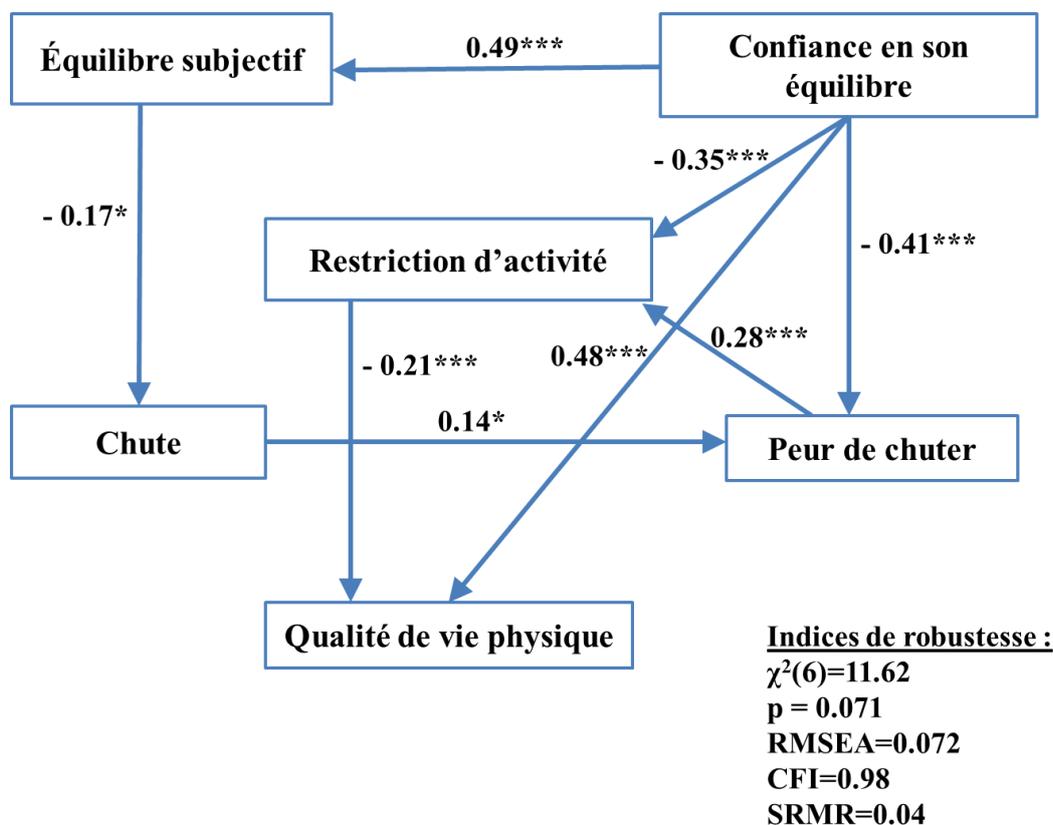


Figure 28. Données issues des évaluations initiales, avant le programme.

## 2.6. Discussion

Sur la base d'un essai randomisé contrôlé évaluant un programme de prévention des chutes, nous avons examiné successivement l'impact du programme sur des facteurs de risque reconnus des chutes, l'impact des chutes, survenues dans les douze mois précédant l'inclusion dans l'essai, sur l'évolution de ces facteurs de risque et les liens entre les chutes et différents facteurs psychosociaux. Cette exploration à la fois transversale et longitudinale avait pour ambition de tester, au sein d'un programme implanté en milieu naturel, si les relations établies ou supposées entre la chute, la performance physique et l'efficacité personnelle sont démontrées.

On constate tout d'abord une amélioration pour le *FTSTS* uniquement et à six mois. En revanche, le programme n'a aucun effet sur les autres indicateurs de performance physique ni sur les autres dimensions psychosociales prises en compte dans cette étude. Contrairement aux évaluations du programme menées au Québec (Filiatrault et al., 2008a ; Robitaille et al., 2012 ; Robitaille et al., 2005), on ne trouve pas notamment d'amélioration pour l'équilibre objectif mesuré par le *TUG* et pour l'équilibre subjectif (critère principal).

Parmi les explications que nous pouvons avancer pour cette différence d'effet, une première possibilité concerne la population incluse dans l'ERC. Au Québec, le programme PIED s'adresse exclusivement à des personnes résidant à domicile, alors qu'en France, la Fédération Sports Pour Tous le propose également à des personnes résidant en institution, qui présentent un état de santé et des incapacités plus importantes. Dans l'ERC français, la moitié de l'échantillon vit en institution et nous ne disposons pas d'indications permettant de caractériser ou de contrôler le statut de fragilité ou d'incapacité des populations. Comme le suggérait le *Référentiel de bonnes pratiques en prévention des chutes* (Bourdessol & Pin, 2005), le programme PIED, en tant que programme multifactoriel non personnalisé, est adapté pour un public présentant quelques facteurs de risque mais n'étant pas à risque élevé de chuter. Or, ainsi que le mettent en évidence plusieurs auteurs (Becker & Rapp, 2010 ; Cameron et al., 2010 ; Cavalli, 2012), les personnes vivant en institution présentent, à âge équivalent, un état de santé plus dégradé, une fragilité et un degré d'incapacité plus élevés, ainsi qu'une prévalence de chute plus importante que celles qui résident à leur propre domicile. Nos résultats confortent ces différences et révèlent un effet contrasté du programme en fonction du lieu de vie : si les personnes à domicile ayant participé au programme connaissent une amélioration à court terme de la confiance en leur équilibre et de plusieurs de leurs performances physiques, les personnes vivant en institution ne bénéficient pas des effets positifs du programme. Bien plus, la participation au programme en institution augmente le risque d'une baisse significative des ressources physiques (*OLS, FTSTS*) et psychosociales (*ABC-s*) à court et à long terme. On peut donc légitimement recommander de ne proposer le programme PIED qu'aux populations vivant à domicile ; ainsi que les recommandations de bonnes pratiques le soulignent, les personnes institutionnalisées devraient davantage bénéficier d'interventions personnalisées (Becker & Rapp, 2010 ; Cameron & et al., 2007 ; Jensen, Nyberg, Gustafson, & Lundin-Oisson, 2003).

Une autre explication de la différence entre nos résultats et l'évaluation québécoise tient sans doute à la modification dans le format du programme entre la version québécoise qui compte deux séances d'activités physiques par semaine plus une séance d'exercices libres à domicile et la version française qui ne compte qu'une seule séance par semaine et une séance d'exercices libres à domicile. Cet allègement du programme s'est fait pour des raisons tant financières que stratégiques : la version à deux séances, rare dans le panorama des offres de programmes de prévention des chutes (qui proposent plutôt une séance), est plus coûteuse et, par conséquent, difficile à faire financer par les partenaires et les pouvoirs publics. Or, on constate que, par rapport à la version québécoise à deux séances par semaine, les résultats du programme français allégés ne sont pas aussi positifs, ce qui peut être un argument pour tester, dans un ERC à trois

bras en milieu naturel, une version à deux séances par semaine, une version à une séance et une absence d'intervention.

Dans tous les cas, on constate que l'étude, indépendamment du programme, semble avoir des effets modestes à court terme sur les dimensions physiques et psychosociales qui s'estompent après trois mois. La temporalité est importante dans les programmes de prévention, et l'efficacité peut être uniquement temporaire. Un objectif secondaire du programme devrait être de prolonger le niveau d'activité physique ou d'inciter la personne à s'inscrire à des activités physiques collectives au-delà du programme de prévention. Une autre idée pourrait être de procéder à un suivi systématique des participants à PIED en proposant des réunions bisannuelles de motivation et de communication sur l'offre d'activité physique existante localement. Une telle initiative suppose des partenariats étroits avec les autres acteurs locaux (associations et clubs de retraités, centres médico-sociaux en Suisse, maisons du handicap ou de l'autonomie en France), et notamment les services d'action sociale au niveau régional ou cantonal et au niveau local.

Concernant plus spécifiquement les liens entre la chute et les dimensions psychosociales, ce chapitre à la fois confirme certains résultats trouvés avec d'autres bases de données et apporte de nouveaux éléments à notre compréhension de la chute comme événement de vie. Tout d'abord, toutes les chutes n'ont pas les mêmes conséquences. Dans l'ERC PIED, le nombre et la gravité de la chute sont des dimensions importantes pour expliquer le processus d'adaptation et de vulnérabilité (Baumann, 1999 ; Berg, Alessio, Mills, & Tong, 1997 ; Delbaere et al., 2004). Le modèle fondé sur les données de littérature n'a pas été validé, mais nous avons mis en évidence des relations intéressantes qui viennent affiner notre proposition générale de vulnérabilité à la chute : la restriction d'activité et la santé perçue semblent être deux résultats importants de ce processus qui sont expliquées à la fois par la chute, mais également par la peur de chuter. Contrairement à ce qu'avancent d'autres chercheurs (Scheffer et al., 2008 ; Tinetti et al., 1990 ; Yardley et al., 2005), nous avons identifié la peur de chuter et la confiance en son équilibre comme étant deux concepts distincts, certes corrélés entre eux, mais ni substituables ni assimilables l'un à l'autre. Et nous faisons l'hypothèse, que nous ne pouvons vérifier avec nos données, qu'il en va de même pour la peur de chuter et l'efficacité personnelle à l'égard des chutes. Ces concepts représentent différentes facettes ou moments d'un processus de vulnérabilisation où la chute intervient principalement comme accélérateur ou révélateur.

Cette évaluation présente plusieurs limites. Si nous avons utilisé le terme d'essai randomisé contrôlé, nous devons relever que la randomisation ne s'est pas effectuée de façon extrêmement rigoureuse sur l'ensemble des sites. À certains endroits, et notamment en milieu rural, pour

mettre en place un atelier et avoir un groupe suffisant de personnes disponibles, la randomisation s'est faite davantage à partir des lieux de résidence et certains individus ont été réaffectés au groupe expérimental pour pouvoir proposer un programme.

Le taux d'attrition est extrêmement élevé, beaucoup plus élevé qu'au Québec (Filiatrault et al., 2008a ; Filiatrault et al., 2007b). Ce constat questionne sur l'adhésion culturelle à ce type de programme mais également sur le type d'implantation qui est proposé : alors qu'au Québec, le programme PIED est inscrit dans un programme régional, intégré dans une démarche systémique de prévention des chutes et proposé par les autorités de santé publique, il est proposé en France par une association sportive sans appui particulier d'une autorité sanitaire reconnue. Enfin, par rapport à l'étude québécoise (Laforest et al., 2009 ; Robitaille et al., 2012 ; Trickey et al., 1999b), un certain nombre de mesures ont été écartées afin de ne pas alourdir le questionnaire et de faciliter la réalisation de l'enquête. On ne dispose pas en particulier, et c'est une limite importante par rapport à la majorité des études évaluatives sur la prévention des chutes, de mesure de l'incidence des chutes ou des comportements de santé associés aux chutes (médicaments, alimentation, aménagement du logement).

Malgré ces faiblesses, cette évaluation comporte aussi plusieurs originalités. Elle mesure l'impact d'un programme implanté depuis plusieurs années dans toutes les régions de France et délivré par des animateurs sportifs sensibilisés à la problématique des chutes. Ce type d'évaluation en milieu naturel, dans des conditions réelles de mise en œuvre diffère d'expérimentations conçues et évaluées par des chercheurs, sans vocation à être pérennisées. Il permet d'appréhender l'écart entre un programme « idéal », proposé à des publics ciblés de façon uniforme par des professionnels spécifiquement engagés à cette fin et un programme « réel ». Cette évaluation intègre également deux types de publics différents qui font le plus souvent l'objet d'études séparées : les personnes vivant à domicile d'une part et les personnes en institution. Elle démontre l'intérêt et la nécessité d'adapter l'intervention pour des personnes institutionnalisées présentant déjà une perte d'autonomie. Une autre force de cette étude est de coupler une évaluation des performances physiques et des indicateurs psychosociaux en analysant plusieurs dimensions dont certaines ne sont que rarement envisagées dans le cadre de la prévention des chutes (contrôle, stress perçu, équilibre subjectif).



## **DISCUSSION GENERALE**

---

## **I. Impact de la chute et adaptation : synthèse et vérification des hypothèses de départ**

---

À la suite des concepts élaborés dans le cadre du paradigme du parcours de vie et des apports de l'épidémiologie, notre thèse avait pour objectif de démontrer que la chute chez les personnes âgées peut s'envisager comme un événement de santé perturbateur entraînant des stratégies d'adaptation à différents niveaux (individuel, social et environnemental). Notre travail s'appuyait sur le modèle de vulnérabilité proposé par Schröder-Butterfill et Marianti (2006) qui proposent de décomposer le processus de vulnérabilité en quatre composantes interreliées : (a) l'exposition à l'événement ; (b) l'événement lui-même ; (c) les conséquences de l'événement ou indicateurs de résultats ; (d) et les capacités d'adaptation ou de coping des individus qui peuvent être individuelles, sociales ou environnementales.

Sur la base de ce modèle, notre travail visait à évaluer (a) l'impact de la chute et les stratégies d'adaptation mises en œuvre par les individus sur les trajectoires de vie, et plus spécifiquement sur la santé subjective et sur d'autres dimensions que la santé physique ; et (b) l'articulation entre les ressources individuelles, sociales et environnementales pour s'adapter à la chute et à ses conséquences. Nous avons utilisé trois types de données différentes pour examiner ces deux grandes questions, données qui, à l'exception de l'essai randomisé contrôlé PIED, proviennent d'enquêtes existantes. Des revues systématiques de la littérature ont effectué pour tirer parti d'une littérature relativement abondante sur la chute qui a été analysée au regard de notre modèle théorique et de nos questions de départ. Nous avons ensuite réalisé des analyses secondaires du Baromètre Santé, une enquête transversale réalisée en France auprès d'un échantillon représentatif de la population résidant à domicile, de l'enquête *SHARE*, une enquête longitudinale européenne sur le vieillissement et la santé et l'évaluation d'un programme de prévention composé d'activité physique et d'éducation pour la santé (ERC PIED).

### **1. Impact de la chute sur les trajectoires de vie des individus**

Nous nous sommes intéressés dans un premier temps à l'impact de la chute sur les trajectoires des individus, en élargissant la perspective habituellement adoptée par l'épidémiologie qui se centre principalement sur les conséquences sanitaires de la chute en termes de morbidité, de consommations de soins et de mortalité. La chute apparaît au regard de cette littérature comme un problème majeur de santé publique non seulement par sa prévalence (30% par an environ), mais surtout par les traumatismes, les consultations médicales, les hospitalisations qu'elles occasionnent et par son augmentation du risque d'incapacité et de mortalité (Fried, 2000 ; Peel,

2011 ; Rubenstein, 2006 ; Rubenstein & Josephson, 2002). Les données disponibles au niveau européen et au niveau mondial montrent ainsi que la chute est la première cause de mortalité chez les personnes de plus de 65 ans, le nombre de décès augmentant avec l'âge (Chandran et al., 2010 ; Peel, 2011 ; Ricard & Thélot, 2007).

Notre recherche s'inscrit dans un courant plus restreint de travaux portant sur les conséquences psychosociales de la chute (Nyman, 2011 ; Pin et al., 2011). Si le syndrome postchute a été décrit dès les années 1980 (Bhala et al., 1982 ; Murphy & Isaacs, 1982), l'intérêt pour la peur de chuter et plus largement pour les conséquences psychologiques de la chute est plus récent, mais il est désormais établi que, même sans chuter, une proportion non négligeable de personnes âgées présentent une peur de chuter (Scheffer et al., 2008). Cette peur de chuter est liée au déclin des capacités physiques (difficultés à la marche, affaiblissement musculaires, vertiges, etc.) ; elle est plus fréquente parmi les victimes de chute et augmente le risque de chuter à nouveau, en particulier parce qu'elle conduit les personnes âgées à limiter leurs activités et peut ainsi augmenter la sédentarité, les troubles de l'équilibre et de la marche, facteurs de risque de la chute importants (Howland et al., 1998 ; Tinetti et al., 1994 ; Vellas et al., 1997a). La recherche sur les conséquences de la chute a permis d'asseoir ces relations et d'évoquer, sans faire référence de façon explicite à ces concepts issus du paradigme du parcours de vie (Lévy & Pavie, 2005 ; Sapin, Spini, & Widmer, 2014), que la chute avait un effet stressant sur les individus et que ses effets pouvaient dépasser la sphère strictement sanitaire.

Nous appuyant sur ces constats, nous formulons au début de ce texte un certain nombre d'hypothèses sur les impacts engendrés par la chute et sur la portée ou sur la signification de la chute (Tableau 37) : constitue-t-elle une rupture dans le parcours de santé et de vie d'un individu (chute comme bifurcation) ou est-elle le marqueur d'une transition déjà amorcée (chute comme marqueur) ?

Tableau 37.

Synthèse des résultats sur l'impact de la chute en fonction des hypothèses de recherche initiales

Hypothèses	Données mobilisées	Sections correspondantes <sup>a</sup>	Principaux résultats
(1) Conséquences importantes de la chute	Revue de littérature « perceptions ».	Section I.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Au-delà de ses conséquences physiques, la chute a des conséquences psychosociales majeures : perçue comme le signe de perte d'autonomie, elle provoque un remaniement identitaire.</li> <li>• À court terme (12 mois), la chute est associée à une prévalence plus élevée d'incapacités, de symptômes dépressifs et à une qualité de vie diminuée.</li> <li>• A long terme (6 ans), la chute altère l'auto-évaluation de sa santé et augmente le risque de déclin physique, fonctionnel, mental et social.</li> </ul> → HYPOTHÈSE VÉRIFIÉE.
	Baromètre Santé.	Section I.1	
	SHARE.	Section II.1 Section II.3	
(2) Impact plus important de la chute que d'autres événements de santé	SHARE.	Section II.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En comparaison avec des événements cardiaques, une hospitalisation ou une intervention chirurgicale, les conséquences de la chute sont plus importants en termes de nombre de dimensions atteintes et de l'amplitude de l'impact.</li> </ul> → HYPOTHÈSE VÉRIFIÉE.
(3) Chute comme marqueur et non comme rupture des trajectoires	Revue de littérature « perceptions ». SHARE.	Section I.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La signification de la chute (incident banal, signe d'alerte, rupture) pour les personnes varie en fonction de sa gravité et du moment de sa survenue.</li> <li>• La fragilité accentue l'impact de la chute sur la santé subjective et le soutien social. Elle est un facteur de médiation dans la relation entre la chute et la participation sociale.</li> </ul> → HYPOTHÈSE PARTIELLEMENT VÉRIFIÉE.
		Section II.1 Section II.4	
(4) Prolifération des effets de la chute sur la vie des proches	Revue de littérature « perceptions ». SHARE.	Section I.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'entourage des personnes ayant chuté partage l'effet stressant de la chute, notamment la peur d'une récurrence et d'une perte d'autonomie.</li> <li>• La survenue d'une chute augmente significativement la probabilité de recevoir du soutien social, principalement à court terme.</li> </ul> → HYPOTHÈSE VÉRIFIÉE.
		Section II.4	

Note. <sup>a</sup>Les sections se rapportent à la « Partie III : Résultats ».

***(H1) La chute s'accompagne de modifications substantielles des trajectoires de vie, y compris dans d'autres dimensions que la santé physique, mentale ou fonctionnelle. Nous postulons qu'elle a également un effet significatif sur la participation sociale, notamment par une réduction des activités sociales.***

La revue de littérature sur la perception de la chute a permis de conforter le panorama initial sur les conséquences « objectives » de la chute. Les publics considérés sont extrêmement hétérogènes : victimes ou non d'une chute avant l'étude, ayant ou non participé à des programmes de prévention des chutes, présentant ou non des facteurs de risque de chute. Malgré tout, on constate une grande similitude dans le type de conséquences rapportées. À côté des conséquences physiques (fractures, hospitalisations, incapacités), les études insistent sur les conséquences psychosociales, principalement identitaires, de la chute. Celle-ci est perçue comme l'indice de la perte d'autonomie ou de l'entrée dans la vieillesse. Elle impose en effet aux individus une prise de conscience soudaine et brutale que leurs capacités physiques diminuent et que ce déclin peut avoir des répercussions immédiates et graves dans leur vie quotidienne. Les émotions ressenties juste après la chute, comme la frustration, la peur ou l'embarras, peuvent également être relevées par l'entourage des victimes : la vigilance des proches s'accroît, parfois accompagnée de conseils de retrait de la vie sociale afin de limiter les risques de rechute.

Les données du Baromètre Santé, malgré leur caractère transversal, offrent un panorama de l'impact à court terme de la chute. Les personnes ayant rapporté être tombées dans les douze mois précédant l'entretien manifestent en effet, au moment de l'enquête, des niveaux plus élevés de difficultés dans des activités de la vie quotidienne, un score plus important de dépression et des scores significativement inférieurs de qualité de vie, tant physique que mentale.

Nos analyses effectuées à partir d'un échantillon de plus de 9 000 personnes âgées de 50 à 95 ans, vivant dans dix pays européens et ayant répondu aux quatre premières vagues de l'enquête *SHARE* révèlent que la chute engendre en effet des conséquences significatives à deux et à huit ans sur la santé physique (symptômes, fragilité), fonctionnelle (incapacités dans les actes de la vie quotidienne), mentale (dépression, qualité de vie) et subjective. En sus de ces effets sur la santé, la chute est significativement associée à une baisse de la participation sociale et du nombre d'activités sociales rapportés par les participants.

***(H2) L'impact de la chute est plus important que celui d'autres événements de santé. D'un point de vue statistique, nous nous attendons à trouver, dans des modèles évaluant le changement sur différents indicateurs, un effet systématiquement significatif de la chute et des coefficients plus élevés que ceux d'autres événements de santé.***

L'enquête *SHARE* offre la possibilité de comparer différents événements de santé qui ont été sélectionnés soit parce qu'ils partagent avec la chute l'imprévisibilité de leur survenue (pour la fracture, l'attaque cardiaque et l'accident vasculaire cérébral) soit parce qu'ils sont reconnus comme des facteurs de perte d'autonomie chez les personnes âgées (pour tous les événements dont l'intervention chirurgicale et l'hospitalisation). Des analyses de correspondance multiples ont confirmé la proximité entre la chute et la fracture et ont révélé une proximité entre les deux événements d'origine cardiovasculaire. Dans cette enquête, la chute et la fracture apparaissent comme des événements peu fréquents, concernant en début d'enquête moins d'une personne de 50 à 95 ans sur dix, alors que l'intervention chirurgicale et l'hospitalisation sont les événements les plus fréquemment rapportés par les participants.

En comparaison à ces événements, les conséquences de la chute sur les différents indicateurs de santé physique, mentale, fonctionnelle et subjective sont plus importants en termes de nombre de dimensions atteintes et d'ampleur des modifications provoquées : la chute est par exemple l'événement qui produit l'élévation la plus importante du nombre de symptômes dépressifs entre 2004 et 2012. Elle est également le seul événement associé à un déclin de la participation sociale.

Ce résultat, qui confirme notre hypothèse, doit toutefois être nuancé. Si nous disposons d'informations sur la survenue d'événements cardiaques chez les répondants aux quatre premières vagues de *SHARE*, les personnes étant décédées suite à un tel événement sont écartées de nos analyses. Or, les taux de mortalité directement imputables aux accidents vasculaires cérébraux et aux attaques cardiaques sont supérieurs à ceux liés aux chutes traumatiques. De même, nous pouvons supposer que les victimes d'événements cardiaques les plus atteintes, lourdement handicapées dans leurs fonctions cognitives ou sensorielles, ne font pas partie de notre échantillon.

***(H3) La chute agit comme marqueur d'une transition déjà amorcée et non comme le point d'entrée dans une nouvelle étape du parcours de vie ; les trajectoires devraient révéler un processus de fragilisation initié avant la chute et plus marqué après l'événement.***

Nos analyses secondaires de l'enquête *SHARE* présentent sur cette question des résultats qui confortent notre hypothèse sans toutefois la valider complètement. L'impact de la chute sur la

santé subjective et sur le soutien social est en effet plus important chez les personnes présentant des critères de fragilité que chez les personnes non fragiles. Dans le cas de la participation sociale, l'effet de la chute transite par la fragilité qui joue le rôle de médiateur ; l'impact de l'événement n'est ainsi plus significatif quand la fragilité est prise en compte dans les modèles. Ces interactions significatives entre l'événement et la fragilité, opérationnalisée dans notre enquête à partir de la définition de Fried (2001), suggèrent ainsi, dans le premier cas (santé subjective et soutien social), une accélération de la fragilisation après l'événement, fragilisation qui augmente elle-même les risques de subir un nouvel événement. Dans le second cas (participation sociale), elles laissent entendre que la chute n'est qu'un signe de fragilité parmi d'autres. Dans les deux situations, la chute apparaît davantage comme un marqueur qu'une transition. Nous n'avons en revanche pas identifié de processus de fragilisation plus marqué après la chute qui aurait pu illustrer un modèle cyclique de la fragilité.

La question de la signification de l'événement a cependant été abordée dans les recherches sur la perception de la chute par les personnes âgées, identifiées dans notre revue de littérature. On peut distinguer ainsi trois manières d'appréhender la chute qui dépendent beaucoup de l'étape de vie dans lequel se trouve la personne âgée subissant cet événement, de sa fragilité et de la gravité de l'événement (Kingston, 2000) : la chute peut être perçue comme un incident isolé, surtout si elle ne présente pas de gravité ; elle peut être interprétée comme un signal à être plus vigilant et à réaménager certains comportements, sans modifier la perception de la personne de sa position dans le parcours de vie ; enfin, elle peut être vécue comme une transition physique et identitaire importante, l'entrée dans une nouvelle étape de vie, la vieillesse ou la grande vieillesse, spécialement pour celles et ceux qui étaient actifs avant l'événement.

***(H4) Enfin, suivant les principes de la prolifération du stress et des vies liées, la chute impacte également la vie des proches de la victime, et plus spécifiquement augmente la prévalence du soutien social qu'ils lui apportent.***

La revue de littérature sur les perceptions de la chute met en évidence une prolifération des effets stressants de l'événement sur la vie des proches. L'entourage, quand il est interrogé dans les études qualitatives, rapporte les mêmes émotions de peur, d'impuissance et de colère que les victimes après une chute. La peur est en particulier prégnante : peur que leur parent ou conjoint ne soit gravement et durablement atteint après l'événement, qu'il ou elle ne puisse pas récupérer les capacités antérieures et connaisse une fragilisation accrue, peur enfin qu'il ou elle ne rechute à nouveau, avec des conséquences aussi ou plus délétères. Elle conduit à une mobilisation plus importante du réseau social autour de la personne qui a chuté, sous forme de

présence ou de conseils plus nombreux : ces conseils peuvent venir en appui à ceux du professionnel de santé et encourager la personne âgée à entreprendre des modifications de son domicile ou à suivre un programme de prévention des chutes ; ils peuvent aussi, dans une volonté de limiter la prise de risque et de sécuriser la personne âgée, conduire à une restriction d'activités physiques et sociales et renforcer alors l'isolement, la sédentarité, et le risque de chuter à nouveau.

Sans permettre d'analyser aussi précisément l'impact de la chute sur le type de soutien apporté, les analyses réalisées à partir de l'enquête *SHARE* confirment une augmentation du soutien social après une chute. Ce soutien intervient principalement à court terme : seule la chute survenue dans les six mois précédant la quatrième vague de l'enquête influence significativement et positivement la probabilité de recevoir de l'aide de ses proches ou amis. Ce soutien est d'autant plus important que les victimes sont fragiles. Par rapport aux personnes ne rapportant pas de chute et qui sont les plus jeunes de l'échantillon (50-64 ans), les cinquantenaires étant tombés ont davantage de chances de recevoir du soutien social de la part de leur entourage.

## **2. Ressources d'adaptation**

La deuxième grande série de questions de notre travail concernait les ressources qui sont à disposition des individus et qui sont mobilisées ou non quand une chute survient. Ce second ensemble de questions poursuivait une ambition opérationnelle et pragmatique. Il devait en effet permettre d'identifier des profils de personnes plus vulnérables aux conséquences délétères des chutes, de valider et d'ajuster les programmes de prévention qui sont actuellement proposés (Tableau 38).

Il questionnait l'articulation entre les différents types de ressources, telles qu'elles étaient définies dans le modèle de vulnérabilité (Schröder-Butterfill & Marianti, 2006). Dans ce modèle, à l'instar d'autres développements théoriques sur l'adaptation au stress (Hobfoll et al., 1996 ; Kahana et al., 2012 ; Thoits, 1982 ; Thoits, 1985 ; Wheaton, 1985), trois types de ressources interviennent conjointement quand un événement survient : des ressources individuelles liées à l'état de santé, à des comportements de santé, à des compétences sociocognitives, à des attitudes ; des ressources sociales regroupant le statut socio-économique, les relations sociales, la participation sociale et le soutien social reçu ; et des ressources environnementales ou institutionnelles qui, dans le modèle initial, référaient principalement à la protection sociale formelle mais que nous avons élargi aux politiques publiques, au lieu de vie, aux infrastructures.

Tableau 38.

Synthèse des résultats sur l'adaptation à la chute en fonction des hypothèses de recherche initiales

Hypothèses	Données mobilisées	Sections correspondantes <sup>a</sup>	Principaux résultats
(5) Importance majeure des ressources individuelles dans le processus d'adaptation, et notamment de l'état de santé.	SHARE.	Section II.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chez les victimes d'une chute, la probabilité de maintenir ou d'améliorer son niveau de santé subjective est plus importante chez les personnes présentant le meilleur état de santé et rapportant des comportements favorables à la santé.</li> </ul> <p>→ HYPOTHÈSE VÉRIFIÉE.</p>
(6) Difficultés d'adaptation plus importantes quand la chute survient à un moment inattendu.	SHARE.	Section II.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les personnes ayant chuté et présentant un bas niveau de santé subjective au début d'enquête connaissent une trajectoire de santé subjective stable en comparaison aux personnes n'ayant pas vécu cet événement.</li> </ul>
		Section II.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les personnes de 80 à 95 ans ayant chuté évaluent en début d'enquête plus favorablement leur santé que les plus jeunes confrontées à la même situation.</li> <li>Le moment de survenue n'interagit pas avec la survenue d'une chute en ce qui concerne les trajectoires de participation sociale et de soutien social.</li> </ul> <p>→ HYPOTHÈSE PARTIELLEMENT VÉRIFIÉE.</p>
(7) Bénéfice d'un programme de prévention des chutes en termes d'amélioration des capacités physiques et des facteurs psychosociaux	Revue de littérature sur les facteurs de participation. ERC PIED.	Section III.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>La chute étant perçue par les personnes comme un événement imprévisible, le recours à des stratégies de prévention de l'événement n'est pas une priorité dans leur processus d'adaptation.</li> </ul>
		Section III.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le modèle causal sous-tendant le programme de prévention de chutes PIED n'a pas été validé par nos données.</li> <li>Les bénéficiaires du programme PIED ne sont pas avérés sur le critère de jugement principal (équilibre subjectif).</li> <li>On constate une amélioration significative de la confiance en son équilibre, de l'équilibre mesuré par le TUG et de capacités physiques, mais ces effets sont limités aux personnes résidant à domicile et ne se prolongent pas dans le temps.</li> </ul> <p>→ HYPOTHÈSE NON VÉRIFIÉE.</p>

Note. Les sections se rapportent à la « Partie III : Résultats ».

Ces trois groupes de ressources se retrouvent dans les recherches portant sur les chutes (Cwikel & Fried, 1992 ; Filiatrault & Desrosiers, 2011 ; Gillespie et al., 2012 ; Yardley, 1998). Dans ce dernier cas, toutefois, le terme d'adaptation n'est pas explicitement cité (Pin et al., 2011); c'est en effet l'approche épidémiologique qui est privilégiée et les auteurs s'intéressent prioritairement aux actions de prévention efficaces, aux comportements de santé permettant de réduire le risque de chuter ou de rechuter ou encore aux caractéristiques de l'environnement pouvant être modifiées et produire une réduction des chutes ou de ses conséquences (Gillespie et al., 2012). Si la classification des ressources est admise, on ne trouve en revanche que très peu de travaux étudiant le poids et l'articulation des différentes ressources entre elles. Notre travail avait également pour objectif de tester différentes méthodes permettant d'étudier de façon conjointe différents types de ressources lors de la survenue d'événements de vie.

***(H5) Nous postulons, que, pour un événement de santé, les ressources individuelles, et notamment l'état de santé, sont déterminantes dans le processus d'adaptation. Les personnes possédant un bon état de santé, subjectif et objectif, devraient ressentir de façon significativement moins forte les conséquences d'un événement de santé, en particulier d'une chute, que des personnes dont l'état de santé est plus mauvais.***

À partir de l'enquête *SHARE*, et en isolant les victimes d'un événement de santé (chute, fracture, attaque cardiaque, AVC, intervention chirurgicale, hospitalisation) en vague 2, nous avons montré que la vulnérabilité aux événements de santé concerne près de quatre victimes sur dix même si des situations d'adaptation existent. La vulnérabilité est définie d'un point de vue opérationnel comme la dégradation de la santé subjective après un événement de santé.

Pour les personnes ayant rapporté une chute ou une fracture survenue dans les six mois précédant la deuxième vague de l'enquête, cette trajectoire est d'autant plus probable que l'évaluation initiale de sa santé subjective est élevée ; elle est par contre moins fréquente quand les victimes rapportent avoir maintenu ou augmenté leur niveau d'activité physique ainsi que lorsqu'elles ont maintenu ou diminué leur consommation de médicaments. Les hommes présentent une vulnérabilité plus élevée que les femmes.

*(H6) L'adaptation aux événements de santé varie en fonction du moment de survenue de l'événement et en fonction de son caractère normatif ou non normatif. Les personnes les plus âgées devraient montrer des capacités d'adaptation aux chutes significativement meilleures que les plus jeunes pour lesquels ces événements sont considérés comme anormaux.*

La vulnérabilité à la chute a été appréhendée dans l'enquête *SHARE* au moyen de la santé subjective comme indicateur de bien-être. En utilisant cette définition, nous avons tout d'abord montré que, parmi les victimes, les plus âgés présentent des risques plus marqués de connaître des trajectoires de dégradation que les plus jeunes.

En revanche, quand l'on considère l'ensemble de l'échantillon et que l'on compare les personnes ayant subi une chute au cours de l'enquête à celles qui n'en ont pas subi, la situation est plus contrastée. Les plus jeunes ayant chuté sont alors ceux qui connaissent l'évaluation de leur santé la plus mauvaise tout au long des huit ans de suivi ; à l'inverse, les personnes de 80 à 95 ans qui ne mentionnent pas de chute présentent une probabilité plus élevée d'être positive vis-à-vis de leur santé. L'interaction entre la chute et le groupe d'âge n'est significative qu'en début d'enquête et on ne constate pas d'évolutions différentes dans la manière dont les chuteurs ou non chuteurs, jeunes ou âgés, évaluent leur santé avec le temps. Si l'on élargit à d'autres événements de santé, un constat similaire peut être posé avec quelques spécificités qui confortent notre hypothèse : ainsi, pour la fracture, les personnes âgées de 50 à 64 ans victimes de l'événement commencent l'enquête avec une évaluation très positive de leur santé, proche de celle des 80 à 95 ans qui ne rapportent aucune fracture ; par contre, elles connaissent une dégradation significative au cours des huit années et sont celles qui, en 2012, présentent la santé subjective la plus basse.

Deux autres résultats, mis en évidence auprès du même échantillon de répondants aux quatre vagues de l'enquête *SHARE* ayant ou non rapporté un événement de santé, doivent être confrontés à celui-ci pour permettre d'en saisir la signification. Tout d'abord, les chuteurs évaluant en 2004 leur santé comme excellente constituent le groupe qui connaît la plus forte dégradation de sa santé autoévaluée : à la quatrième vague, ils évaluent leur santé de la même manière que les chuteurs qui commençaient l'étude avec une santé subjective perçue comme bonne ou mauvaise. La survenue d'une chute auprès de personnes jeunes ou percevant leur santé comme excellente a un impact plus négatif qu'auprès de personnes plus âgées ou évaluant plus négativement leur santé. Toutefois, et ainsi que nous l'avons établi plus haut, la chute interagit dans le même temps fortement avec le statut de fragilité : l'impact de l'événement est

plus marqué chez les plus fragiles qui sont aussi, et de façon contradictoire, plus âgés et plus susceptibles d'avoir une mauvaise évaluation de leur santé.

Ces résultats offrent par conséquent une vision contrastée de l'adaptation à la chute en fonction du moment de sa survenue et ne permettent que de partiellement vérifier notre hypothèse. Pour avancer dans cette direction, il apparaît crucial de désintriquer les relations complexes entre l'âge, l'état de santé et les dimensions de l'événement (première occurrence ou récurrence, circonstances, séquelles, signification subjective apportée à l'événement).

***(H7) Chez les personnes âgées ayant déjà chuté et participant de façon volontaire à une étude expérimentale sur la prévention des chutes, l'intervention devrait avoir un effet significatif en termes d'amélioration des capacités physiques et des facteurs psychosociaux.***

La revue de littérature sur les perceptions des facteurs facilitant ou entravant la participation à des programmes de prévention des chutes établit que, la chute étant perçue comme un événement imprévisible, la prévention n'apparaît pas comme une stratégie d'adaptation citée et mobilisée par une majorité de personnes âgées. Le recours à des programmes institutionnels de prévention des chutes nécessite en outre d'accepter d'être reconnu comme chuteurs ou comme personnes présentant un risque de chuter. Cette acceptation identitaire explique en partie la faible proportion de personnes qui utilisent ce type de programme. D'autres facteurs individuels, comme le sentiment d'auto-efficacité à l'égard des chutes, ou sociaux, comme les conseils d'un professionnel de santé ou de pairs, facilitent la participation à de telles interventions.

Les interventions de prévention s'appuient par ailleurs sur des modèles de changement de comportement et visent à renforcer certains facteurs individuels qui peuvent motiver l'adoption de comportements protecteurs ou limiter des émotions négatives comme la peur de chuter. Le programme PIED prend ses assises sur la théorie sociale cognitive (Bandura, 1982) et propose, comme indicateurs de résultats secondaires, de maintenir ou d'améliorer le sentiment d'efficacité personnelle, ainsi que de diminuer la peur de chuter ; ces facteurs sont supposés produire ensuite une amélioration de la force musculaire et de l'équilibre, mesurée au moyen de tests de performance physique, ainsi qu'une amélioration de la qualité de vie. Nos analyses transversales des relations entre ces différents indicateurs n'ont pas permis de valider le modèle logique du programme, mais ont en revanche conforté l'importance de la confiance en son équilibre (efficacité personnelle) qui influence significativement l'équilibre subjectif, la peur de chuter, la restriction d'activité et la qualité de vie.

Les effets du programme PIED pour l'ensemble des participants sont modestes, significatifs pour la dimension physique de la qualité de vie, le *FRT* et l'*OLS* et, à l'exception d'une amélioration notable six mois après de le début de l'étude au test du *FTSTS* qui mesure la force musculaire des membres inférieurs, limités à trois mois, autrement dit à la durée de l'intervention. Quand on sépare les personnes vivant à domicile et les personnes vivant en institution, les bénéfices du programme n'apparaissent que pour les personnes vivant à domicile : celles-ci connaissent, en fin de programme, une amélioration significative de la confiance en leur équilibre, de leurs performances au *TUG*, à l'*OLS* et au *FTSTS*. En revanche, les personnes vivant en institution et participant au programme d'activité physique et d'éducation pour la santé présentent une diminution de la confiance en leur équilibre, ainsi qu'une dégradation de leurs capacités physiques mesurées par l'*OLS* et par le *FTSTS*. Notre hypothèse de départ n'est donc pas validée.

## **II. Forces et limites**

---

### **1. La vulnérabilité à la chute : un cadre théorique adapté à moduler et à affiner**

Notre thèse reposait sur le postulat que la chute pouvait et devait s'envisager comme un événement de vie et que les modèles et théories développées dans le cadre du paradigme du parcours de vie et de la vulnérabilité (Lévy & Pavie, 2005 ; Sapin et al., 2007 ; Spini et al., 2013) pouvaient enrichir l'analyse de la chute. Notre recherche pointe la richesse de ce cadre d'analyse, qui permet d'embrasser et d'intégrer les différentes facettes et moments du processus de vulnérabilité. Pour autant, ce modèle général se révèle souvent insatisfaisant quand il s'agit de comprendre finement les mécanismes en jeu dans chacune des dimensions considérées : exposition au risque de chute, signification de l'événement, conséquences et adaptation.

#### **1.1. L'exposition au risque de chute : vers une approche par groupe d'âge, genre et gradient social**

Ainsi que nous l'indiquions en introduction et dans la présentation de notre cadre théorique, la chute a été analysée dans la littérature épidémiologique comme un événement multifactoriel résultant de l'exposition à des facteurs non seulement individuels, mais également environnementaux. Nous avons à plusieurs reprises au cours de nos différentes analyses identifié des facteurs d'exposition à la chute et ainsi permis d'affiner la compréhension de ce phénomène.

Le risque apparaît tout d'abord comme modulé par des caractéristiques sociodémographiques et socio-économiques. L'âge, le genre, le niveau éducatif et le niveau de revenu apparaissent ainsi comme des facteurs déterminants du risque de chuter. Le croisement de données différentes utilisant à des indicateurs différents fait toutefois émerger des résultats contradictoires et originaux. Ainsi, comme dans d'autres enquêtes et revues de littérature (Bourdessol & Pin, 2005 ; National Institute for Health and Care Excellence, 2013 ; Todd et al., 2007 ; Todd & Skelton, 2004), l'âge et le genre sont des facteurs de risque des chutes dans l'enquête *SHARE* et des facteurs augmentant le nombre et la gravité des chutes dans l'ERC *PIED*. En revanche, l'association entre la survenue d'une chute et l'âge n'est pas aussi linéaire dans le Baromètre Santé, où les femmes connaissent une baisse de la prévalence des chutes autour de 65 ans. Cette dynamique est à notre connaissance inédite ; la revue de Todd et collègues (2007) sur les facteurs sociodémographiques des chutes fait ainsi état d'une relation forte et consistante entre l'âge et les chutes et ne mentionne aucune étude indiquant une autre trajectoire qu'une augmentation linéaire du taux de chutes avec l'âge. Les explications à ce résultat sont sans doute à trouver dans la méthodologie spécifique de l'étude qui n'est pas une étude prospective composée de volontaires, mais une étude transversale fondée sur un échantillon représentatif de la population vivant à domicile de 18 à 85 ans et se déroulant par téléphone (Pin & Vuillemin, 2014). Même si des pondérations ont été appliquées lors de nos analyses, on peut supposer que l'échantillon du Baromètre Santé est moins diversifié d'un point de vue socio-économique et en meilleur état de santé ; la baisse de la prévalence des chutes chez les femmes juste après la retraite pourrait alors correspondre à une modification dans le type d'activités pratiquées et une limitation d'activités plus dangereuses, sportives notamment.

Par ailleurs, nous avons mis en évidence une interaction entre la chute et les groupes d'âge dans l'enquête *SHARE* et une évaluation plus défavorable de leur santé chez les cinquantenaires ayant chuté par rapport à aux autres groupes d'âge. Ces constats conduisent également à nuancer l'association simple entre cet événement, l'âge et le genre et nécessitent, à notre sens, d'affiner l'analyse de la chute au sein de différentes catégories d'âge et de manière séparée pour les hommes et pour les femmes. Ainsi que le suggéraient Bourdessol et Thélot (2006) à partir de la précédente enquête du Baromètre Santé, les chutes ne surviennent pas dans des circonstances identiques à 50 ans ou à 85 ans : plus fréquentes chez les hommes, elles peuvent être dans le premier cas davantage liées à la pratique d'activités physiques extérieures ou à des comportements à risque comme une consommation d'alcool ou de substances psychotropes (Bégin, 2003 ; Bourdessol & Thélot, 2006) ; dans le second cas, qui est le plus souvent analysé

et modélisé (Graafmans et al., 1996 ; Pluijm et al., 2006), les chutes sont plus fréquentes chez les femmes et liées à l'affaiblissement musculaire, la sarcopénie, des troubles de la marche ou de la polypathologie.

L'intérêt d'adopter une approche différenciée par le genre de la chute émerge également de notre revue de littérature sur les perceptions des chutes. La perception de l'événement n'est pas identique chez les hommes, lesquels recourent plus fréquemment aux termes de « risque » ou de « responsabilité », et chez les femmes qui n'utilisent que rarement ces concepts (Horton, 2007).

À côté du genre et de l'âge, nos analyses ont montré des résultats contrastés en termes de statut socio-économique et plus précisément de niveau d'éducation. Nous avons relevé une association significative entre le niveau de diplôme et la survenue d'une chute, à la fois dans les données transversales et dans les données longitudinales. Cependant, cette relation va parfois dans le sens d'un effet protecteur d'un haut niveau d'éducation sur la survenue d'une chute (dans les données de la vague 1 de *SHARE*) ou révèle, au contraire, une plus grande probabilité de chuter chez les plus éduqués (dans les données du Baromètre Santé ainsi que dans les associations prospectives entre le niveau de diplôme en vague 1 et la survenue d'une chute aux vagues 2 et 4 de l'enquête *SHARE*). Comme nous l'avons dit, la littérature sur ce point révèle la même inconsistance (Todd et al., 2007). Celle-ci peut s'expliquer partiellement par des motifs méthodologiques liés à un effet de sélection dans certains échantillons. En outre, les analyses sur le Baromètre Santé montrent que les personnes les plus éduquées mentionnent plus fréquemment que les autres des chutes à l'extérieur du domicile, ce qui suppose des événements qui ont lieu dans des contextes différents en fonction du statut socio-économique.

En filigrane de l'effet du genre, de l'âge et du statut socio-économique surgit ainsi la question plus large des circonstances de la ou des chutes. Seul le Baromètre Santé permet d'approcher, et uniquement sur le lieu de survenue de la chute, cet aspect de l'événement par l'intermédiaire de questions portant sur le dernier accident. On a ainsi pu montrer que la majorité des chutes ont lieu au domicile des personnes. Ce résultat va dans le sens d'autres recherches, encore assez rares, qui questionnent spécifiquement les circonstances des chutes, les lieux où elles surviennent, les activités réalisées avant, pendant et après l'événement, les caractéristiques de l'environnement domiciliaire ou urbain dans lequel elles ont lieu (Carter, Campbell, Sanson-Fisher, Redman, & Gillespie, 1997 ; Connell, 1996 ; Feldman & Chaudhury, 2008 ; Iwarsson et al., 2009).

Si les facteurs individuels (sociodémographiques et liées à la santé) et les facteurs environnementaux ont été mis en évidence comme facteurs d'exposition au risque de chute dans nos travaux, nous n'avons identifié en revanche que très peu de facteurs sociaux, à la fois dans la littérature (Pin et al., 2011), et à la suite de nos analyses. Ni la dimension sociale de la qualité de vie ni le fait de vivre seul ou en couple ne sont significativement associés à la survenue d'une chute dans les différentes enquêtes, en transversal ou en longitudinal. La présence d'un soutien social augmente en revanche la probabilité d'être tombé dans les douze mois précédant le terrain du Baromètre Santé, association que l'on ne retrouve pas toutefois dans les données de *SHARE*. Nous n'avons pas trouvé de relation significative entre la participation à des activités sociales ou la restriction des activités et la survenue d'une chute. Ce résultat est concordant avec d'autres études qui montrent une absence de relation directe entre la chute et la restriction d'activité, mais une relation indirecte transitant par la peur de chuter ou la diminution des capacités physiques (Deshpande et al., 2008 ; Fletcher & Hirdes, 2004 ; Wilson et al., 2005) : dans notre modèle d'équation structurelle établi à partir des données de l'ERC PIED, la chute a ainsi un effet modeste mais significatif sur la peur de chuter qui elle-même influence la restriction d'activités.

Notre propos n'était pas de proposer un énième modèle de risque de chute. Nous avons toutefois montrer que l'exposition au risque de chute nécessiterait sans une approche séparée par groupes d'âge, par genre et par statut socio-économique. Par ailleurs, les facteurs identifiés, au niveau individuel, social et environnemental, évoquent à notre sens le modèle socio-écologique du vieillissement proposé par Glass et Balfour (2003). Selon ces auteurs, la préservation de l'autonomie au cours de la vieillesse est garantie par une série de réponses comportementales adaptatives ou non, comme l'activité physique, l'engagement social, la gestion de son stress ou l'utilisation de services. Ces réponses dépendent d'un processus d'ajustement entre les compétences de la personne et son environnement qui peut être plus ou moins soutenant. Dans le cas des chutes, les compétences individuelles mises en évidence dans nos travaux (santé, peur de chuter, efficacité personnelle) interagiraient ainsi avec des facteurs environnementaux (obstacles physiques, disponibilité et accessibilité de programmes de prévention, soutien social) et expliqueraient la mise en place ou non de comportements de santé protecteurs. Ce modèle, ou d'autres approches socio-écologiques du vieillissement (Iwarsson et al., 2009 ; Kahana et al., 2012 ; Lawton, 1983), mériteraient d'être testés dans des études ultérieures portant sur l'exposition au risque de chute.

## **1.2. La chute, un événement imprévisible**

L'analyse des événements de vie est de tradition ancienne en sciences sociales et s'inscrit dans une perspective de parcours de vie (Elder, 1998 ; Lévy & Pavie, 2005). Sapin et collègues (2007) relevaient toutefois que les événements dits « imprévisibles » étaient négligés par la recherche en sciences sociales, et l'ouvrage paru dans la suite du séminaire sur l'événement, la bifurcation et l'imprévisibilité posait le même constat (Grossetti, Bessin, & Bidart, 2009) : les chercheurs en sciences sociales, sociologues, économistes, peinent encore à envisager l'événement inattendu, apparemment déconnecté des structures sociales. En ce sens, notre recherche apporte une vue originale sur un événement perçu comme imprévisible et jusqu'à présent non traité comme « événement de vie » dans la recherche sur le vieillissement.

L'événement se définit non seulement comme ce qui arrive à un moment donné, mais également comme ce qui fait sens dans la vie d'un individu (Bastide, 2014). Notre étude interroge plus particulièrement cette dernière partie de la définition, à savoir le sens donné à la chute dans la vie d'une personne à partir de 50 ans. Sur la base d'une revue systématique de la littérature, nous avons ainsi montré que la chute, notamment quand elle ne s'accompagne pas de conséquences traumatiques, peut être oubliée, non signalée voire niée par les personnes ; cela implique certainement une sous-estimation de la prévalence de cet événement quand il est mesuré de façon rétrospective et au moyen d'enquêtes déclaratives (Cummings et al., 1988 ; Hauer et al., 2006). Dans le même temps, notre revue de littérature sur les perceptions de la chute ainsi que nos analyses sur l'impact de la chute sur la santé et la vie des individus montrent que la chute, quand elle est rapportée, a une place dans les trajectoires de vie individuelles. Elle influence leur direction de façon significative et négative ; elle influence également la mobilisation de l'entourage de la personne. La chute impose donc un sens aux trajectoires individuelles et peut être réellement considérée comme un événement de vie.

Notre travail permet aussi d'affiner cette définition de la chute comme événement de vie et de mettre en lumière quatre caractéristiques de la chute qui peuvent être élargies aux événements de santé. Tout d'abord, si la chute marque un avant et un après, elle ne le fait pas de la même manière et avec les mêmes conséquences chez tous les individus. Nous avons vu par exemple qu'une chute est vécue comme un marqueur d'entrée dans la vieillesse chez les plus âgés, mais qu'elle peut dans le même temps enclencher un processus de fragilisation chez les personnes que l'on qualifierait de robustes (Kahana et al., 2012 ; Neugarten & Danon, 1996). Les facteurs modulant la perception de l'événement comme marqueur ou comme transition (Reese & Smyer,

1983) sont liés principalement au moment de survenue de la chute. La chute, plus fréquente avec l'avancée en âge, peut en effet être considérée comme un événement normatif ou « *on-time* » (Fuller-Iglesias et al., 2008 ; Kahana et al., 2012 ; Neugarten & Datan, 1996) si elle survient à un âge avancé, mais peut être perçue comme non normative ou « *off time* » quand elle atteint des personnes plus jeunes. Notre travail tend à partiellement confirmer cette hypothèse, ainsi que l'idée selon laquelle les personnes s'adaptent moins facilement à des événements non normatifs qui remettent en question leur image du parcours normal (Wurm et al., 2008) et leur capacité à gérer les événements imprévisibles (Kahana et al., 2012).

Ensuite, le nombre de chutes expérimentées est à prendre en considération dans l'analyse de la vulnérabilité. Ainsi que les données de l'ERC PIED le montrent, une chute isolée n'est pas forcément liée à des capacités physiques ou des indicateurs psychosociaux dégradés, alors qu'une expérience de chutes multiples traduit un état de santé déclinant et s'accompagne plus fréquemment d'une peur de chuter et d'une restriction d'activité. Certaines recherches retiennent ainsi au moins deux chutes dans l'année dans leur définition de la chute et ne considèrent pas les personnes ayant chuté à une seule reprise comme des chuteurs (Donaldson, Sobolev, Cook, Janssen, & Khan, 2009 ; Lamb et al., 2005). Cependant, une chute isolée produit également, à court et à long terme, des effets négatifs sur la santé subjective comme le montrent nos analyses de l'enquête *SHARE* ; ses effets prolifèrent au-delà de la sphère sanitaire et peuvent atteindre les dimensions sociales, par exemple en augmentant le soutien social. Autrement dit, une chute isolée peut également révéler une vulnérabilité latente chez une personne ne présentant *a priori* aucun signe de fragilité physique, mentale ou sociale. Notre recherche, en ciblant « la chute » comme événement de vie, peut conduire à une vision de ce phénomène comme incident isolé, alors qu'en réalité, dans une suite de chutes plus ou moins graves, plus ou moins conséquentes, un événement apparaîtra dans une perspective nouvelle pour celle ou celui qui les subit et constituera « la chute de trop ». Cavalli (2012) évoque cette chute-rupture dans plusieurs extraits d'entretiens qualitatifs menés auprès de personnes placées en institution :

*« Alors comme j'étais toute seule et puis je perdrais l'équilibre, je tombais dans la maison à chaque moment. Je suis tombée dans la maison. [...] Quatorze fois ! [...] Et puis après, j'ai... la quatorzième fois que je suis tombée, je... je suis allée taper la tête sur l'évier de la salle de bains. [...] Alors, j'ai dit : 'maintenant, ça va vraiment plus, à tout moment je tombe' » (Cavalli, 2012, p. 121)*

« *Je suis venue ici parce que je tombais tout le temps. Alors les enfants n'ont plus voulu que je reste seule. [...] Ah non, ils ont dit : 'ça suffit maintenant !' C'est quant je les appelais la nuit. Parce que chaque fois que je tombe, je m'amoche.* » (Cavalli, 2012, p. 119)

Enfin, un dernier critère à prendre en compte dans la définition de la chute comme événement correspond à la gravité ou à la sévérité de la chute. Cette dimension fait défaut dans l'enquête *SHARE*, même si l'on peut, par le truchement des croisements entre événements de santé, identifier les chutes ayant donné lieu à des fractures ou à des hospitalisations. Par contre, l'ERC *PIED* montre bien à quel point une chute grave, entraînant un recours au médecin ou aux urgences, influence la qualité de vie, physique ou mentale, augmente la peur de chuter et le manque de confiance en son équilibre et dégrade les capacités physiques de la personne âgée à court et moyen terme (six mois). On constate toutefois dans la littérature que la sévérité de la chute n'est envisagée la plupart du temps que sous l'angle physique (fractures, blessures, hospitalisation) (Greenspan, Myers, Maitland, Resnick, & Hayes, 1994 ; Kempen et al., 2001) ou sous le prisme de la peur de chuter (Baumann, 1999 ; Bertera & Bertera, 2008 ; Delbaere et al., 2004). De très rares travaux prennent en compte l'aspect stressant de la chute et mesurent, juste après la chute, l'impact en terme de niveau d'anxiété, d'estime de soi ou de stress. Si l'usage d'instruments mesurant le stress post-traumatique (*PTSD*) peut paraître exagéré voire inapproprié en dehors de contexte de catastrophes naturelles, de conflits armés ou de violences graves, quelques travaux ont montré toutefois qu'il peut être pertinent de l'appliquer à la chute durant la vieillesse (Bloch et al., 2014 ; Chung et al., 2009).

### **1.3. Prolifération des effets de la chute et identité**

Comme nous le supposions, nous avons montré que non seulement la chute est associée, dans des données transversales, à des incapacités et des scores diminués de qualité de vie, mais qu'elle s'accompagne également, dans une perspective longitudinale, de modifications substantielles des trajectoires de vie, y compris dans d'autres dimensions que la santé physique, mentale ou fonctionnelle. Elle a notamment un effet significatif négatif sur la participation sociale et positif sur le soutien social, même si, comme pour le veuvage ou l'entrée en institution, cet effet résulte davantage du processus de fragilisation que de l'événement en lui-même (Cavalli, Bickel, & d'Épinay, 2007 ; Cavalli, Bickel, & Lalive d'Épinay, 2002).

Nous avons ensuite comparé différents événements de santé entre eux, Nous n'avons pas identifié de schémas récurrents dans la survenue de ces événements à l'exception d'une

exposition au risque augmentée quand la personne a déjà vécu une fois l'événement. Ce résultat appuie l'idée d'une absence de cumul d'événements de santé, même si, dans le même temps, on constate une vulnérabilité accrue à connaître plusieurs événements chez les femmes, les plus âgés, les plus fragiles et les personnes ayant un niveau socio-éducatif faible. Dans tous les cas, un simple cumul d'événements dans les analyses ne paraît pas une manière appropriée de rendre compte de leurs spécificités, même si elle est fréquemment utilisée dans les recherches (Hildon et al., 2010 ; Seematter-Bagnoud et al., 2010a).

Dans notre travail, nous nous sommes efforcés de distinguer un impact spécifique de la chute, en la comparant à d'autres événements de santé choisis à la fois pour leur tendance à l'augmentation avec le vieillissement et pour leurs conséquences lourdes en termes de morbidité, d'incapacité et de mortalité (Diehr et al., 2011 ; Wilcox et al., 1996 ; Wurm et al., 2008). Ces analyses comparatives, rarement menées, analyses ont permis de mettre en évidence un effet délétère de tous les événements sur plusieurs dimensions de la santé, notamment la santé subjective. Au-delà de la chute, d'autres événements nécessiteraient donc d'être analysés en tant que tels dans une perspective de parcours de vie et de vulnérabilité : en particulier, l'hospitalisation et l'intervention chirurgicale se révèlent fortement traumatisantes pour des personnes, quel que soient leur âge, et de façon plus marquée quand elles présentent des critères de fragilité. Certains professionnels de santé ou épidémiologistes l'avaient déjà relevé, en parlant de syndrome post hôpital (Krumholz, 2013) comme ils avaient, des années plus tôt, identifié un syndrome postchute (Murphy & Isaacs, 1982). Ces syndromes se caractérisent par des conséquences plus longues que prévues, dépassant la stricte sphère physique et pouvant dégrader la santé mentale, la qualité de vie, la participation aux activités de la vie quotidienne ou aux activités de loisirs.

Même si nos données ne nous permettent pas des analyses très fines sur ce point, la durée de l'impact semble également différente selon les événements de santé considérés. Les événements de santé ont un effet à court terme qui se retrouve notamment dans les analyses transversales, l'événement étant mentionné s'il est survenu dans les six ou douze mois précédant l'enquête alors que les indicateurs sont mesurés au moment de la passation de l'enquête. Cet effet se maintient avec le temps, en particulier pour la chute.

Cet impact à long terme des événements de santé nécessiterait toutefois d'être validé sur d'autres données, spécifiques et comptant un nombre plus important de temps sur une durée plus longue; mais, a priori et sur la base de l'enquête *SHARE*, les victimes, quels que soient leur âge, leur état de santé antérieur, leur niveau de participation sociale ou de soutien social, n'obtiennent pas les mêmes scores que les personnes n'ayant pas connu d'événement et ne retrouvent pas

leurs scores initiaux. C'est un résultat fort et important : en termes théoriques, il s'oppose à la thèse d'un stress normal qui suivrait tout événement de vie mais qui serait suivi, dans la plupart des cas d'un retour au niveau de bien-être initial (Dohrenwend, 1978). Certains événements ont au contraire un effet durable et constituent en soi un facteur d'exposition à un risque futur (Spini et al., 2013 ; Thoits, 1995). En termes de santé publique, il renforce le poids à donner aux programmes de prévention primaire et secondaire de ces événements qui conduisent à une dégradation durable, potentiellement irréversible, de la santé et d'autres dimensions de la vie. Doit-on pour autant en conclure que la chute constitue un point de rupture dans les trajectoires de vie comme nous le sous-entendons ? Nos données semblent davantage confirmer l'intuition théorique de Kingston (2000) qui suggéraient différentes manières de vivre, percevoir et s'adapter à la chute : la banalisation, l'intégration dans une représentation du vieillissement normal, ou un passage identitaire. Elles appellent en tous les cas à un élargissement du modèle de vulnérabilité initial, qui n'intègre pas les menaces identitaires sous-jacentes aux événements. Ainsi que le postule la théorie processuelle de l'identité (Breakwell, 1992 ; Spini & Jopp, 2014), une menace identitaire survient quand l'une des composantes structurelles de l'identité est touchée. Dans cette approche, quatre composantes sont spécifiées : la continuité, la distinctivité, l'autoefficacité et l'estime de soi. La chute menace de façon évidente les quatre composantes de l'identité en produisant une rupture entre des capacités physiques élevées et l'acceptation de capacités diminuées (discontinuité), en imposant une comparaison avec des personnes plus âgées ou plus fragiles que soi (indistinctivité), en mettant à mal le sentiment de contrôle sur son équilibre (diminution du sens d'efficacité personnelle) et en induisant des sentiments de honte, d'embarras ou d'impuissance (estime de soi). Si cette approche théorique a été utilisée pour analyser les changements identitaires provoqués par des risques environnementaux (Breakwell, 2001) ou par des accidents chez les enfants (Green, 1997), elle n'a, à notre connaissance, pas été appliquée à la santé et aux événements de santé chez les personnes âgées, mais permettrait d'une part de mieux appréhender les conséquences de ces événements et d'autre part d'apporter des réponses en termes de communication et d'information adaptées aux enjeux identitaires.

#### **1.4. S'adapter à la chute ou aux chutes : moment de survenue, fragilité et prévention**

Nous avons montré que, pour un événement de santé, les ressources individuelles, et notamment l'état de santé, sont déterminantes dans le processus d'adaptation. Contrairement à ce que l'on pouvait supposer, le genre, le niveau socio-économique et le statut par rapport à l'emploi n'interviennent en revanche pas dans le processus d'adaptation aux événements de santé. Les facteurs les plus influents sont le niveau initial de santé subjective, qui traduit une certaine

stabilité intraindividuelle dans l'évaluation de santé, et des variables liés aux comportements de santé : augmenter son niveau d'activité physique ou diminuer sa consommation de médicaments sont des facteurs qui favorisent l'adaptation chez les victimes d'événements, ce qui est une preuve de plus de l'intérêt de la promotion de la santé durant le vieillissement (Rowe & Kahn, 1997).

Par ailleurs, conformément à l'idée qu'un événement non normatif nécessite de plus grands efforts d'adaptation et peut, par conséquent, perturber davantage l'individu, nous avons montré que la chute, comme les autres événements de santé, produit des effets différents selon les groupes d'âge. Ainsi, les personnes qui évaluent leur santé comme excellente sont celles qui connaissent la détérioration la plus forte de leur santé subjective en huit ans après une chute, alors que les chuteurs valant leur santé comme mauvaise demeurent stables dans leurs perceptions.

Ce résultat s'oppose à la fois à la thèse du cumul des avantages et des désavantages (Dannefer, 2003) et aux travaux sur le gradient social et les inégalités sociales de santé (Lang et al., 2009 ; Marmot, 2010). Notre hypothèse principale s'appuie sur le biais d'optimisme qui permettrait aux personnes évaluant négativement leur santé d'intégrer le déclin éventuel de leurs capacités physiques et de s'adapter plus facilement aux événements de santé (Henchoz et al., 2008a ; Henchoz, Cavalli, & Girardin, 2008b ; Milhabet, Desrichard, & Verhiac, 2002 ; Spini et al., 2007). Par ailleurs, notre revue de littérature sur les perceptions de la chute fait état d'une tendance, chez les personnes âgées de plus de 65 ans, à recourir à des attributions externes de la chute ou de la santé (McInnes & Askie, 2004 ; Nyman, 2011) ; ce type d'attribution aurait pour inconvénient de limiter la participation des personnes âgées à des interventions de prévention (Rotter, 1966a), mais elle pourrait avoir comme avantage de les préserver d'un sentiment de responsabilité voire de culpabilité trop important.

Une analyse secondaire de notre revue de littérature a permis d'identifier plusieurs facteurs freinant l'adhésion des personnes âgées aux programmes institutionnels de prévention ; le plus important a trait au caractère stigmatisant de telles interventions qui sont perçues comme bénéfiques... mais pour les autres, les « personnes âgées », les « fragiles ». S'identifier à ce groupe de personne, y compris quand objectivement on possède des signes de fragilité ou des facteurs de risque des chutes, reviendrait à renoncer à des valeurs fondamentales pour son identité, comme l'autonomie, la liberté de décider et de choisir (Bunn et al., 2008 ; Ewald, 1986 ; McInnes et al., 2011). Les personnes tendent à privilégier leurs propres stratégies d'adaptation

d'où émergent trois stratégies dominantes, fondées sur le problème (l'évitement), l'émotion (la peur) ou le soutien social (Faes et al., 2010b ; Hill et al., 2011).

Les données issues de l'essai randomisé nous ont permis en outre de tester un premier modèle liant la restriction d'activité et la peur de chuter à d'autres facteurs sociocognitifs comme la confiance en son équilibre ou l'équilibre perçu : la restriction d'activité apparaît comme un indicateur en soi de l'adaptation aux chutes, conditionnée de façon indépendante par la peur de chute et par la confiance en son équilibre ; elle apparaît, dans ces données, comme facteur indépendant de la qualité de vie physique alors que la chute n'a pas d'effet significatif. La peur de chuter n'a pas été beaucoup abordée dans ce travail, ou de manière indirecte, mais fait l'objet d'une attention soutenue par plusieurs chercheurs en psychologie de la santé ou en gérontologie (Delbaere, Crombez, van den Noortgate, Willems, & Cambier, 2006 ; Filiatrault & Desrosiers, 2011 ; Piot-Ziegler et al., 2007 ; Scheffer et al., 2008) ; à notre avis, elle constitue une ressource d'adaptation à la chute intéressante à considérer en soi, ce que nous n'avons pas fait, et pourrait être considérée, chez les personnes n'ayant pas chuté, comme un signe de vulnérabilité latente. L'ERC PIED nous permet également d'évaluer, de façon expérimentale, à trois et à six mois l'effet d'un programme de prévention fondé sur l'activité physique et sur des séances d'éducation pour la santé d'une durée de trois mois, deux à trois fois par semaines. Contrairement aux évaluations québécoises, on ne retrouve pas dans la version implantée en France d'impact du programme sur l'équilibre perçu ni sur le *TUG* et les effets sont davantage des effets à court terme. Plusieurs raisons expliquent ces différences entre la version française et la version québécoise : tout d'abord, contrairement l'évaluation québécoise, l'évaluation du programme français compte une attrition importante, signe d'une faible adhésion au programme et à l'évaluation sur la durée ; les difficultés de recrutement des participants et de suivi sont spécifiques au contexte français qui n'a pas une tradition d'évaluation sous forme d'ERC. Ensuite, le programme français s'adresse à la fois à des personnes vivant à domicile et à des personnes vivant en institution, qui constituent des publics très différents en termes d'état de santé et de stratégies de prévention (Cameron et al., 2010). Ainsi que nous l'avons montré, les effets diffèrent ainsi fortement entre ces deux populations : ils sont bénéfiques, quoique restreints à quelques indicateurs et sur la durée du programme, pour les personnes vivant à domicile, alors qu'ils sont nuls voire délétères auprès des personnes vivant en institution. Enfin, et de façon plus générale, le modèle logique sous-jacent au programme, français comme québécois, ne correspond pas au contenu du programme : ainsi, il est prévu de travailler spécifiquement sur le sentiment d'efficacité personnelle à l'égard des chutes, mais le lien n'est pas établi entre les exercices physiques proposés et cet indicateur. Nous avons par ailleurs

montré que les modèles logiques des programmes de prévention ne sont que très rarement exposés ou établis et nécessiteraient d'être élaborés sur les preuves (relations entre facteurs de risque, modèles structurels), explicites et testés.

## **2. L'utilisation de plusieurs sources de données secondaires : une opportunité contrainte d'analyser la chute**

Notre travail repose sur quatre sources de données : des revues systématiques de littérature, une enquête transversale, une enquête longitudinale et un essai randomisé contrôlé. Il offre des perspectives croisées et complémentaires sur la chute auprès de populations âgées de 50 à 95 ans, vivant à domicile ou en institution, ayant ou non expérimenté cet événement de santé. Cette option méthodologique, totalement assumée pour ne pas dire militante<sup>33</sup>, de nous limiter à des analyses secondaires de données existantes, permet un retour critique sur les populations à considérer et les critères de sélection à retenir, sur les indicateurs de mesure les plus opérationnels et sur les méthodes d'analyses les plus adaptées pour mesurer la vulnérabilité aux événements de santé. Nous avons par exemple montré l'intérêt de considérer la vulnérabilité à la chute dans une perspective dynamique, intégrant le temps avant et après l'événement ; nous avons également souligné la richesse des analyses multiniveau qui permettent de distinguer les effets du temps, relativement modestes, des différences entre individus, beaucoup plus importantes ; nous avons enfin mis en évidence la pertinence d'utiliser les données des ERC pour valider les modèles logiques des programmes de prévention évalués.

Ce recours à des données secondaires a dans le même temps considérablement réduit le champ de nos ambitions et de nos possibilités. Il en résulte en certain nombre de limites et de faiblesses. Tout d'abord, les instruments de mesure différents d'une enquête à l'autre, les populations différentes, les modes de recueil différents rendent toute comparaison délicate. L'enquête *SHARE*, qui a été notre principale base de données en raison de la richesse de ses indicateurs et de l'importance de sa population, n'a pas été conçue pour mesurer spécifiquement les événements de santé et la mesure de la chute est fortement critiquable au regard des recommandations existantes. Elle n'intègre aucune donnée sur le nombre de chutes ou la gravité

---

<sup>33</sup> Il existe un nombre important de bases de données existantes, mises en œuvre sur des populations similaires et avec des instruments globalement similaires, financées sur des fonds publics, qui ne sont que partiellement voire pas du tout exploitées par les équipes de recherche. Une première étape indispensable avant tout nouveau projet devrait être selon moi une revue systématique et critique de la littérature, puis une analyse secondaire des données existantes.

de la chute. Son design, avec la troisième vague ne reprenant pas les questions habituelles des autres temps d'enquête, limite l'étude des impacts avant/après l'événement. Pour autant, cette enquête nous paraît une base solide pour l'étude comparative de plusieurs événements de vie, dépassant la dimension de la santé et intégrant des événements d'ordre interpersonnels (divorce, deuil), professionnels (passage à la retraite) ou financiers (baisse ou augmentation de revenus). L'intégration de variables psychologiques, comme la reprise du *LOT-R*, une échelle de personnalité ou une échelle de stress perçu, permettrait d'enrichir l'analyse psychosociale du vieillissement en Europe. Enfin, un échantillon de dix pays est un peu limité pour procéder à une analyse multiniveau intégrant, outre le niveau des observations et des individus, un niveau pays ; une telle analyse aurait néanmoins permis d'intégrer des caractéristiques propres aux différents pays et de mesurer l'effet de variables socio-structurelles, comme la part du budget consacré à la prévention et/ou à l'accompagnement de la perte d'autonomie, l'existence ou non d'un programme de prévention des chutes et/ou de la perte d'autonomie, le taux de personnes âgées, l'espérance de vie moyenne sans incapacité, etc..

Une autre limite méthodologique concerne la comparabilité entre les différentes sources de données. Trois enquêtes différentes ont été utilisées, qui ont été produites avec des objectifs différents, sur des territoires différents, auprès de populations différentes, et en utilisant une méthodologie spécifique à chaque fois. Le Baromètre Santé est une enquête transversale réalisée par téléphone auprès d'un échantillon représentatif de la population âgée de 55 à 85 ans vivant à domicile, en France métropolitaine ; elle interroge les participants au moyen d'un questionnaire multithématique relativement long où les chutes, avec les accidents de la vie courante, constituent une section indépendante. L'essai randomisé contrôlé *PIED* est une évaluation de programme de prévention des chutes réalisée dans cinq régions françaises auprès d'un échantillon de personnes âgées de 65 ans et plus, volontaires et incluses si elles présentaient une histoire de chute antérieure ou des troubles de l'équilibre ; le questionnaire est conçu à partir d'instruments utilisés dans l'évaluation de la version québécoise du programme, ainsi que d'échelles standardisées de qualité de vie, d'activité physique ou de facteurs psychosociaux. Enfin, l'enquête *SHARE* est une étude de panel qui interroge des personnes de 50 ans et plus, ainsi que leurs conjoints, dans une dizaine de pays européens dont la France et la Suisse, sur la santé, la participation sociale et le vieillissement au sens large ; les événements de santé, et la chute plus particulièrement, ne constituent pas des objets de recherche à part entière, mais sont intégrés dans le questionnement plus général sur la santé. Cette diversité explique très certainement une large partie des différences que nous avons pointées entre nos

différents résultats ; la prévalence de la chute est notamment beaucoup plus faible dans l'enquête *SHARE* où les événements survenus dans les six mois sont rapportés que dans le Baromètre Santé où les chutes sont prises en compte si elles sont eues lieu dans les douze mois précédant l'enquête. Néanmoins, nous avons veillé à retenir des indicateurs de résultats similaires ou proches entre les enquêtes : nous avons ainsi retenu comme principal indicateur la santé subjective qui est commun aux trois sources de données, ce qui permet une comparaison plus facile.

### **III. Applications et pistes de recherche**

---

Les perspectives de ce travail sont nombreuses, tant pour la recherche, d'un point de vue théorique et méthodologique, que pour les pratiques préventives et soignantes.

#### **1. Pistes et priorités de recherche**

En premier lieu, il nous semble indispensable de poursuivre l'entreprise du groupe PROFaNE concernant la définition, la taxonomie et les aspects psychosociaux de la chute (Hauer et al., 2006 ; Lamb et al., 2005 ; Yardley et al., 2006a), sans les limiter toutefois aux seuls ERC. Notre travail offre plusieurs pistes sur ces questions. Il pointe en particulier la nécessité d'adopter une approche par groupes d'âge, par genre et par catégorie socio-économique, intégrée dans un modèle socio-écologique du vieillissement. Ce type d'analyse n'a, à notre connaissance, pas été fait ou uniquement de façon parcellaire, et implique de disposer d'une vision globale des facteurs d'exposition de la chute, intégrant les facteurs environnementaux, et des ressources d'adaptation à la chute, y compris les ressources psychosociales et les ressources institutionnelles (le recours à des programmes institutionnels de prévention par exemple). L'objectif serait, à terme, de disposer de recommandations précises sur le type d'indicateurs à documenter pour analyser la vulnérabilité à la chute et à d'autres événements de santé. Cela permettrait ainsi de concevoir des systèmes de surveillance ou des enquêtes ad hoc plus adaptées. Dans un second temps, la constitution d'un socle minimal d'indicateurs permettant d'appréhender les quatre dimensions du processus de vulnérabilité aux événements de santé pourrait servir lors de l'élaboration d'enquêtes plus larges, multithématiques.

Une deuxième piste pour la recherche concerne le sens accordé à la chute comme événement. Si les études qualitatives sur la perception de la chute forment un socle de connaissances relativement consensuel, elles manquent malgré tout d'assise théorique et d'une perspective dynamique qui permettrait de replacer ces événements et leur perception dans une perspective

de parcours de vie. Le fort impact identitaire des chutes et le rôle majeur joué par l'évaluation subjective de l'événement dans les stratégies d'adaptation mobilisées par l'individu pour prévenir ou s'adapter à la chute imposent selon nous d'élargir la perspective de la chute non seulement au modèle de vulnérabilité, mais aussi à des approches théoriques utilisées dans l'analyse des risques comme la théorie du risque homéostatique (Peretti-Watel, 2000 ; Teuber, 1990) ou la théorie processuelle de l'identité (Breakwell, 1992). Sur cet aspect, les instruments de mesure font défaut pour appréhender la perception de la chute, notamment sous ses aspects émotionnels, sa gravité, ses conséquences en termes de stress ainsi que pour identifier les stratégies d'adaptation mises en place par les personnes, celles qui sont connues et qui sont acceptables. A côté de l'ajustement ou de l'élaboration d'instruments de mesure, l'approche qualitative ne doit pas être négligée. Ainsi que nos revues de littérature l'ont montré, la perception de la chute a été principalement cernée au moyen d'entretiens semi-directifs. Toutefois, ces études ciblent souvent un échantillon restreint de personnes âgées de plus de 65 ans et la plupart cherchent à adapter des programmes de prévention. Idéalement, des entretiens devraient inclure des personnes plus jeunes, dès 50 ans, et, en utilisant des calendriers de vie, devraient permettre d'identifier les différents événements de santé subis par des personnes de 50 ans. Une analyse fine de leurs circonstances, de leurs conséquences, de la manière dont les personnes ont considéré chacun d'entre eux et dont elles décrivent les stratégies utilisées pour y faire face devrait pouvoir émerger d'une telle approche, enrichir la signification apportée aux événements de santé et permettre une compréhension de ce qui constitue, « l'événement de santé rupteur ».

En ce qui concerne plus spécifiquement le processus d'adaptation à la chute, notre travail suggère des liens importants et complexes entre (a) la chute et la fragilité ; (b) la chute, la peur de chuter, l'autoefficacité et la restriction d'activité. La première relation pose plus largement la question de la fragilité, de sa nature et de sa dynamique. Une vaste littérature existe déjà sur ce point qui interpelle la notion même de fragilité. Au-delà des débats conceptuels et psychométriques, la relation causale entre la fragilité et un certain nombre d'événements de santé nécessiterait des recherches spécifiques, fondées sur des données longitudinales comportant plusieurs vagues et sur des modèles d'équations structurelles. Notre proposition d'analyse en composantes multiples sur différents événements de santé nous semble une voie prometteuse également pour affiner la compréhension de la fragilisation au cours de la vieillesse. Pour la seconde relation, nous avons montré que des essais randomisés contrôlés peuvent utilement être analysés non seulement pour tester l'efficacité d'un programme de

prévention mais aussi pour valider des hypothèses théoriques. Ce type d'analyse secondaire est un moyen également d'encourager les promoteurs de programmes de prévention à exposer de façon explicite le modèle logique de leur intervention et à le valider dans leur évaluation.

## **2. Applications pratiques**

De façon générale, deux groupes de personnes nous paraissent des cibles particulièrement intéressantes, dans les recherches, mais surtout dans les pratiques préventives et soignantes. Il s'agit tout d'abord des plus jeunes de notre échantillon, entre 50 et 64 ans, qui subissent une chute « inattendue », souvent attribuée à des raisons externes ou à une prise de risque excessive, et dont la santé subjective se détériore significativement et de façon marquée sans retrouver son niveau initial par la suite. S'agit-il de personnes présentant des vulnérabilités latentes que la chute révélerait ? S'agit-il de personnes disposant de ressources d'adaptation insuffisantes (et notamment de soutien social) qui expliqueraient leurs difficultés à récupérer de leur chute ? Toute chute, même anodine et y compris après l'âge administratif de 65 ans, peut avoir des conséquences néfastes sur la vie des individus. Un travail d'information et de formation des professionnels de santé et du grand public serait donc nécessaire, étant donné la centration des messages sur les personnes de plus de 65 ans. Cette intervention suppose toutefois de prendre en compte l'image extrêmement négative et délétère de la chute sur l'efficacité personnelle et l'estime de soi des personnes âgées : sur la base d'entretiens individuels et de groupe auprès de différents groupes d'âge, nous avons ainsi montré il y a quelques années (Bourdessol & Pin, 2009) que parler de prévention des chutes auprès de personnes autonomes, jeunes retraités, actives était voué à l'échec, ce public étant davantage sensible à une approche positive de la santé sans référence au vieillissement et à ses conséquences. L'approche recommandée par le groupe *ProFaNE* (Yardley et al., 2006a), par le groupe d'experts européens *Vieillir en bonne santé* (Institut national suédois de santé publique, 2007) et par l'Organisation mondiale de la santé (2002) va dans ce sens : elle insiste d'abord sur la valorisation des facteurs protecteurs de la santé et sur une modulation des messages en fonction des étapes du parcours de vie moins définies par l'âge que par des caractéristiques sociodémographiques et par l'état de santé fonctionnel.

L'autre groupe de personnes qu'il serait opportun de mieux cerner est constitué des proches des personnes victimes d'une chute. Nous l'avons montré, les proches se mobilisent autour de la personne quand celle-ci chute. Notre revue de littérature a également mis en évidence que l'entourage partageait souvent les mêmes émotions de peur, d'impuissance et d'anxiété que les

chuteurs (Pin et al., en révision). Ces émotions pouvaient d'ailleurs conduire à des attitudes contre-productives en termes d'adaptation à la chute, les proches conseillant aux personnes âgées de réduire leurs activités physiques ou sociales ou leur imposant des aménagements environnementaux qui mettent à mal leur identité. À l'exception de ces études qualitatives et d'une mesure du soutien social généré par la chute, nous n'avons pas connaissance de travaux vérifiant si la chute peut engendrer des conséquences physiques, mentales ou fonctionnelles auprès des proches, conjoints ou enfants. La littérature sur les proches aidants pointe certes une augmentation du stress chez les personnes qui prennent soin régulièrement d'un proche âgé atteint d'une perte d'autonomie ou d'une maladie neurodégénérative (Beinart, Weinman, Wade, & Brady, 2012 ; Schrag et al., 2006 ; Schulz & Beach, 1999 ; Zarit & Zarit, 1982), mais on ignore à ce jour si ce fardeau augmente en cas d'événements, isolés ou répétés et si, en cas de stress augmenté, comment les proches y font face. L'enquête *SHARE* permettrait ce genre d'analyse : en effet, l'échantillon est composé non seulement des personnes âgées de 50 ans et plus, mais également de leur conjoint ou partenaire, quel que soit leur âge. Pour ces deux groupes, qui ont été analysés de façon indifférenciée dans notre travail où nous cherchions avant tout à valider la pertinence du modèle de vulnérabilité, nous disposons des mêmes indicateurs de santé, de participation sociale et d'éléments liés au parcours de vie (*SHARELIFE*). Il est donc possible, et il serait extrêmement intéressant, de vérifier l'impact de la chute sur la santé, la participation sociale et la situation professionnelle des proches. Outre cet aspect analytique, les proches apparaissent également comme un public important en termes de prévention par les relations privilégiées qu'ils entretiennent avec la personne victime d'une chute : leurs conseils, même s'ils s'opposent parfois aux souhaits et valeurs de la personne, même s'ils peuvent s'inscrire en contradiction avec les recommandations de prévention, pèsent de façon significative dans les stratégies d'adaptation ou de prévention adoptées par la personne. Des programmes de prévention des chutes pourraient être élaborés spécifiquement pour les proches, avec ou sans les personnes présentant des risques de chuter, avec comme objectifs de former l'entourage au repérage des risques de chute, aux conséquences des chutes, y compris en termes d'identité, et aux stratégies de prévention ; si la chute d'une personne produit effectivement des effets significatifs sur la vie des proches, les programmes pourraient alors poursuivre un autre objectif, plus centré sur le renforcement des stratégies d'adaptation des proches eux-mêmes afin qu'ils soient davantage en capacité de gérer leurs émotions, de se protéger et d'apporter un soutien efficace à la personne victime de l'événement. Nous n'avons pas trouvé mention dans la littérature de programmes de ce type qui seraient à développer et à évaluer.

Enfin, un des résultats les plus importants de notre recherche questionne la validité des programmes de prévention eux-mêmes qui sont développés et implantés dans la plupart des pays industrialisés depuis une trentaine d'années. Nous ne remettons pas en question l'efficacité de ces programmes qui a largement été démontrée en termes de réduction du taux de chute ou du risque de chute, mais davantage les présupposés théoriques, quand ils existent, sur lesquels ces programmes se fondent. Nous déplorons par la même occasion la rareté de programmes qui s'appuient explicitement sur un modèle théorique et qui le testent au moyen d'expérimentations rigoureusement menées. La question se pose moins sans doute pour des programmes strictement centrés sur l'activité physique, quoi que des réflexions sur la motivation à participer, l'adhésion à de tels programmes sur du long terme et la poursuite d'une activité physique après le programme seraient également nécessaires. Mais elle est absolument cruciale quand les programmes intègrent une composante d'éducation pour la santé ou utilisent des instruments de mesure reposant sur des théories de psychologie de la santé (auto efficacité par exemple). Une telle visualisation offre l'avantage de préciser les relations attendus ou supposées entre plusieurs indicateurs et de les tester au moyen d'évaluations. Elle fournit également un excellent outil de communication sur le programme et permet d'accentuer sur les bénéfices du programme, argument auquel les personnes âgées sont sensibles si l'on en croit la revue de littérature sur les facteurs facilitant ou entravant la participation aux chutes.

## IV. Conclusions

---

Chuter est un événement de plus en plus fréquent avec l'avance en âge, qui concerne environ un tiers des personnes âgées de plus de 65 ans et qui représente la première cause de mortalité par accident dans cette classe d'âge. La vulnérabilité à la chute est un processus qui relie un événement, perçu comme inévitable et inattendu par la plupart des personnes concernées, une exposition au risque que les spécialistes attribuent à des facteurs intrinsèques et extrinsèques, et des conséquences qui dépassent la sphère sanitaire et impactent également la vie des proches ; cette vulnérabilité est modérée par les ressources dont peuvent disposer les personnes et dont nous avons montré qu'elles étaient liées principalement à l'état de santé antérieur objectif et subjectif, au soutien social et aux ressources mises à disposition par les institutions, en particulier les programmes de prévention des chutes. Certains groupes de personnes apparaissent comme plus vulnérables aux chutes que les autres, autrement dit connaissent une diminution significative sur plusieurs indicateurs de santé, de qualité de vie et de participation sociale : lorsque les événements surviennent en-dehors de la période prévue, les personnes semblent avoir davantage de difficulté à s'y adapter ; les chutes graves et nombreuses produisent également des effets délétères plus durables et plus difficilement compensables par d'autres ressources. Si les femmes et les plus âgés sont les plus concernés par ces événements, ils s'y adaptent plutôt mieux que leurs contemporains.

Dans la suite des recherches menées sur la peur de chuter et l'autoefficacité, notre thèse pointe l'importance de ces concepts à la fois en termes de recherche et d'intervention. Le travail sur les compétences personnelles des personnes et leurs capacités à gérer le stress dû aux événements de vie, aux transitions ou bifurcation, est une voie à développer non seulement durant la vieillesse, mais aux différentes étapes de vie. Le repérage de moments clé du parcours de vie où les personnes présentent des vulnérabilités est une première étape indispensable, largement menée par la recherche sur les parcours de vie ; l'identification précise des besoins et attentes des personnes serait une deuxième phase avant l'élaboration d'interventions spécifiques, axées sur un renforcement des ressources existantes et sur une compensation éventuelle des ressources lacunaires. Enfin, du point de vue conjoint des chercheurs et des professionnels de terrain, il nous paraît primordial de mieux cerner la notion de ressources environnementales et d'approfondir les parcours institutionnels des personnes : l'adhésion aux ressources institutionnelles ne semble pas acquise malgré le développement d'une offre de plus en plus fournie, de plus en plus personnalisée qui vise à répondre à l'augmentation de l'incertitude et à la déstandardisation des parcours dans la société contemporaine. Il serait intéressant d'analyser

les formes de recours aux offres et services institutionnels, les moments dans le parcours où les personnes les sollicitent. Cet aspect n'est, à notre connaissance, pas abordé dans les calendriers de vie, pas plus d'ailleurs que ne sont abordés la santé ou les événements de santé.

## **Financements**

*"This paper uses data from SHARE wave 4 release 1.1.1, as of March 28th 2013 or SHARE wave 1 and 2 release 2.6.0, as of November 29th 2013 or SHARELIFE release 1, as of November 24th 2010. The SHARE data collection has been primarily funded by the European Commission through the 5th Framework Programme (project QLK6-CT-2001-00360 in the thematic programme Quality of Life), through the 6th Framework Programme (projects SHARE-I3, RII-CT-2006-062193, COMPARE, CIT5- CT-2005-028857, and SHARELIFE, CIT4-CT-2006-028812) and through the 7th Framework Programme (SHARE-PREP, N° 211909, SHARE-LEAP, N° 227822 and SHARE M4, N° 261982). Additional funding from the U.S. National Institute on Aging (U01 AG09740-13S2, P01 AG005842, P01 AG08291, P30 AG12815, R21 AG025169, Y1-AG-4553-01, IAG BSR06-11 and OGHA 04-064) and the German Ministry of Education and Research as well as from various national sources is gratefully acknowledged (see [www.SHARE-project.org](http://www.SHARE-project.org) for a full list of funding institutions)."*

L'évaluation du programme PIED a été réalisée par la Fédération Sports pour tous et l'Université de Paris Ouest Nanterre. Le financement de cette étude a été assuré par l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé pour une durée de deux ans.

Ce travail a également bénéficié du soutien théorique, méthodologique, logistique et financier du Pôle de recherche national LIVES « *Surmonter les vulnérabilités : perspectives du parcours de vie* ».

## Annexes

### 1. Principales étapes du développement et de l'évaluation du programme PIED

Tableau 39.

*Principales étapes du développement et de l'évaluation du programme PIED*

Années	Étapes	Objectifs	Méthodes	Résultats
1995	Création du programme	Développer un programme fondé sur les preuves, adapté au contexte organisationnel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Consultation de groupes de personnes âgées et d'experts en réadaptation et en activité physique</li> <li>▸ Revue de littérature</li> <li>▸ Analyse des programmes existants</li> </ul>	Publication de la première version du programme PIED en français (Trickey, Parisien, Robitaille, Gosselin, & Laforest, 1999a)
1996	Étude pilote	Évaluer le potentiel du programme pour réduire les facteurs de risque.	Étude quasi-expérimentale (intervention : n = 27 ; contrôle : n = 16)	Effet positif du programme sur l'équilibre des participants (Trickey et al., 1999c)
1997-2000	Suivi de l'implantation du programme	Recevoir les commentaires et les réactions en provenance des organismes ayant adopté ou ayant montré de l'intérêt à proposer le programme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Entretiens (n=7)</li> <li>▸ Enquête téléphonique (n = 51)</li> <li>▸ Focus group (n = 21)</li> </ul>	Identification des facteurs facilitant ou entravant l'implantation (Trickey et al., 2001)
2000-2002	Refonte du programme	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Inclure les recommandations fournies par les organismes pour faciliter l'implantation</li> <li>▸ Mettre à jour le contenu du programme</li> <li>▸ Traduire le programme en anglais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Consultation de personnes âgées et d'experts</li> <li>▸ Mise à jour de la revue de littérature</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Publication de la nouvelle édition du programme</li> <li>▸ Traduction du programme et publication de sa version anglaise (Trickey et al., 2003)</li> </ul>
2002-2008	Étude d'efficacité du programme lorsqu'il est proposé dans des conditions naturelles	Évaluer l'effet du programme sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ l'équilibre statique, la mobilité et la force des membres inférieurs ;</li> </ul>	Étude quasi-expérimentale : <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ mesures au pré-test, post-test et 3 et 9 mois après le programme ;</li> </ul>	Le programme a un effet positif sur :

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ le maintien de la pratique d'activité physique ;</li> <li>▸ la confiance des participants en leur équilibre, l'équilibre perçu et la peur de chuter ;</li> <li>▸ l'incidence des chutes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ dix organismes expérimentaux ;</li> <li>▸ sept organismes témoins.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ l'équilibre statique et la mobilité en fin de programme (Robitaille et al., 2005) ;</li> <li>▸ la diversité d'activités physiques et la dépense énergétique (Laforest et al., 2009) ;</li> <li>▸ la confiance en son équilibre, l'équilibre perçu et la peur de chuter (Filiatrault et al., 2008a) ;</li> <li>▸ l'incidence des chutes (Robitaille &amp; Gauvin, 2008).</li> </ul>
2002-2005	Rédaction de recommandations de bonnes pratiques internationales intégrant le programme PIED	Établir des recommandations pratiques pour les intervenants de terrain travaillant auprès des personnes âgées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Groupe d'experts internationaux (France, Suisse, Québec, Belgique)</li> <li>▸ Mise à jour de la revue de littérature</li> </ul>	Publication du référentiel de bonnes pratiques en prévention des chutes (Bourdessol & Pin, 2005).
2005	Adaptation et implantation du programme PIED par la Fédération française EPMM Sports pour tous	Adapter le programme au contexte français et aux recommandations du Référentiel de bonnes pratiques ; Former les animateurs sportifs Déployer dans les différents centres régionaux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Groupe d'experts nationaux et présence d'experts québécois</li> <li>▸ Formation de formateurs</li> <li>▸ Partenariats locaux</li> </ul>	Présentation du programme adapté pour la France (Fauchard & Le Cren, 2009).
2010-2012	Évaluation de l'efficacité du programme P.I.E.D français lorsqu'il est proposé dans des conditions naturelles	Évaluer l'effet du programme sur l'équilibre subjectif et objectif, ainsi que sur la qualité de vie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Étude quasi-expérimentale</li> <li>▸ mesures au pré-test, post-test et 3 mois et 12 mois après le programme ;</li> <li>▸ cinq régions participantes.</li> </ul>	

*Note* : Repris et adapté de Filiatrault et al. (2007b)

## 2. Attrition et valeurs manquantes dans l'enquête *SHARE*

### 2.1. Attrition dans l'enquête *SHARE*

Un total de 31 190 répondants en vague 1 (hors échantillon renouvelé en vague 3 et 4) sont âgés de 50 à 95 ans et résident dans l'un des dix pays ayant participé aux quatre première vagues de l'enquête *SHARE*. Dans cet échantillon, 8 839 (28.34%) ont quitté définitivement l'enquête et sont considérés comme *drop-out* et 1 998 personnes (6.41%) sont décédées.

Des analyses bivariées ont été effectuées pour établir les différences en début d'enquête entre les répondants, les *drop-outs* et les personnes décédées ; à partir de ces descriptifs, deux analyses ont été réalisées. La première, au moyen d'une régression logistique multivariée ajustée par les facteurs significatifs au seuil de 0.05 dans les analyses bivariées, compare uniquement les répondants et les *drop-outs*, et permet ainsi d'obtenir des indications sur les facteurs de participation à une enquête longitudinale. La seconde compare les trois groupes qui composent notre échantillon de départ, les répondants servant de base de référence, les *drop-outs* et les personnes décédées : une analyse multinomiale multivariée ajustée par les variables significatives au seuil de 0.05 dans les statistiques bivariées a été réalisée.

Les personnes ayant définitivement quitté l'enquête se trouvent en plus grand nombre parmi les résidents des pays continentaux par rapport aux pays nordiques (O.R. = 1.22 ; ET = 0.05 ;  $p < 0.001$ ). Elles ont une plus haute probabilité d'avoir un niveau d'étude équivalent au secondaire (vs inférieur au secondaire : O.R. = 1.13 ; ET = 0.05 ;  $p < 0.01$ ). Elles se différencient surtout des répondants quant à leur état de santé qui est moins bon sur certaines dimensions : ainsi, leur score de santé perçue est inférieure à celui des répondant (O.R. = 0.87 ; ET = 0.02 ;  $p < 0.001$ ) et elles ont davantage de probabilité d'être considérées comme fragiles (O.R. = 1.28 ; ET=0.09;  $p < 0.001$ ). Mais, paradoxalement, les *drop-outs* présentent également un risque moins élevé de présenter au moins deux symptômes physiques (O.R. = 0.89 ; ET = 0.04 ;  $p < 0.01$ ), moins de deux maladies chroniques (O.R. = 0.91 ; ET = 0.04 ;  $p < 0.05$ ) ou de ne pas être dépressifs (O.R. = 0.85 ; ET = 0.04 ;  $p < 0.001$ ). Elles se caractérisent également par une participation sociale moins probable que les répondants (O.R. = 0.80 ; ET = 0.03 ;  $p < 0.001$ ).

Tableau 40.

Résultats d'une régression multinomiale ajustée estimant la probabilité de répondre à au moins deux vagues de l'enquête SHARE, de quitter l'enquête ou de décéder

Indicateurs	RRR [IC à 95%]			
		Drop-out	Décédés	
Âge	1.00	[0.99-1.00]	1.01***	[1.00-1.02]
Région				
- continentale (vs Nord)	1.23***	[1.13-1.32]	0.44***	[0.38-0.51]
- Sud (vs Nord)	1.00	[0.91-1.11]	0.39***	[0.33-0.57]
Niveau d'éducation				
- secondaire (vs < au secondaire)	1.13**	[1.04-1.23]	0.91	[0.77-1.07]
- > au secondaire (vs < au secondaire)	0.95	[0.85-1.05]	0.84	[0.68-1.04]
Profession				
- cadre intermédiaire (vs cadre supérieur)	1.03	[0.93-1.13]	0.62***	[0.52-0.75]
- ouvrier/employé qualifié (vs cadre supérieur)	1.02	[0.91-1.15]	0.78*	[0.62-0.96]
- ouvrier/employé non qualifié (vs cadre supérieur)	0.94	[0.74-1.05]	0.52***	[0.42-0.64]
- inactif (vs cadre supérieur)	1.11	[0.94-1.30]	0.71*	[0.53-0.95]
Revenu inférieur à la médiane	1.02	[0.95-1.09]	0.97	[0.85-1.10]
Statut par rapport à l'emploi				
- retraité (vs actif/chômeur)	0.92	[0.84-1.01]	1.44***	[1.16-1.79]
- inactif (vs actif/chômeur)	0.97	[0.86-1.09]	0.98	[0.75-1.27]
Santé perçue	0.87***	[0.84-0.91]	0.63***	[0.58-0.68]
Score de santé cognitive	0.48***	[0.41-0.55]	0.08***	[0.06-0.11]
Deux symptômes physiques ou plus	0.89**	[0.82-0.97]	0.73***	[0.63-0.85]
Deux maladies chroniques ou plus	0.92*	[0.84-0.99]	1.03	[0.89-1.20]
Quatre symptômes dépressifs ou plus	0.85***	[0.77-0.92]	0.83*	[0.71-0.96]
Statut de fragilité				
- pré fragile (vs non fragile)	0.98	[0.90-1.05]	1.24**	[1.06-1.45]
- fragile (vs non fragile)	1.25	[1.08-1.06]	1.95***	[1.54-2.45]
Activité physique	0.98	[0.92-1.06]	0.68***	[0.59-0.98]
Consommation de tabac	1.17***	[1.07-1.27]	1.33***	[1.13-1.55]
Consommation de médicaments				
- moins de trois par semaine (vs aucun)	0.85***	[0.78-0.92]	0.90	[0.75-1.07]
- Trois ou plus par semaine (vs aucun)	0.77***	[0.68-0.88]	0.88	[0.70-1.11]
Intervention chirurgicale	0.80***	[0.74-0.85]	1.15	[0.97-1.36]
Participation sociale	0.80***	[0.74-0.85]	0.77***	[0.67-0.89]
Soutien social	1.05	[0.96-1.14]	1.38***	[1.19-1.59]

Notes. La catégorie de référence est constituée par les répondants à au moins deux vagues de l'enquête SHARE.

\* =  $p < 0.05$  ; \*\* =  $p < 0.01$  ; \*\*\* =  $p < 0.001$ .

Par rapport aux répondants, les personnes décédées présentent en début d'enquête un profil socio-professionnel et sanitaire spécifique (Tableau 40) : plus âgées, elles sont également plus nombreuses à être considérées comme pré-fragile ou fragiles, à évaluer plus négativement leur santé et à présenter un score de santé cognitive significativement inférieur aux répondants. Le gradient social face à la mortalité relevé dans de nombreuses études se retrouve également dans nos données, puisque les personnes ayant occupé ou occupant des professions les mieux cotées

socialement ont une probabilité plus faible de décéder que celles et ceux qui occupent ou occupaient des emplois non qualifiés. On retrouve le même effet protecteur de la présence de symptômes physique et de symptômes dépressifs que pour les drop-outs. Par contre, les personnes qui décèdent au cours des huit années de suivi participent socialement moins au début de l'enquête et reçoivent un soutien social.

## **2.2. Description et traitement des valeurs manquantes non dues à l'attrition**

Si l'on détaille, en début d'enquête, les valeurs manquantes sur les différents indicateurs utilisés dans nos analyses, uniquement chez les répondants à au moins deux vagues (hors échantillon renouvelé), on constate tout d'abord que 6 528 individus (39.37%) ont des données complètes sur l'ensemble des variables considérées et que 3 583 individus (21.61%) ont une seule valeur manquante (Tableau 41). Les fréquences de valeurs manquantes les plus importantes concernent le score du *CASP* et du *LOT-R* ; ces deux mesures n'ont pas été posées dans le questionnaire principal administré en face-à-face, mais incluses dans le questionnaire papier remis aux participants et qu'ils devaient transmettre ensuite à l'équipe nationale de coordination. Cela explique certainement le taux de réponse inférieur et le nombre de valeurs manquantes important pour ces deux échelles. L'autre indicateur présentant un taux relativement élevé - il demeure inférieur au seuil des 5% généralement admis dans la gestion des valeurs manquantes (Allison, 2001) - dépend de plusieurs variables pour sa construction : l'indice de fragilité compte ainsi plus de 3% de valeurs manquantes qui sont principalement dues à des données absentes pour le *Grip Strength Index* ou l'IMC qui servent à constituer un des critères de fragilité.

Tableau 41.

*Fréquence des valeurs manquantes par variable en vague 1*

Indicateurs	N	%
<i>Variables sociodémographiques</i>		
Region	0	0.0
Age	0	0.0
Sexe	0	0.0
Niveau d'éducation	141	0.5
Profession	142	0.5
Statut vis-à-vis de l'emploi	52	0.2
Niveau de revenu	0	0.0
Situation de vie	5	0.0
<i>Variables de santé</i>		
Deux symptômes physiques ou plus	331	1.1
Deux maladies chroniques ou plus	531	1.7
Quatre symptômes dépressifs ou plus	236	0.8
Score de santé cognitive	249	0.8
Santé perçue	41	0.1
Profils de fragilité	1 065	3.4
Activité physique régulière	38	0.1
Consommation de tabac	40	0.1
Consommation excessive d'alcool	53	0.2
Consommation de médicaments	11	0.0
<i>Variables sociales et psychosociales</i>		
Participation sociale	139	0.4
Soutien social	139	0.4
Score de qualité de vie (CASP)	6 085	19.5
Score au LOT-R	5 734	18.4

On peut également envisager les valeurs manquantes de manière longitudinale et vérifier si des schémas se dessinent entre variables. Le Tableau 42 fait ainsi état du nombre et de la fréquence des valeurs manquantes pour les événements de santé retenus sur les trois vagues, pour l'échantillon des 9 543 répondants à l'ensemble des premières vagues.

Tableau 42.

*Fréquence de valeurs manquantes pour les événements de santé à chaque vague*

	Vague 1		Vague 2		Vague 4	
	N	%	N	%	N	%
Chute	7	0.07	10	0.10	20	0.21
Fracture	10	0.10	10	0.10	17	0.18
Attaque cardiaque	10	0.10	31	0.32	27	0.28
AVC	10	0.10	17	0.18	18	0.19
Intervention chirurgicale	14	0.15	14	0.15	9 453	100.0
Hospitalisation	12	0.13	13	0.14	9 453	100.0

Les schémas les plus fréquents entre valeurs manquantes permettent d'identifier que, sur l'ensemble des trois vagues considérées, 9 361 personnes ont des données complètes ; on constate également des corrélations de valeurs manquantes sur certaines batteries de questions qui, dans certains cas, n'ont pas été remplies du tout, comme pour les symptômes physiques (dont les chutes) ou les maladies chroniques.

### 2.3. Analyses de sensibilité

Tableau 43.

*Effizienz relative des coefficients en fonction de la méthode adoptée pour traiter les valeurs manquantes dans un modèle de croissance ajusté évaluant l'impact des événements sur la santé perçue*

	Données complètes	Pondération	Maximum de vraisemblance	MICE
N obs	16 979	34 080	16 981	33 035
N individus	9 094	21 460	9 095	20 841
Différence dans le N obs vs modèle "données complètes"	--	+ 17 101	+ 2	+ 16 056
Constante	1.56***	1.60***	1.56***	2.15***
Erreur standard (ET)	0.03	0.02	0.03	0.02
Différence de la ET vs modèle "données complètes"	--	-0.01	=	-0.01
Coefficient pour "chute"	-0.09**	-0.08*	-0.09**	-0.06**
ET	0.03	0.04	0.03	0.02
Différence de la ET vs modèle "données complètes"	--	+ 0.01	=	-0.01
Coefficient pour "fracture"	-0.08	-0.10	-0.09	-0.09
ET	0.06	0.10	0.09	0.06
Différence de la ET vs modèle "données complètes"	--	+0.04	+0.09	=
Coefficient pour "attaque cardiaque"	-0.24***	-0.16***	-0.24***	-0.27***
ET	0.06	0.08	0.06	0.04
Différence de la ET vs modèle "données complètes"	--	+0.02	=	-0.02
Coefficient pour "AVC"	-0.49***	-0.36***	-0.49***	-0.36***
ET	0.07	0.07	0.07	0.05
Différence de la ET vs modèle "données complètes"	--	=	=	-0.02
Coefficient pour "intervention chirurgicale"	-0.11***	-0.11***	-0.11***	-0.11***
ET	0.05	0.02	0.01	0.01
Différence de la ET vs modèle "données complètes"	--	-0.03	-0.04	-0.04
Coefficient pour "hospitalisation"	-0.15***	-0.18***	-0.15***	-0.18***
ET	0.02	0.03	0.02	0.02
Différence de la ET vs modèle "données complètes"	--	+0.01	=	=

*Notes.* MICE = imputations multiples avec la méthode d'équations chaînées. Le modèle de courbe de croissance est ajusté par les variables sociodémographiques, les variables de santé, le temps (vague) et l'âge centré à 50 ans et comporte un effet aléatoire pour l'âge ; la structure de covariance est considérée comme indépendante. \* =  $p < 0.05$  ; \*\* =  $p < 0.01$  ; \*\*\* =  $p < 0.001$ .

### 3. Tableaux de Burt indiquant la corrélation entre les différents événements de santé en vague 1

Tableau 44.

Tableau de Burt indiquant la corrélation entre les différents événements de santé en vague 1 pour l'ensemble de la population

	Chute		Fracture		Attaque		AVC		Chirurgie		Hospitalisation		Hospit sans chirurgie	
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Chute oui	310	0	2	308	4	306	3	307	70	240	83	227	30	280
Chute non	0	9133	4	9129***	49	9084	14	9119***	1133	7996***	1042	8089***	367	8764***
Frac oui	2	4	6	0	0	6	0	6	4	2	4	2	0	6
Frac non	308	9129***	0	9437	53	9384	17	9420	1199	8231***	1121	8311***	397	9035
Attaque oui	4	49	0	53	53	0	0	53	16	37	30	23	15	38
Attaque non	306	9084	6	9384	0	9390	17	9373	1187	8196***	1095	8290***	382	9003***
AVC oui	3	14	0	17	0	17	17	0	6	11	13	4	7	10
AVC non	307	9119***	6	9420	53	9373	0	9419	1197	8222**	1112	8309***	390	9031***
Chirg oui	70	1133	4	1199	16	1187	6	1197	1203	0	728	475	0	1203
Chirg non	240	7996***	2	8231***	37	8196***	11	8222**	0	8236	395	7841***	395	7841***
Hospitalisation oui	83	1042	4	1121	30	1095	13	1112	728	395	1203	0	397	728
Hospitalisation non	227	8089***	2	8311***	23	8290***	4	8309***	475	7841***	0	8236	0	8316***
Hospit sans chirg oui	30	367	0	397	15	382	7	390	0	395	397	0	395	0
Hospit sans chirg non	280	8764***	6	9035	38	9003***	10	9031***	1203	7841***	728	8316***	0	9044

Note : \* =  $p < 0.05$  ; \*\* =  $p < 0.01$  ; \*\*\* =  $p < 0.001$ .

Tableau 45.

Tableau de Burt indiquant la corrélation entre les différents événements de santé en vague 1 pour les 50-64 ans

	Chute		Fracture		Attaque		AVC		Chirurgie		Hospitalisation		Hospit sans chirurgie	
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Chute oui	124	0	0	124	1	123	2	122	28	96	36	88	14	110
Chute non	0	5219	1	5218	16	5203	4	5215***	621	4593***	530	4686***	175	5041***
Frac oui	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1
Frac non	124	5218	0	5342	17	5325	6	5336	648	4688**	565	4773**	189	5149
Attaque oui	1	16	0	17	17	0	0	17	4	13	8	9	5	12
Attaque non	123	5203	1	5325	0	5326	6	5320	645	4675	558	4764***	184	5138***
AVC oui	2	4	0	6	0	6	6	0	1	5	4	2	3	3
AVC non	122	5215***	1	5336	17	5320	0	5337	648	4683	562	4771***	186	5147***
Chirg oui	28	621	1	648	4	645	1	648	649	0	377	272	0	649
Chirg non	96	4593***	0	4688**	13	4675	5	4683	0	4689	187	4502***	187	4502***
Hospitalisation oui	36	530	1	565	8	558	4	562	377	187	566	0	189	377
Hospitalisation non	88	4686***	0	4773**	9	4764***	2	4771***	272	4502***	0	4774	0	4774***
Hospit sans chirg oui	14	175	0	189	5	184	3	186	0	187	189	0	189	0
Hospit sans chirg non	110	5041***	1	5149	12	5138***	3	5147***	649	4502***	377	4774***	0	5151

Note : \* =  $p < 0.05$  ; \*\* =  $p < 0.01$  ; \*\*\* =  $p < 0.001$ .

Tableau 46.

Tableau de Burt indiquant la corrélation entre les différents événements de santé en vague 1 pour les 65-79 ans

	Chute		Fracture		Attaque		AVC		Chirurgie		Hospitalisation		Hospit sans chirurgie	
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Chute oui	145	0	1	144	3	142	1	144	33	112	35	110	10	135
Chute non	0	3444	2	3442**	26	3418	9	3435	446	2999***	425	3020***	152	3293
Frac oui	1	2	3	0	0	3	0	3	2	1	2	1	0	3
Frac non	144	3442**	0	3589	29	3557	10	3576	477	3109**	458	3128**	162	3424
Attaque oui	3	26	0	29	29	0	0	29	10	19	17	12	7	22
Attaque non	142	3418	3	3557	0	3560	10	3550	469	3091***	443	3117***	155	3405***
AVC oui	1	9	0	10	0	10	10	0	5	5	8	2	3	7
AVC non	144	3435	3	3576	29	3550	0	3579	474	3105***	452	3127***	159	3420***
Chirg oui	33	446	2	477	10	469	5	474	479	0	298	181	0	479
Chirg non	112	2999***	1	3109**	19	3091***	5	3105***	0	3111	162	2949***	162	2949***
Hospitalisation oui	35	425	2	458	17	443	8	452	298	162	460	0	162	298
Hospitalisation non	110	3020***	1	3128**	12	3117***	2	3127***	181	2949***	0	3130	0	3130***
Hospit sans chirg oui	10	152	0	162	7	155	3	159	0	162	162	0	162	0
Hospit sans chirg non	135	3293	3	3424	22	3405***	7	3420***	479	2949***	298	3130***	0	3428

Note : \* =  $p < 0.05$  ; \*\* =  $p < 0.01$  ; \*\*\* =  $p < 0.001$ .

Tableau 47.

Tableau de Burt indiquant la corrélation entre les différents événements de santé en vague 1 pour les 80-95 ans

	Chute		Fracture		Attaque		AVC		Chirurgie		Hospitalisation		Hospit sans chirurgie	
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Chute oui	41	0	1	40	0	41	0	41	9	32	12	29	6	35
Chute non	0	470	1	469*	7	463	1	469	66	404	87	383	40	430
Frac oui	1	1	2	0	0	2	0	2	1	1	1	1	0	2
Frac non	40	469*	0	509	7	502	1	508	74	434	98	410	46	462
Attaque oui	0	7	0	7	7	0	0	7	2	5	5	2	3	4
Attaque non	41	463	2	502	0	504	1	503	73	430	94	409***	43	460**
AVC oui	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0
AVC non	41	469	2	508	7	503	0	510	75	434	98	411*	45	464***
Chirg oui	9	66	1	74	2	73	0	75	75	0	53	22	0	75
Chirg non	32	404	1	434	5	430	1	434	0	436	46	390***	46	390**
Hospitalisation oui	12	87	1	98	5	94	1	98	53	46	99	0	46	53
Hospitalisation non	29	383	1	410	2	409***	0	411*	22	390***	0	412	0	412***
Hospit sans chirg oui	6	40	0	46	3	43	1	45	0	46	46	0	46	0
Hospit sans chirg non	35	430	2	462	4	460**	0	464***	75	390**	53	412***	0	465

Note : \* =  $p < 0.05$  ; \*\* =  $p < 0.01$  ; \*\*\* =  $p < 0.001$ .

## 4. Information complémentaire sur la méthodologie de la revue de littérature sur les perceptions de la chute

### 4.1. Compléments méthodologiques

Pour mener notre recherche documentaire sur les perceptions de la chute, nous avons utilisé les mots-clés listés dans la Tableau 39, en utilisant les synonymes appropriés (repérés dans les thésaurus) et les termes « *Medical Subject Headings (MeSH)* ». Chacune des bases de données (*Medline, PsychInfo, Psychological and Behavioral Collection, Francis, BDSF*) et *Google Scholar* a été explorée séparément. Dans les bases de données, les mots-clés ont été recherchés sur les sections "mots-clés" et "résumé".

Tableau 48.

*Mots-clés utilisés pour la recherche de littérature sur les perceptions des chutes*

Mots-clés 1 - événement considéré	Mots-clés 2 – variables psychosociales liées à l'adaptation	Mots-clés 3 – variables psychosociales liées à la perception	Limites
Chutes accidentelles Chutes Traumatismes	Adaptation ; ajustement ; adaptabilité ; comportement de coping ; contrôle personnel ; autoefficacité ; peur ; stress ; environnement social ; isolement social	Attitudes par rapport à la santé ; perception sociale ; représentations sociales ; croyances	Personnes âgées ; 65 ans ou plus ; 50 ans ou plus ; 1990-2012 ; articles en anglais, allemand ou français ; pas d'articles psychométriques ; pas d'articles sur les satisfactions des patients

Les critères d'inclusion et d'exclusion des articles sont listés en Tableau 40. Ils prennent en compte à la fois des aspects méthodologiques et le contenu des documents. Nous avons décidé notamment d'exclure les articles qui ne portent pas spécifiquement sur la perception des chutes.

Tableau 49.

*Critères d'inclusion ou d'exclusion dans la revue sur les perceptions des chutes*

Type of article	Études originales ou revues de littérature Exclus: éditoriaux, rapport, études de cas
Type d'étude	Étude quantitative ou qualitative Revue de la littérature systématique ou narrative Exclus : ERC ; études prospectives ; études psychométriques.
Participants	Personnes âgées (principalement âgées de 65 ans et plus) Exclus : personnes présentant des pathologies spécifiques (maladie d'Alzheimer, ostéoporose, maladie de Parkinson) ; études ciblant des groupes ethniques spécifiques ou des minorités.
Lieu de résidence	Tous types, incluant des maisons résidentielles pour personnes âgées, des institutions médico-sociales ou des hôpitaux.
Événement	Chute, chuter ( <i>falling</i> ), chute accidentelle ( <i>accidental fall</i> ), traumatisme ( <i>injury</i> ).
Variables psychosociales	Perceptions, opinions, croyances (beliefs), représentations, attitudes à l'égard de la chute ou des programmes de prévention des chutes. Exclus : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perceptions de la fragilité, de l'autonomie ou du vieillissement ;</li> <li>• Perceptions des programmes d'activité physique ou des programmes de prévention généralistes.</li> </ul>

**4.2. Description du corpus des articles**

Les 20 documents sélectionnés rapportent principalement des résultats d'études qualitatives (n =12) menées par des entretiens semi-directifs (11/12) ou par des groupes de discussion (1/12). Le nombre de participants inclus dans ces études varie entre 5 et 333, avec une médiane de 17 personnes interrogées. Dans les études où l'âge est mentionné, l'âge varie entre 75 et 84 ans. Les participants vivent tous de façon indépendante dans la communauté. Toutefois, les critères d'inclusion diffèrent d'une étude à une autre : les participants peuvent ne pas présenter de caractéristiques spécifiques, ils peuvent avoir déjà participé à des programmes de prévention des chutes, ils peuvent être fragiles ou avoir été victimes d'une chute. Les participants peuvent également avoir été recrutés en milieu hospitalier, suite à une chute traumatique ou pour d'autres raisons que la chute.

Sept articles sont des revues de littérature, cinq utilisent une méthode systématique, un propose une revue narrative et un article rapporte les résultats d'une méta-ethnographie. Le nombre moyen d'articles inclus dans ces revues varie entre 11 et 32 avec une moyenne de 21 articles sélectionnés. En tout, 125 études différentes sont prises en compte dans ces revues, sans

dédoubler les articles analysés dans plusieurs revues en même temps (voir par exemple Ballinger & Payne, 2000 ; Simpson, Darwin, & Marsh, 2003 ; Yardley et al., 2006a). Les articles retenus ont été publiés entre 1986 et 2010. Ils rapportent des résultats d'études à la fois qualitatives et quantitatives, transversales, prospectives ou évaluatives. Les revues systématiques et la méta-ethnographie se réfèrent explicitement à un protocole méthodologique et incluent systématiquement une analyse de la qualité méthodologique des articles retenus. Notre dernier article inclus porte sur une étude transversale (Delbaere et al., 2009) questionnant un échantillon de 896 personnes âgées de 70 et plus ( $M = 76$  ans,  $ET = 4.7$  ans) sur le rôle des croyances catastrophiques à l'égard des chutes.

Les articles que nous analysons dans cette revue proviennent principalement de la Grande-Bretagne ( $n = 7$ ) et de l'Australie ( $n = 6$ ). À l'exception de deux articles provenant des États-Unis, d'un article canadien et d'un article chinois, les autres documents ont été réalisés par des équipes rattachées à des équipes de recherche européennes: Danoises ( $n = 3$ ), Néerlandaises ( $n = 2$ ), Belge ( $n = 1$ ), Finlandaise ( $n = 1$ ), et Suisse ( $n = 1$ ).

Tableau 50.

*Résumé des articles sélectionnés pour la revue de littérature sur la perception de la chute*

Auteurs (date), pays	Type d'étude et méthode	Objectifs	Population	Résultats
Bunn, Dickinson, Barnett-Page, McInnes, & Horton (2008),  Grande-Bretagne	Revue systématique de la littérature	Mener une revue des leviers et obstacles qui influencent la participation et l'adhésion à des interventions et des programmes de prévention des chutes.  Identifier les actions pour promouvoir l'acceptation.	24 études portant sur des personnes âgées de 65 ans et plus, quels que soient leur lieu de résidence et leur statut par rapport aux chutes.	Les obstacles à l'adhésion à des programmes de prévention des chutes incluent :  - des attitudes fatalistes à l'égard des chutes et l'attribution de ces événements à des causes externes ;  - les interventions de prévention ne sont pas appropriées pour soi mais pour des "personnes âgées" ou des "personnes fragiles" ;  - les interventions de prévention des chutes sont stigmatisantes et suscitent plusieurs stéréotypes négatifs.
Calhoun et al. (2011),  États-Unis	Étude qualitative	Étudier les facteurs de motivation et les obstacles à la participation à une évaluation du risque de chuter et à un programme de gestion du risque	39 personnes âgées de 50 ans et plus, vivant à domicile : 20 personnes participent à un programme de prévention des chutes et 19 n'y participent pas.  70% de femmes parmi les participants au programme de prévention; 83% parmi les non-participants.	Aucune différence entre les participants et les non-participants au programme de prévention en termes d'expérience de la chute.  Les auteurs relèvent les thèmes suivants:  - sentiment d'une perte associée au vieillissement ; - réponses émotionnelles à la chute ; - divergences dans les termes utilisés par les professionnels de santé et les personnes âgées (risque de chute, causes/facteurs de risque notamment) ; - obstacles et leviers pour participer à des programmes de prévention.

			<p>Âge moyen: 77 ans (ET = 10) pour les participants ; 76 ans (ET = 11) pour les non-participants.</p> <p>Personnes parlant l'anglais et ayant les capacités cognitives prendre la décision à participer à l'étude.</p>	
<p>Delbaere, Crombez, van Haastregt, &amp; Vlaeyen (2009),</p> <p>Belgique, Australie et Pays-Bas</p>	<p>Enquête transversale</p>	<p>Étudier le rôle des croyances catastrophiques à l'égard des chutes et des chutes précédentes dans le développement de la peur de chuter et de la restriction de mobilité.</p>	<p>896 personnes âgées de 70 ans et plus, vivant à domicile de façon indépendante.</p> <p>58% de femmes</p> <p>Âge moyen: 76.2 ans (ET = 4.7)</p>	<p>La chute a uniquement un impact indirect sur la restriction de mobilité.</p>
<p>Dickinson et al. (2011),</p> <p>Grande-Bretagne</p>	<p>Étude qualitative</p> <p>Groupes de discussion et entretiens semi-directifs</p>	<p>Explorer les perceptions, les préférences et les expériences des personnes âgées vis-à-vis de la prévention des chutes.</p> <p>Identifier les leviers et les obstacles à la participation à des interventions de</p>	<p>187 personnes âgées de 60 à 95 ans, vivant à domicile et incluant un échantillon de 30 personnes d'origine chinoise et de 32 personnes originaires du Sud de l'Asie.</p> <p>Les personnes incluses participent ou ont participé à des</p>	<p>1) Motivations à participer à des interventions de prévention des chutes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- information sur la disponibilité et le contenu des interventions ;</li> <li>- accessibilité des interventions en termes matériels, linguistiques et financiers ;</li> <li>- activités appropriées dans leur niveau et dans leur forme ;</li> <li>- attitudes et qualité de l'équipe d'animation ;</li> <li>- perception des bénéfices potentiels.</li> </ul> <p>Obstacles à la participation :</p>

		prévention des chutes.	programmes de prévention des chutes.  73% de femmes  Âge moyen: 75 ans	- problèmes de santé ; - manque de temps.
Dollard et al. (2012),  Australie	Étude qualitative  Entretiens semi-directifs	Comprendre la manière dont les personnes âgées perçoivent leur propre risque de chuter et celui d'autres personnes du même âge.  Comprendre pourquoi les personnes âgées croient ne pas être concernées par les chutes.	Neuf personnes âgées de 65 à 85 ans, avec ou sans histoire antérieure de chute, vivant à domicile.  Six femmes et trois hommes	Les participants sous-estiment leur risque de chuter par rapport aux personnes du même âge. Les participants ne se décrivent pas eux-mêmes comme présentant un risque de chuter.  Les chutes représentent une menace majeure pour l'identité. Les stratégies utilisées pour gérer le risque de chuter visent principalement à se protéger soi-même des modifications identitaires.  Les chutes sont attribuées à des causes externes ; elles sont perçues comme des "accidents".
Faes et al.(2010b),  Pays-Bas	Etude qualitative	Explorer les perceptions, expériences, émotions et besoins à l'égard des chutes auprès de personnes fragiles avec et sans troubles cognitifs et auprès de leurs principaux aidants informels.	Dix personnes âgées de 70 ans et plus, anciens patients d'une clinique gériatrique de la chute, vivant à domicile.  60% de femmes  Âge moyen: 78.5 ans  Et 10 aidants principaux de ces patients, âgés de 40 ans et plus.	Six thèmes ont été identifiés:  1) Émotions : les patients et les proches souffrent d'une peur de chuter constante. Les aidants expriment leur peur que leur proche ne retombe à nouveau.  2) Les conséquences sociales : les patients déclarent s'être retirés de la vie sociale suite à leur chute.

			<p>50% de femmes</p> <p>Âge moyen: 66.5 ans</p>	<p>3) Attribution causale : pour les patients comme pour les aidants, les chutes sont inattendues et incontrôlables.</p> <p>4) Stratégies de coping: les auteurs distinguent le coping centré sur le problème, centré sur l'émotion et centré sur l'évitement.</p> <p>5) Fardeau pour les aidants : la prochaine chute, anticipée, provoque une anxiété constante, une vigilance accrue chez les aidants qui rechignent à laisser leur proche seul.</p> <p>6) Les programmes de prévention des chutes semblent inappropriés, sentiment partagé par les deux populations interrogées.</p>
<p>Hanson (2010), Canada</p>	<p>Revue narrative et études expérimentales</p>	<p>Examiner le concept de stigmatisme et son application à l'étude des chutes.</p> <p>Discuter deux dimensions liées au stigmatisme : 1) la pertinence d'étudier la chute comme un événement stigmatisant ; 2) l'implication en termes de recherche du processus de stigmatisme engendré par les chutes.</p>	<p>32 articles incluant des personnes âgées (âge non mentionné), quels que soient leur lieu de résidence et leur histoire antérieure de chute.</p>	<p>Les auteurs détaillent deux thèmes:</p> <p>1) La chute comme source de stigmatisation</p> <p>Analysant les notions d'âgisme, de stéréotype et de stigmatisme, l'auteur observe que le vieillissement produit une stigmatisation qui conduit à de la discrimination.</p> <p>La chute est un sujet difficile d'un point de vue émotionnel, ce qui peut provoquer une certaine réticence des personnes âgées à l'évoquer. Elle peut modifier l'identité et, dans ce sens, être mise à distance des personnes âgées qui ne se reconnaissent pas eux-mêmes comme des "chuteurs" et qui peuvent refuser tout conseil en termes de prévention.</p> <p>2) Implications pour la recherche</p>

				<p>Selon l'auteur, la recherche a à plusieurs reprises relevé l'impact stigmatisant possible des chutes, sans le noter explicitement. Ce stigmate peut avoir des implications en termes de refus de soins, de qualité de vie, d'estime de soi et de participation à des activités.</p>
<p>Hill et al. (2011), Australie</p>	<p>Etude qualitative</p>	<p>Identifier et décrire les stratégies citées par les personnes âgées pour réduire leur risque de chuter pendant la période post-hospitalisation.</p> <p>Comparer ces stratégies avec les recommandations fondées sur les preuves scientifiques.</p>	<p>333 personnes âgées de 60 ans et plus, vivant à domicile, admises à l'hôpital pour diverses raisons et participant à un essai randomisé contrôlé.</p> <p>62% de femmes</p> <p>Âge moyen: 79.2 ans</p>	<p>Les participants identifient 629 stratégies qui pourraient réduire leur risque de tomber durant la période de post-hospitalisation.</p> <p>Ces stratégies sont comportementales (pratiquer de l'activité physique par exemple), techniques (utilisation d'aides techniques), médicales (améliorer sa vision).</p> <p>Elles peuvent consister à une modification de l'environnement physique.</p> <p>Une autre stratégie fréquemment mentionnée consiste à "faire attention" : en marchant plus lentement, en ne tournant pas trop vite.</p> <p>3.2% des stratégies suggérées par les participants concordent avec les recommandations fondées sur les preuves scientifiques.</p>
<p>Horton (2007), Grande-Bretagne</p>	<p>Étude qualitative Entretiens semi-directifs</p>	<p>Explorer l'influence du genre sur la manière dont les personnes âgées perçoivent le risque de chuter et sur leurs actions pour prévenir les chutes.</p>	<p>40 personnes âgées de 64 à 95 ans, vivant à leur domicile, avec leur enfant adulte ou dans une résidence pour personnes âgées, et ayant chuté durant la dernière année.</p> <p>50% de femmes</p>	<p>L'auteur explore les différences liées au genre dans la signification du risque de chute.</p> <p>1) Les hommes utilisent plus fréquemment que les femmes un vocabulaire lié au risque.</p> <p>2) Les hommes citent à la fois des facteurs de risque intrinsèques et extrinsèques, alors que les</p>

		Explorer la construction sociale du risque de chuter.	Âge moyen: non mentionné	<p>femmes citent rarement ou jamais des facteurs de risque des chutes.</p> <p>3) la plupart des hommes se décrivent eux-mêmes comme responsable et rationnels. Les femmes tendent au contraire à se blâmer.</p> <p>4) Les participants, hommes et femmes, tendent à sous-estimer les risques qu'ils rencontrent de manière routinière en comparaison aux risques plus occasionnels.</p>
Host et al. (2011), Danemark	Étude qualitative Entretiens semi-directifs	<p>Étudier la manière dont les personnes âgées perçoivent la chute et la gère.</p> <p>Examiner leur motivation à participer à des programmes de prévention des chutes.</p>	<p>14 personnes âgées de 65 ans et plus, vivant à domicile, qui ont consulté un service d'urgence en raison d'une chute mais qui ne nécessitent pas d'hospitalisation. Personnes parlant le danois, ne présentant pas de troubles et ne souffrant pas d'autres maladies physiques ou mentales.</p> <p>Neuf femmes et cinq hommes</p> <p>Âge moyen: 77 ans</p>	<p>Cinq catégories principales sont décrites :</p> <p>1) La perception émotionnelle de la chute comme quelque chose d'embarrassant et de honteux, comme le résultat du vieillissement et comme un événement inévitable et inacceptable ;</p> <p>2) Les conséquences de la chute en termes de peur de chuter et de peur des conséquences sur l'autonomie et sur l'identité ;</p> <p>3) Le coping ou l'adaptation : trouver ses propres stratégies ; abandonner des activités ; mobiliser une expérience ou des connaissances précédentes ;</p> <p>4) Le soutien apporté par le réseau social, qu'il s'agisse de membres de la famille, d'amis ou de professionnels ;</p> <p>5) Motivation et démotivation: la joie de se sentir utile est un facteur de motivation important pour préserver sa santé et prévenir les chutes. Parmi les autres motivations, les participants citent les relations sociales, le sentiment de bonheur. Les autres obstacles à la participation à des</p>

				programmes de prévention sont matériels (prix, durée, horaires).
Kwok (2008), Chine	Revue systématique de la littérature	<p>Explorer l'acceptabilité des personnes âgées à l'égard des interventions de prévention des chutes.</p> <p>Explorer les perceptions des personnes âgées sur leurs peurs et leurs expériences de la chute.</p>	14 articles incluant des personnes âgées de 60 ans et plus, quels que soient leur lieu de résidence et leur histoire antérieure de chute.	<p>Trois dimensions sociales de la prévention des chutes sont mises en avant :</p> <p>1) Les interactions sociales et le soutien de la famille, des amis et de l'entourage.</p> <p>Les personnes âgées apprécient les conseils des médecins et des infirmiers/ières.</p> <p>Quelques études mentionnent une réticence des personnes âgées à l'égard du soutien social, qui traduit une peur de déranger autrui, une frustration de ne pas être capable de récupérer par ses propres moyens et l'importance de maintenir son indépendance.</p> <p>2) Continuer à pouvoir mener ses activités quotidiennes constitue une motivation à prévenir les chutes et à prendre part à des programmes de prévention.</p> <p>3) La stigmatisation sociale attachée au vieillissement est un obstacle à l'utilisation d'aides techniques.</p>
Lee et al. (2008), Australie	Etude qualitative	Explorer les perceptions des personnes âgées sur la peur de chuter et sur les chutes qu'elles ont subies.	Neuf personnes âgées de 73 à 82 ans, vivant à domicile, qui participent à un programme de prévention des chutes, qui ont rapporté un niveau de peur de chuter élevé ou	<p>Les auteurs distinguent cinq thèmes :</p> <p>1) Le niveau d'activité : tous les participants sont actifs et ne se décrivent pas eux-mêmes comme fragiles.</p> <p>2) Les participants sont confiants quant au soutien social dont ils pourraient bénéficier si besoin, mais</p>

			<p>modéré ou qui ont déjà chuté.</p> <p>Huit femmes et un homme</p> <p>Âge moyen: 77.9 ans</p>	<p>ne souhaitent pas perdre leur indépendance en recourant à l'aide d'autrui.</p> <p>3) La perception de l'expérience de la chute : en plus des conséquences physiques de la chute, les participants mentionnent la perte de confiance en soi, une diminution dans le nombre d'activités de loisirs, la dépression et une tendance à moins marcher à l'extérieur ou à marcher seuls.</p> <p>4) Les comportements d'évitement de la chute sont mis en place à l'initiative des participants et sont principalement intuitifs.</p> <p>5) Six participants sur neuf déclarent avoir développé une peur de chuter qu'ils décrivent comme une émotion extrêmement négative.</p>
<p>Mahler &amp; Sarvimaki (2011),</p> <p>Danemark et Finlande</p>	<p>Étude qualitative</p> <p>Entretiens semi-directifs</p>	<p>Explorer l'expérience et la signification de la peur de chuter dans un contexte quotidien.</p>	<p>Cinq femmes entre 81 et 94 ans, vivant à domicile, ayant participé à des programmes de prévention des chutes, ne souffrant pas de maladie à un stade terminal ni de démence sévère.</p>	<p>Les auteurs identifient cinq thèmes :</p> <p>1) Maintenir le contrôle sur leur vie au quotidien.</p> <p>2) Vivre avec un corps vulnérable.</p> <p>3) Le domicile comme lieu de dépendance et d'indépendance : le logement devient un refuge qui doit être adapté pour permettre l'utilisation d'aides techniques.</p> <p>4) L'extérieur vu comme une jungle.</p> <p>5) La force et la volonté d'ego : les participants déclarent vivre avec la peur de chuter mais estiment qu'ils parviennent à la gérer.</p>
<p>Mahler &amp; Sarvimaki (2010),</p>	<p>Étude qualitative</p>	<p>Montrer la signification de la</p>	<p>Six personnes âgées de 80 à 94 ans, vivant à</p>	<p>Trois thèmes principaux émergent de cette étude :</p>

Danemark	Entretiens semi-directifs	chute pour les personnes âgées dans un contexte quotidien.	domicile, listées sur les bulletins de personnes ayant chuté ou ayant participé à un programme de prévention des chutes. Les personnes ne doivent pas souffrir d'une maladie à un stade terminal ni de démence sévère.  Quatre femmes et deux hommes	<p>1) Ce que signifie tomber à nouveau (d'un point de vue physique et corporel)</p> <p>La chute est une menace potentielle dans la vie des répondantes. Certaines situations, comme chuter à l'extérieur ou en public, sont vécues comme particulièrement humiliantes.</p> <p>2) Ce que signifie modifier son domicile (d'un point de vue social et en termes de bien-être)</p> <p>Pour les six participants, leur domicile a subi des modifications quand leur vie a changé. Les interviewés ont adapté leur logement pour incorporer les aides techniques et pour poursuivre leurs activités quotidiennes.</p> <p>3) Ce que signifie lutter pour survivre (d'un point de vue mental et existentiel)</p> <p>La chute et le risque de chute sont perçus comme les premières étapes vers la mort.</p>
McInnes, Seers, & Tutton (2011),  Australie et Grande-Bretagne	Méta-ethnographie	Analyser et décrire les perceptions et expériences des personnes âgées en relation avec leur risque de chuter et identifier leur besoins d'interventions préventives  Comprendre les facteurs qui facilitent ou qui entravent	11 articles incluant des personnes âgées de 60 ans et plus, quels que soient leur lieu de résidence et leur histoire de chute antérieure.	Les auteurs identifient deux principaux objectifs et six concepts-clé :  1) Autoévaluation du risque et des besoins  - la chute est perçue comme un événement imprévisible et inattendu ;  - un processus de rationalisation permet aux personnes âgées de se percevoir comme compétentes et capables et non comme des "chuteurs" ;

		l'acceptation du risque et l'acceptation des interventions de prévention.		<p>- à moins d'avoir subi une chute grave, elle n'est pas perçue comme un événement important.</p> <p>2) Coping et adaptation au risque de chuter</p> <p>- Changement dans les styles de vie et dans l'identité : alors que les professionnels se centrent sur la réduction du risque physique, les personnes âgées sont plus concernées par la menace que la chute évoque pour l'identité et les styles de vie.</p> <p>- Garder le contrôle : la capacité de décider du moment et de l'adéquation des conseils de gestion du risque de chuter est extrêmement importante, de même que d'adopter des attitudes d'évitement ou de mettre en œuvre ses propres stratégies de coping.</p> <p>- Auto-management peut provoquer un sentiment de contrôle, réduire la peur de l'incertitude et le sentiment d'impuissance.</p>
McInnes & Askie (2004),  Grande-Bretagne et Australie	Revue systématique de la littérature	Résumer les études qualitatives et quantitatives sur les perceptions et expériences des personnes âgées à l'égard de la prévention des chutes.	24 articles incluant des personnes âgées (âge non précisé), quels que soient leur lieu de résidence et leur histoire de chute antérieure.	<p>Les auteurs distinguent :</p> <p>- les études qualitatives ;</p> <p>Les principaux obstacles à l'adoption de stratégies effectives de prévention incluent la peur de chuter et la peur de la douleur.</p> <p>Les aspects sociaux des programmes de prévention des chutes pourraient être un argument à exploiter, en particulier auprès de celles et ceux qui ne pratiquaient pas d'activité physique antérieurement.</p> <p>- les enquêtes quantitatives ;</p>

				<p>On dispose de peu d'information sur les facteurs qui influencent directement la participation à des programmes de prévention des chutes.</p> <p>Les facteurs individuels identifiés sont un fort sentiment d'autoefficacité à l'égard de l'exercice physique, une pratique antérieure d'exercice physique, un bon état de santé général et de bonnes capacités fonctionnelles.</p> <p>Les caractéristiques des programmes de prévention des chutes qui sont les plus prisés sont fondés sur le domicile, supervisés par téléphone, s'appuyant sur des pairs, proposant des exercices de faible intensité (par exemple de la marche), à une fréquence modérée (deux à trois fois par semaines), et conçus pour le confort des usagers.</p> <p>Les obstacles sont principalement personnels : sentiment de faible efficacité personnelle ou perception d'un manque de compétences à mettre en oeuvre les composantes du programme, peur de chuter, maladies, déni ou sous-estimation du risque de chute, embarras ou malaise à l'égard de certaines aides techniques.</p>
McMahon, Talley, & Wyman (2011), États-Unis	Revue systématique de la littérature	Comprendre les perceptions des personnes âgées sur leur risque de chuter et identifier les obstacles et les leviers à participer à des programmes de	19 articles incluant des personnes âgées de 65 ans et plus, vivant à domicile, quel que soit leur histoire de chute antérieure	<p>Les auteurs développent deux thèmes principaux :</p> <p>1) Perceptions du risque de chuter</p> <p>- la peur de la vulnérabilité : la peur de chuter, de perte de ses capacités physiques, de douleur, de perte d'autonomie, de se sentir embarrassé sont des facteurs qui influencent les activités sociales et physiques entreprises par les personnes âgées.</p>

		prévention des chutes.		<p>- le maintien de son autonomie et de son indépendance : l'autonomie et l'indépendance sont des dimensions qui sont prises en compte et comparées au risque de chuter lors de l'évaluation des activités à entreprendre.</p> <p>- l'interprétation du risque : les chuteurs tendent à reconnaître leur risque personnel de chuter davantage que les non chuteurs.</p> <p>2) Perceptions des programmes de prévention des chutes : les auteurs soulignent que les facteurs qui influencent la participation à de tels programmes sont les caractéristiques des programmes et des participants, les préférences personnelles et l'adéquation aux besoins, le maintien de l'autonomie et de l'indépendance, et finalement l'accessibilité.</p>
Nyman (2011), Grande-Bretagne	Revue narrative de la littérature	Fournir un panorama des facteurs psychosociaux qui influence la participation à des interventions de promotion de l'activité physique et visant la prévention des chutes.	Non précisé	<p>Trois thèmes sont développés par l'auteur :</p> <p>1) Les connaissances sur la chute sont un prérequis mais ne suffisent pas à elles seules à motiver la participation à des interventions de prévention des chutes. .</p> <p>- les chutes ne sont pas définies de la même façon par les professionnels, par les personnes âgées et dans la littérature ;</p> <p>- la prévention des chutes peut être comprise comme une réduction des facteurs de risque extrinsèques plutôt que comme une action sur les facteurs de risque intrinsèques.</p> <p>2) Attitudes face aux comportements</p>

				<p>Les personnes admettent plus facilement de changer de comportement quand les bénéfices sont clairement perçus et quand ils ont de grandes chances de devenir réalité.</p> <p>3) Normes subjectives</p> <p>Les personnes âgées sont davantage incitées à adopter des actions préventives si elles anticipent une réaction favorable de membres importants ou influents de leur réseau familial ou amical.</p>
Piot-Ziegler et al. (2007), Suisse	Étude qualitative Entretiens semi-directifs	Explorer les expériences des personnes âgées à l'égard de la chute.	<p>58 personnes âgées de 70 à 96 ans, vivant à domicile, qui ont souffert d'une ou de plusieurs chutes durant l'année précédant l'étude et qui ne présentent pas de troubles cognitifs.</p> <p>82.8% sont des femmes</p> <p>Âge moyen : 82.1 ans</p>	<p>La chute est un événement multidimensionnel qui a une signification corporelle, sociale et existentielle.</p> <p>Les auteurs décrivent deux moments majeurs dans le parcours de vie des personnes âgées en lien avec leur expérience de la chute et de la peur de chuter.</p> <p>1) L'expérience subjective au moment de la chute</p> <p>2) L'impact à long terme de la chute qui peut être fonctionnel, social et psychologique.</p> <p>La peur de chuter se définit au croisement de ces trois types de conséquences à long terme : elle s'exprime à des degrés d'intensité divers et n'apparaît pas toujours immédiatement après l'événement.</p>
Stewart & McVittie (2011), États-Unis	Étude qualitative Entretiens semi-directifs	Examiner l'expérience de la chute auprès de personnes âgées	Huit personnes âgées de 67 à 89 ans, vivant à leur domicile, qui ont souffert d'une chute grave ou d'une chute nécessitant une consultation	<p>Les auteurs décrivent quatre thèmes principaux :</p> <p>1) Perte d'indépendance : la chute produit des conséquences directes qui restreignent les activités quotidiennes.</p>

		confinées à leur domicile.	<p>médicale. Ces personnes ont pris part à un programme multi-professionnel de prévention des chutes.</p> <p>Sept femmes et un homme</p> <p>Âge moyen : 84 ans</p>	<p>2) Perte de confiance : la peur de retomber et ses répercussions dans les activités quotidiennes sont une conséquence psychologique importante de la chute.</p> <p>3) Perte d'identité : pour cinq participants sur huit, la chute a entraîné une modification de leur identité.</p> <p>4) Gestion d'un soi en évolution : les participants n'acceptent pas complètement leur vie, mais leur attribuent une nouvelle explication, notamment en percevant une future chute comme en-dehors de leur contrôle.</p>
--	--	----------------------------	--	--

## 5. Analyses de sensibilité comparant les résultats obtenus avec différents traitements des valeurs manquantes, dans l'évaluation du programme PIED

Tableau 51.

Analyse de sensibilité comparant les évolutions sur les dimensions psychosociales, obtenues au moyen de régressions à effet aléatoire non ajustées après différentes techniques de gestion des données manquantes

	Données complètes	Données pondérées	Données imputées	Maximum likelihood
<i>n</i>	80	297	343	265
Écart <i>N</i> - <i>N</i> données complètes	--	+ 217	+ 263	+
Score de santé physique				
Post-intervention (vs. pré-intervention)	3.12 (0.94)***	1.93 (0.62)**	1.98 (0.64)**	1.96 (0.64)**
Suivi à 6 mois	-0.78 (0.98)	-1.05 (0.77)	-1.08 (0.86)	-1.05 (0.76)
Écart <i>ET</i> - <i>ET</i> données complètes pour post-intervention	--	-0.32	-0.30	-0.30
Score de santé psychique				
Post-intervention (vs. pré-intervention)	-1.07 (0.96)	-0.57 (0.64)	-0.54 (0.63)	-0.54 (0.63)
Suivi à 6 mois	1.70 (0.99)	1.00 (0.76)	1.11 (0.74)	1.02 (0.74)
Écart <i>ET</i> - <i>ET</i> données complètes pour post-intervention	--	-0.32	-0.33	-0.33
Santé autoévaluée				
Post-intervention (vs. pré-intervention)	0.16 (1.53)	-0.03 (1.05)	-0.05 (1.03)	0.10 (1.04)
Suivi à 6 mois	0.78 (1.58)	-0.50 (1.25)	-0.80 (1.22)	-0.54 (1.22)
Écart <i>ET</i> - <i>ET</i> données complètes pour post-intervention	--	-0.48	-0.50	-0.49
ABC scale				
Post-intervention (vs. pré-intervention)	5.19 (1.99)**	3.84 (1.46)**	3.79 (1.57)*	3.83 (1.57)*
Suivi à 6 mois	0.08 (2.00)	2.57 (1.99)	2.15 (1.75)	2.18 (1.75)
Écart <i>ET</i> - <i>ET</i> données complètes pour post-intervention	--	-0.53	-0.42	-0.42
Équilibre subjectif				
Post-intervention (vs. pré-intervention)	0.12 (0.22)	0.08 (0.15)	0.09 (0.14)	0.09 (0.14)
Suivi à 6 mois	0.17 (0.23)	-0.12 (0.17)	-0.11 (0.17)	-0.11 (0.17)
Écart <i>ET</i> - <i>ET</i> données complètes pour post-intervention	--	-0.07	-0.08	-0.08
Contrôle perçu				

Post-intervention (vs. pré-intervention)	0.49 (0.50)	0.42 (0.35)	0.38 (0.33)	0.39 (0.33)
Suivi à 6 mois	-0.04 (0.50)	-0.19 (0.35)	-0.22 (0.38)	-0.21 (0.38)
<i>Écart ET - ET données complètes pour post-intervention</i>	--	-0.15	-0.17	-0.17
Stress perçu				
Post-intervention (vs. pré-intervention)	-1.24 (0.73)	-1.00 (0.57)	-1.00 (0.54)	-1.00 (0.54)
Suivi à 6 mois	0.77 (0.74)	0.75 (0.61)	0.71 (0.63)	0.71 (0.63)
<i>Écart ET - ET données complètes pour post-intervention</i>	--	-0.16	-0.19	-0.19
Peur de chuter (vs pas peur de chuter)				
Post-intervention (vs. pré-intervention)	0.36 (0.19)*	0.83 (0.21)	-0.21 (0.33)	0.81 (0.27)
Suivi à 6 mois	0.53 (0.28)	0.96 (0.28)	-0.05 (0.39)	0.97 (0.38)
<i>Écart ET - ET données complètes pour post-intervention</i>	--	+0.02	+0.14	+0.08
Pas confiant en son équilibre (vs confiant)				
Post-intervention (vs. pré-intervention)	0.56 (0.24)	0.61 (0.14)*	-0.51 (0.30)	0.58 (0.18)
Suivi à 6 mois	0.60 (0.26)	0.63 (0.17)	-0.50 (0.36)	0.59 (0.21)
<i>Écart ET - ET données complètes pour post-intervention</i>	--	+0.10	+0.06	-0.06
Restreint ses activités (vs ne restreint pas ses activités)				
Post-intervention (vs. pré-intervention)	0.58 (0.30)	0.84 (0.22)	-0.18 (0.34)	0.84 (0.29)
Suivi à 6 mois	1.06 (0.55)	1.15 (0.35)	0.12 (0.40)	1.16 (0.47)
<i>Écart ET - ET données complètes pour post-intervention</i>	--	-0.08	+0.04	-0.01

## Références

- Abdi, H., & Valentin, D. (2007). Multiple correspondence analysis. *Encyclopedia of measurement and statistics*, 651-657.
- Abramson, J.H. (1985). Prevention of cardiovascular disease in the elderly. *Public Health Review*, 13(3-4), 165-233.
- Acock, A.C. (2013). *Discovering structural equation modeling using stata*. College Station (TX): Stata Press.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.
- Aldwin, C.M. (1991). Does age affect the stress and coping process? Implications of age differences in perceived control. *Journal of Gerontology*, 46(4), P174-P180.
- Aldwin, C.M., Sutton, K.J., Chiara, G., & Spiro, A. (1996). Age differences in stress, coping, and appraisal: Findings from the normative aging study. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 51B(4), P179-P188.
- Allison, P.D. (2001). *Missing data*. Thousand Oaks (CA): Sage.
- Allison, P.D. (2012). *Handling missing data by maximum likelihood*. Texte non publié. Téléchargé à l'adresse : <http://www.statisticalhorizons.com/wp-content/uploads/MissingDataByML.pdf>.
- American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, & American Academy of orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention. (2001). Guideline for the prevention of falls in older persons. *Journal of American Geriatric Society*, 49, 664-672.
- Andrawes, W.F., Bussy, C., & Belmin, J. (2005). Prevention of cardiovascular events in elderly people. *Drugs Aging*, 22(10), 859-876.
- Anstey, K.J., Burns, R., von Sanden, C., & Luszcz, M.A. (2008). Psychological well-being is an independent predictor of falling in an 8-year follow-up of older adults. *The Journals of Gerontology: Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 63B(4), 248-257.
- Antonucci, T.C., Akiyama, H., & Lansford, J. (1998). The negative effects of close social relations among older adults. *Family Relations*, 47, 379-384.
- Antonucci, T.C., Baltes, M.M., Takahashi, K., Smith, J., Akiyama, H., Fuhrer, R., & Dartigues, J.-F. (2001). Widowhood and illness : A comparison a social network characteristics in france, germany, japan and the united states. *Psychology and aging*, 16(4), 655-665.
- Antonucci, T.C., Birditt, K.S., & Akiyama, H. (2009). Convoys of social relations: An interdisciplinary approach. *Handbook of theories of aging*, 2, 247-260.
- Artinian, N.T., Fletcher, G.F., Mozaffarian, D., Kris-Etherton, P., Van Horn, L., Lichtenstein, A.H., . . . Redeker, N.S. (2010). Interventions to promote physical activity and dietary lifestyle changes for cardiovascular risk factor reduction in adults a scientific statement from the american heart association. *Circulation*, 122(4), 406-441.
- Austin, N., Devine, A., Dick, I., Prince, R., & Bruce, D. (2007). Fear of falling in older women: A longitudinal study of incidence, persistence, and predictors. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(10), 1598-1603.
- Averill, P.M., & Beck, J.G. (2000). Posttraumatic stress disorder in older adults: A conceptual review. *Journal of Anxiety Disorders*, 14(2), 133-156.
- Ayyagari, P., Ullrich, F., Malmstrom, T.K., Andresen, E.M., Schootman, M., Miller, J.P., . . . Wolinsky, F.D. (2012). Self-rated health trajectories in the african american health cohort. *PLoS One*, 7(12), e53278.
- Bailey, C., Jones, D., & Goodall, D. (2014). What is the evidence of the experience of having a fall across the life course? A qualitative synthesis. *Disability and Health Journal*.
- Bailly, N., Joulain, M., Herve, C., & Alaphilippe, D. (2012). Coping with negative life events in old age: The role of tenacious goal pursuit and flexible goal adjustment. *Aging and Mental Health*, 16(4), 431-437.
- Ballinger, C., & Payne, S. (2000). Falling from grace or into expert hands? Alternative accounts about falling in older people. *The British Journal of Occupational Therapy*, 63(12), 573-579.
- Ballinger, C., & Payne, S. (2002). The construction of the risk of falling among and by older people. *Ageing & Society*, 22(3), 305.

- Baltes, P.B., & Baltes, M.M. (1990). Psychological perspectives on successful aging: The model of selective optimization with compensation. In P. B. Baltes & M. M. Baltes (Eds.), *Successful aging: Perspectives from the behavioral sciences* (pp. 1-34 ). Cambridge: Cambridge University Press.
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37(2), 122.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action* : Englewood Cliffs, NJ Prentice Hall.
- Bastide, R. (2014). Événement, sociologie. *Encyclopaedia Universalis [En ligne]*. <http://www.universalis.fr/encyclopedie/evenement-sociologie/>
- Bath, P.A., & Morgan, K. (1999). Differential risk factor profiles for indoor and outdoor falls in older people living at home in nottingham (uk). *European journal of epidemiology*, 15(1), 65-73.
- Baudier, F., & Michaud, C. (2007). Le dépistage des cancers : Entre organisation et libre choix. In F. Beck, P. Guilbert, & A. Gautier (Eds.), *Baromètre santé 2005 : Attitudes et comportements de santé* (Vol. 2, pp. 299-316). St-Denis: Editions INPES.
- Baumann, S.L. (1999). Defying gravity and fear: The prevention of falls in community-dwelling older adults. *Clinical Excellence for Nurse Practitioners*, 3(5), 254-261.
- Beck, F., Gautier, A., Guignard, R., & Richard, J.-B. (2013). Méthode d'enquête du Baromètre Santé 2010. In F. Beck & J.-B. Richard (Eds.), *Les comportements de santé des jeunes* (pp. 27-50). Saint-Denis: Editions INPES.
- Becker, C., & Rapp, K. (2010). Fall prevention in nursing homes. *Clinics in Geriatric Medicine*, 26(4), 693-704.
- Becker, M.H. (1974). The health belief model and personal health behavior. *Health Education Monographs*, 2, 324-508.
- Bedos, C., Brodeur, J.M., Benigeri, M., & Olivier, M. (2004). Inégalités sociales dans le recours aux soins dentaires. *Revue d'épidémiologie et de santé publique*, 52(3), 261-270.
- Bégin, C. (2003). La matrice de Haddon appliquée à la prévention des chutes lié à la consommation d'alcool (pp. 18). Saint-Charles-Borromée: Service de prévention et de promotion, Direction de santé publique et d'évaluation, Régie régionale de la santé et des services sociaux de Lanaudière.
- Bégin, C., Boudreault, V., & Sergerie, D. (2009). La prévention des chutes dans un continuum de services pour les aînés vivant à domicile. Guide d'implantation 2ème édition - intervention multifactorielle personnalisée (pp. 110). Québec: Institut national de santé publique du Québec.
- Beinart, N., Weinman, J., Wade, D., & Brady, R. (2012). Caregiver burden and psychoeducational interventions in alzheimer's disease: A review. *Dementia and geriatric cognitive disorders extra*, 2(1), 638-648.
- Belgen, B., Beninato, M., Sullivan, P.E., & Narielwalla, K. (2006). The association of balance capacity and falls self-efficacy with history of falling in community-dwelling people with chronic stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 87(4), 554-561.
- Ben-Shlomo, Y., Mishra, G., & Kuh, D. (2014). Life course epidemiology. In W. Ahrens & I. Pigeot (Eds.), *Handbook of epidemiology* (pp. 1521-1549). New York (NY): Springer.
- Benyamini, Y., Idler, E.L., Leventhal, H., & Leventhal, E.A. (2000). Positive affect and function as influences on self-assessments of health expanding our view beyond illness and disability. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 55(2), P107-P116.
- Berg, W.P., Alessio, H.M., Mills, E.M., & Tong, C. (1997). Circumstances and consequences of falls in independent community-dwelling older adults. *Age and Ageing*, 26(4), 261-268.
- Bertera, E.M., & Bertera, R.L. (2008). Fear of falling and activity avoidance in a national sample of older adults in the united states. *Health and Social Work*, 33(1), 54-62.
- Besdine, R.W. (1993). Stroke prevention in the elderly. *Connecticut Medicine*, 57(5), 287-292.
- Bhala, R.P., O'Donnell, J., & Thoppil, E. (1982). Ptophobia phobic fear of falling and its clinical management. *Physical Therapy*, 62(2), 187-190.
- Biderman, A., Cwikel, J., Fried, A.V., & Galinsky, D. (2002). Depression and falls among community dwelling elderly people: A search for common risk factors. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 56(8), 631-636.
- Bidou, J.E., & Droy, I. (2012). Peut-on mesurer la vulnérabilité sociale et économique des ménages et des individus ? Téléchargé depuis l'adresse suivante : <http://eclis.get.obs->

[mip.fr/index.php/content/download/713/4206/file/Bidou\\_Droy\\_Vuln%C3%A9rabilit%C3%A99RTM2012.pdf](http://mip.fr/index.php/content/download/713/4206/file/Bidou_Droy_Vuln%C3%A9rabilit%C3%A99RTM2012.pdf).

- Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I., & Wisner, B. (2003). *At risk: Natural hazards, people's vulnerability and disasters*. Londres: Routledge.
- Bloch, F., Blandin, M., Ranerison, R., Claessens, Y.E., Rigaud, A.S., & Kemoun, G. (2014). Anxiety after a fall in elderly subjects and subsequent risk of developing post traumatic stress disorder at two months. A pilot study. *Journal of Nutrition and Health Aging*, 18(3), 303-306.
- Bodard, J., Leon, C., Barthélémy, L., & Dublineau, A. (2014). Sentiment d'information et craintes en matière de santé. In C. Léon & F. Beck (Eds.), *Les comportements de santé des 55-85 ans : Analyses du baromètre santé 2010* (pp. 27-48). St-Denis: Editions INPES.
- Boerner, K., & Jopp, D. (2007). Improvement/maintenance and reorientation as central features of coping with major life change and loss: Contributions of three life-span theories. *Human Development*, 50(4), 171-195.
- Bohannon, R.W. (1995). Sit-to-stand test for measuring performance of lower extremity muscles. *Perceptual and motor skills*, 80(1), 163-166.
- Bonanno, G.A. (2004). Loss, trauma, and human resilience: Have we underestimated the human capacity to thrive after extremely aversive events? *American Psychologist*, 59(1), 20.
- Bonanno, G.A., Galea, S., Bucchiarelli, A., & Vlahov, D. (2007). What predicts psychological resilience after disaster? The role of demographics, resources, and life stress. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 75(5), 671.
- Borkan, J.M., Quirk, M., & Sullivan, M. (1991). Finding meaning after the fall : Injury narratives from elderly hip fracture patients. *Social Science and Medicine*, 33(8), 947-957.
- Börsch-Supan, A., Hank, K., & Jörges, H. (2005). A new comprehensive and international view on ageing: Introducing the survey of health, ageing and retirement in european. *European Journal of Ageing*, 2(4), 245-253.
- Börsch-Supan, A., & Jürges, H. (Eds.). (2005). *The survey of health, aging and retirement in europe-methodology*. Mannheim: Mannheim Research Institute for the Economics of Aging (MEA).
- Bouchayer, F. (1984). Les logiques sociales des actions en éducation pour la santé. *Sciences sociales et Santé*, 2(3-4), 77-103.
- Bourdessol, H., & Pin, S. (2005). *Prévention des chutes chez les personnes âgées à domicile*. St-Denis: Editions INPES.
- Bourdessol, H., & Pin, S. (2009). Préférences et attentes des personnes âgées en matière d'information sur la santé et la prévention. Résultats d'une étude qualitative auprès de seniors et de personnes âgées en perte d'autonomie. *Evolutions*, 15, 6.
- Bourdessol, H., & Thélot, B. (2006). Accidents : Les plus fréquents sont ceux de la vie courante. In F. Beck, P. Guilbert, & A. Gautier (Eds.), *Baromètre santé 2005 : Attitudes et comportements de santé* (pp. 378-412). St-Denis: Editions INPES.
- Bouyer, J. (2009). *Epidémiologie: Principes et méthodes quantitatives*. Paris: Lavoisier.
- Boyé, N.D., Van Lieshout, E.M., Van Beeck, E.F., Hartholt, K.A., Van der Cammen, T.J., & Patka, P. (2013). The impact of falls in the elderly. *Trauma*, 15(1), 29-35.
- Brandt, M., Deindl, C., & Hank, K. (2012). Tracing the origins of successful aging : The role of childhood conditions and social inequality in explaining later life health. *Social Science and Medicine*, 74(9), 1418-1425.
- Breakwell, G.M. (1992). *Social psychology of identity and the self concept*. Londres: Surrey University Press in association with Academic Press.
- Breakwell, G.M. (2001). Mental models and social representations of hazards: The significance of identity processes. *Journal of Risk Research*, 4(4), 341-351.
- Britten, N., Campbell, R., Pope, C., Donovan, J., Morgan, M., & Pill, R. (2002). Using meta ethnography to synthesise qualitative research: A worked example. *Journal of Health Services Research & Policy*, 7(4), 209-215.
- Bruce, D.G., Devine, A., & Prince, R.L. (2002). Recreational physical activity levels in healthy older women: The importance of fear of falling. *Journal of the American Geriatric Society*, 50(1), 84-89.
- Brugha, T., & Cragg, D. (1990). The list of threatening experiences: The reliability and validity of a brief life events questionnaire. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 82(1), 77-81.

- Bulpitt, C.J. (2005). Secondary prevention of coronary heart disease in the elderly. *Heart*, 91(3), 396-400.
- Bunn, F., Dickinson, A., Barnett-Page, E., McInnes, E., & Horton, K. (2008). A systematic review of older people's perceptions of facilitators and barriers to participation in falls-prevention interventions. *Ageing and Society*, 28(4), 449-472.
- Burns, P.B., Rohrich, R.J., & Chung, K.C. (2011). The levels of evidence and their role in evidence-based medicine. *Plastic and reconstructive surgery*, 128(1), 305.
- Bush, K., Kivlahan, D.R., McDonell, M.B., Fihn, S.D., & Bradley, K.A. (1998). The audit alcohol consumption questions (audit-c): An effective brief screening test for problem drinking. *Archives of Internal Medicine*, 158(16), 1789-1795.
- Calhoun, R., Meischke, H., Hammerback, K., Bohl, A., Poe, P., Williams, B., & Phelan, E.A. (2011). Older adults' perceptions of clinical fall prevention programs: A qualitative study. *Journal of aging research*, 2011, 867341.
- Cambois, E., & Robine, J.-M. (2004). Problèmes fonctionnels et incapacités chez les plus de 55 ans : Des différences marquées selon les professions et le milieu social. *Etudes et Résultats*(295).
- Cameron, A., & et al. (2007). Rapid versus full systematic reviews : An inventory of current methods and practices in health technology assessment (pp. 119). Adelaide, South Australia: ASERNIP.
- Cameron, I.D., Murray, G.R., Gillespie, L.D., Robertson, M.C., Hill, K.D., Cumming, R.G., & Kerse, N. (2010). Interventions for preventing falls in older people in nursing care facilities and hospitals. *Cochrane Database Systematic Review*, 1(1).
- Campbell, A.J., Borrie, M.J., & Spears, G.F. (1989). Risk factors for falls in a community-based prospective study of people 70 years and older. *The Journals of Gerontology Series A : Biological Sciences and Medical sciences*, 44(4), 112-117.
- Campbell, A.J., Spears, G.F., & Borrie, M.J. (1990). Examination by logistic regression modelling of the variables which increase the relative risk of elderly women falling compared to elderly men. *Journal of clinical epidemiology*, 43(12), 1415-1420.
- Cappellez, P., Beaupré, M., & Robitaille, A. (2008). Characteristics and impact of life turning points for older adults. *Ageing International*, 32(1), 54-64.
- Carstensen, L.L. (1992). Social and emotional patterns in adulthood: Support for socioemotional selectivity theory. *Psychology and aging*, 7(3), 331.
- Carstensen, L.L. (1995). Evidence for a life-span theory of socioemotional selectivity. *Current Directions in Psychological Science*, 151-156.
- Carter, S.E., Campbell, E.M., Sanson-Fisher, R.W., Redman, S., & Gillespie, W.J. (1997). Environmental hazards in the homes of older people. *Age Ageing*, 26(3), 195-202.
- Castro-Costa, E., Dewey, M., Stewart, R., Banerjee, S., Huppert, F., Mendonca-Lima, C., . . . Ritchie, K. (2008). Ascertaining late-life depressive symptoms in europe: An evaluation of the survey version of the EURO-D scale in 10 nations. The share project. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 17(1), 12-29.
- Cavalli, S. (2007). Modèle de parcours de vie et individualisation. *Gérontologie et société*(4), 55-69.
- Cavalli, S. (2008). *Trajectoires de vie dans la grande vieillesse: Rester chez soi ou s'installer en établissement médico-social?* , University of Geneva.
- Cavalli, S. (2012). *Trajectoires de vie dans la grande vieillesse : Rester chez soi ou s'installer en institution ?* Chêne-Bourg: Georg.
- Cavalli, S., Bickel, J.-F., & d'Épinay, C.J.L. (2007). Exclusion in very old age: The impact of three critical life events. *International Journal of Ageing and Later Life*, 2(1), 9-31.
- Cavalli, S., Bickel, J.-F., & Lalive d'Épinay, C. (2002). Les événements marquants du grand âge sont-ils des facteurs d'exclusion? *Gérontologie et société*(3), 137-151.
- Cavalli, S., & Lalive d'Épinay, C. (2008). L'identification et l'évaluation des changements au cours de la vie adulte. *Schweizerische Zeitschrift für Soziologie*, 34(3), 453-472.
- Chabaud, S., & Cucherat, M. (2004). L'analyse en intention de traiter et analyse per protocole. *Médecine thérapeutique*, 10(5), 350-355.
- Chandran, A., Hyder, A.A., & Peek-Asa, C. (2010). The global burden of unintentional injuries and an agenda for progress. *Epidemiologic Reviews*, mxq009.

- Chang, N.-T., Chi, L.-Y., Yang, N.-P., & Chou, P. (2010). The impact of falls and fear of falling on health-related quality of life in taiwanese elderly. *Journal of Community Health Nursing*, 27(2), 84-95.
- Chou, K.-L., & Chi, I. (2007). The temporal relationship between falls and fear-of-falling among chinese older primary-care patients in hong kong. *Ageing and Society*, 27(2), 181-193.
- Christelis, D. (2011). Imputation of missing data in waves 1 and 2 of share. *Working Paper Series*, (01-2011). Téléchargé depuis le site suivant : [www.share-project.org](http://www.share-project.org).
- Chung, M.C., McKee, K.J., Austin, C., Barkby, H., Brown, H., Cash, S., . . . Pais, T. (2009). Posttraumatic stress disorder in older people after a fall. *International journal of geriatric psychiatry*, 24(9), 955-964.
- Chung, P.J., Lee, T.C., Morrison, J.L., & Schuster, M.A. (2006). Preventive care for children in the united states: Quality and barriers. *Annual review of public health*, 27, 491-515.
- Clark, J. (2014). Medicalization of global health 3: The medicalization of the non-communicable diseases agenda. *Global health action*, 7.
- Clemson, L., Cumming, R.G., Kendig, H., Swann, M., Heard, R., & Taylor, K. (2004). The effectiveness of a community-based program for reducing the incidence of falls in the elderly: A randomized trial. *Journal of the American Geriatric Society*, 52(9), 1487-1494.
- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 385-396.
- Connell, B.R. (1996). Role of the environment in falls prevention. *Clinics in Geriatric Medicine*, 12(4), 859-880.
- Cooper, C. (1997). The crippling consequences of fractures and their impact on quality of life. *American Journal of Medicine*, 103(2A), 12S-17S; discussion 17S-19S.
- Cornwell, B., Laumann, E.O., & Schumm, L.P. (2008). The social connectedness of older adults: A national profile. *American Sociological Review*, 73(2), 185-203.
- Corrieri, S., Heider, D., Riedel-Heller, S.G., Matschinger, H., & König, H.-H. (2011). Cost-effectiveness of fall prevention programs based on home visits for seniors aged over 65 years: A systematic review. *International psychogeriatrics*, 23(5), 711-723.
- Cree, M., Hayduk, L., Soskolne, C.L., & Suarez-Almazor, M. (2001). Modeling changes in health perception following hip fracture. *Quality of Life Research*, 10(8), 651.
- Crimmins, E.M., Kim, J.K., & Solé-Auro, A. (2010). Gender differences in health: Results from share, elsa and hrs. *The European Journal of Public Health*, ckq022.
- Critical Appraisal Skills Programmes (CASP). (2010). Critical appraisal skills programmes : Making sense of evidence about clinical effectiveness 3.0. Téléchargé depuis le site : [www.casp-uk.net](http://www.casp-uk.net).
- Croezen, S., Burdorf, A., & van Lenthe, F. (2013). Comparability of health status and trends between share (survey of health, ageing and retirement in europe) and other european surveys simone croezen. *The European Journal of Public Health*, 23(suppl 1), 126-135.
- Cronin, P., Ryan, F., & Coughlan, M. (2008). Undertaking a literature review : A step-by-step approach. *British Journal of Nursing*, 17(1).
- Cullati, S. (2013). *Factors of change in health trajectories: A life course approach*. University of Geneva.
- Cumming, R.G., Salkeld, G., Thomas, M., & Szonyi, G. (2000). Prospective study of the impact of fear of falling on activities of daily living, sf-36 scores, and nursing home admission. *The Journals of Gerontology: Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 55A(5), M299-M305.
- Cummings, S.R., Nevitt, M.C., & al., E. (1988). Forgetting falls. The limited accuracy of recall of falls in the elderly. *Journal of the American Geriatrics Society*, 36(7), 613-616.
- Cutter, S.L., Boruff, B.J., & Shirley, W.L. (2003). Social vulnerability to environmental hazards. *Social science quarterly*, 84(2), 242-261.
- Cwikel, J., & Fried, A.V. (1992). The social epidemiology of falls among community-dwelling elderly: Guidelines for prevention. *Disability & Rehabilitation*, 14(3), 113-121.
- Cwikel, J., Kaplan, G., & Barell, V. (1990). Falls and subjective health rating among the elderly: Evidence from two israeli samples. *Social Sciences and Medicine*, 31(4), 485-490.
- Dannefer, D. (2003). Cumulative advantage/disadvantage and the life course :Cross-fertilizing age and social sciences theory. *The Journals of Gerontology Series B : Psychological Sciences and Social sciences*, 58(6), 327-337.

- Dannefer, D. (2013). Age and sociological explanation: Expanding horizons in the study of aging and the life course. *Contemporary Sociology: A Journal of Reviews*, 42(6), 793-800.
- Dargent-Molina, P., & Bréart, G. (1995). Épidémiologie des chutes et des traumatismes reliés aux chutes chez les personnes âgées. *Revue d'épidémiologie et de santé publique*, 43(1), 72-83.
- Dargent, P., & Bréart, G. (1995). Epidémiologie des chutes et des traumatismes liés aux chutes chez les personnes âgées. *Revue d'épidémiologie et de santé publique*, 43(1), 72-83.
- Davey, C., Wiles, R., Ashburn, A., & Murphy, C. (2004). Falling in parkinson's disease: The impact on informal caregivers. *Disability & Rehabilitation*, 26(23), 1360-1366.
- Davis, J.C., Marra, C.A., & Liu-Ambrose, T.Y. (2011). Falls-related self-efficacy is independently associated with quality-adjusted life years in older women. *Age and Ageing*, 40(3), 340-346.
- Davis, J.C., Robertson, M.C., Ashe, M.C., Liu-Ambrose, T., Khan, K.M., & Marra, C.A. (2010). International comparison of cost of falls in older adults living in the community: A systematic review. *Osteoporosis International*, 21(8), 1295-1306.
- de Jonge, P., Kempen, G.I.J.M., Sanderman, R., Ranchor, A.V., van Jaarsveld, C.H.M., van Sonderen, E., . . . Ormel, J. (2006). Depressive symptoms in elderly patients after a somatic illness event. *Psychosomatics: Journal of Consultation Liaison Psychiatry*, 47(1), 33-42.
- Delbaere, K., Close, J.C., Brodaty, H., Sachdev, P., & Lord, S.R. (2010). Determinants of disparities between perceived and physiological risk of falling among elderly people: Cohort study. *British Medical Journal*, 341, c4165.
- Delbaere, K., Crombez, G., van den Noortgate, N., Willems, T., & Cambier, D. (2006). The risk of being fearful or fearless of falls in older people: An empirical validation. *Disability and Rehabilitation: An International, Multidisciplinary Journal*, 28(12), 751-756.
- Delbaere, K., Crombez, G., van Haastregt, J.C.M., & Vlaeyen, J.W.S. (2009). Falls and catastrophic thoughts about falls predict mobility restriction in community-dwelling older people: A structural equation modelling approach. *Aging & Mental Health*, 13(4), 587-592.
- Delbaere, K., Crombez, G., Vanderstraeten, G., Willems, T., & Cambier, D. (2004). Fear-related avoidance of activities, falls and physical frailty. A prospective community-based cohort study. *Age and Ageing*, 33(4), 368-373.
- Denkinger, M.D., Igl, W., Lukas, A., Bader, A., Bailer, S., Franke, S., . . . Jamour, M. (2010). Relationship between fear of falling and outcomes of an inpatient geriatric rehabilitation population--fear of the fear of falling. *Journal of the American Geriatric Society*, 58(4), 664-673.
- Departement of Health. (1996). *Physical activity and health: A report of the surgeon general*. Washington (DC): U.S. Departement of Health and Human Services.
- DeSalvo, K.B., Blosner, N., Reynolds, K., Jiang, H., & Muntner, P. (2006). Mortality prediction with a single general self-rated health question. *Journal of general internal medicine*, 21(3), 267-275.
- Deshpande, N., Metter, E.J., Lauretani, F., Bandinelli, S., Guralnik, J., & Ferrucci, L. (2008). Activity restriction induced by fear of falling and objective and subjective measures of physical function: A prospective cohort study. *Journal of the American Geriatric Society*, 56(4), 615-620.
- Devereaux, P., & Yusuf, S. (2003). The evolution of the randomized controlled trial and its role in evidence-based decision making. *Journal of internal medicine*, 254(2), 105-113.
- Dickinson, A., Machen, I., Horton, K., Jain, D., Maddex, T., & Cove, J. (2011). Fall prevention in the community: What older people say they need. *British Journal of Community Nursing*, 16(4), 174-180.
- Diederichs, C.P., Wellmann, J., Bartels, D.B., Ellert, U., Hoffmann, W., & Berger, K. (2012). How to weight chronic diseases in multimorbidity indices? Development of a new method on the basis of individual data from five population-based studies. *Journal of clinical epidemiology*, 65(6), 679-685.
- Diehr, P. (2001). Transforming self-rated health and the sf-36 scales to include death and improve interpretability. *Medical Care*, 39(7), 670-680.
- Diehr, P., Williamson, J., Burke, G.L., & Psaty, B.M. (2002). The aging and dying processes and the health of older adults. *Journal of clinical epidemiology*, 55(3), 269-278.
- Diehr, P., Williamson, J., Patrick, D.L., Bild, D., & Burke, G. (2011). Patterns of self-rated health in older adults before and after sentinel health events. *Journal of the American Geriatric Society*, 49, 36-44.

- Direction de la recherche, d.é., de l'évaluation et des statistiques (DREES),. (2011). Objectif 99 : Chutes des personnes âgées. In S. Danet (Ed.), *L'état de la santé de la population en france. Suivi des objectifs annexés à la loi de santé publique. Rapport 2011* (pp. 332-333). Paris: DREES.
- Dohrenwend, B.S. (1978). Social stress and community psychology. *American Journal of Community Psychology*, 6(1), 1-14.
- Dollard, J., Barton, C., Newbury, J., & Turnbull, D. (2012). Falls in old age: A threat to identity. *Journal of Clinical Nursing International*, 21 (17-18), 2617-2625.
- Dollard, J., Barton, C., Newbury, J., & Turnbull, D. (2013). Older community-dwelling people's comparative optimism about falling: A population-based telephone survey. *Australasian Journal on Ageing*, 32(1), 34-40.
- Donaldson, M.G., Sobolev, B., Cook, W.L., Janssen, P.A., & Khan, K.M. (2009). Analysis of recurrent events: A systematic review of randomised controlled trials of interventions to prevent falls. *Age and Ageing*, 38(2), 151 -155
- DREES. (2007). *L'état de santé de la population en france*. Paris: La Documentation Française.
- Duncan, P.W., Weiner, D.K., Chandler, J., & Studenski, S. (1990). Functional reach: A new clinical measure of balance. *Journal of Gerontology*, 45(6), M192-M197.
- Dustan, H.P. (1996). The social, ethical, economic, and political implications of coronary heart disease prevention in the elderly. *American Journal of Geriatric Cardiology*, 5(5), 35-43.
- El-Khoury, F., Cassou, B., Charles, M.-A., & Dargen-Molina, P. (2013). The effect of fall prevention exercise programmes on fall induced injuries in community dwelling older adults : Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *British Medical Journal*, 347, f6234.
- Elder, G.H.J. (1998). Chapter 16 : The life course and human development. In R. M. Lerner (Ed.), *Handbook of child psychology, volume 1 : Theoretical models of human development* (pp. 939-991). New-York: Wiley.
- Ensel, W.M., & Lin, N. (1991). The life stress paradigm and psychological distress. *Journal of Health and Social Behavior*, 32(4), 321-341.
- Ensrud, K., Ewing, S., & Cawthon, P. (2009). A comparison of frailty indexes for the prediction of falls, disability, fractures, and mortality in older men. *Journal of the American Geriatric Society*, 57, 492 - 498.
- Ensrud, K.E., Ewing, S.K., Taylor, B.C., Fink, H.A., Cawthon, P.M., Stone, K.L., . . . Rodondi, N. (2008). Comparison of 2 frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures, and death in older women. *Archives of Internal Medicine*, 168(4), 382-389.
- Ensrud, K.E., Ewing, S.K., Taylor, B.C., Fink, H.A., Stone, K.L., Cauley, J.A., . . . Cawthon, P.M. (2007). Frailty and risk of falls, fracture, and mortality in older women: The study of osteoporotic fractures. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 62(7), 744-751.
- Escalon, H., Vuillemin, A., & Beck, F. (2014). Alimentation et activité physique : Pratiques, perceptions et connaissances des recommandations. In C. Léon & F. Beck (Eds.), *Les comportements de santé des 55-85 ans : Analyses du baromètre santé 2010* (pp. 143-163). St-Denis: Editions INPES.
- Escofier, B., & Pagès, J. (2008). *Analyses factorielles simples et multiples : Objectifs, méthodes et interprétation. 4ème édition*. Paris: Dunod.
- EuroSafe. (2013). Injuries in the european union : Report on injury statistics 2008-2010 (pp. 40). Amsterdam: EuroSafe.
- Evans, S., & Li, L. (2005). A comparison of goodness of fit tests for the logistic gee model. *Statistics in medicine*, 24(8), 1245-1261.
- Ewald, F. (1986). *L'état providence*. Paris: Grasset.
- Faes, M.C., Reelick, M.F., Esselink, R.A., & Rikkert, M.G.O. (2010a). Developing and evaluating complex healthcare interventions in geriatrics: The use of the medical research council framework exemplified on a complex fall prevention intervention. *Journal of the American Geriatrics Society*, 58(11), 2212-2221.
- Faes, M.C., Reelick, M.F., Joosten-Weyn Banningh, L.W., de Gier, M., Esselink, R.A., & Rikkert, M.G.O. (2010b). Qualitative study on the impact of falling in frail older persons and family caregivers: Foundations for an intervention to prevent falls. *Aging & Mental Health*, 14(7), 834-842.

- Fauchard, T., & Le Cren, F. (2009). Présentation du programme intégré d'équilibre dynamique (pied). *Science & Sports*, 24(3), 152-159.
- Faulkner, K.A., Cauley, J.A., Zmuda, J.M., Griffin, J.M., & Nevitt, M.C. (2003). Is social integration associated with the risk of falling in older community-dwelling women? *The Journals of Gerontology Series A : Biological Sciences and Medical sciences*, 58(10), M954-959.
- Feldman, F., & Chaudhury, H. (2008). Falls and the physical environment: A review and a new multifactorial falls-risk conceptual framework. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 75(2), 82-95.
- Ferraro, K.F. (1980). Self-ratings of health among the old and the old-old. *Journal of Health and Social Behavior*, 377-383.
- Ferraro, K.F., & Kelley-Moore, J.A. (2003). Cumulative disadvantage and health : Long-term consequences of obesity ? *American Sociological Review*, 68(5), 707-729.
- Ferraro, K.F., & Shippee, T.P. (2009). Aging and cumulative inequality: How does inequality get under the skin? , 49(3), 333-343.
- Ferraro, K.F., & Yu, Y. (1995). Body weight and self-ratings of health. *Journal of Health and Social Behavior*.
- Ferron, C., Pin, S., Vincent, I., Maresca, B., Martin, O., Ben Mouhoub, N., & Sitbon, A. (2003). Etude exploratoire sur les connaissances, représentations et perceptions à l'égard des soins palliatifs et de l'accompagnement (pp. 310). Vanves: INPES.
- Field, D., & Minkler, M. (1988). Continuity and change in social support between young-old and old-old or very-old age. *The Journals of Gerontology Series B : Psychological Sciences and Social sciences*, 43(4), P100-P106.
- Filiatrault, J., & Desrosiers, J. (2011). Coping strategies used by seniors going through the normal aging process: Does fear of falling matter? *Gerontology*, 57(3), 228-236.
- Filiatrault, J., Gauvin, L., Fournier, M., Parisien, M., Robitaille, Y., Laforest, S., . . . Richard, L. (2007a). Evidence of the psychometric qualities of a simplified version of the activities-specific balance confidence scale for community-dwelling seniors. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 88(5), 664-672.
- Filiatrault, J., Gauvin, L., Richard, L., Robitaille, Y., Laforest, S., Fournier, M., & Corriveau, H. (2008a). Impact of a multifaceted community-based falls prevention program on balance-related psychologic factors. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89(10), 1948-1957.
- Filiatrault, J., Gauvin, L., Richard, L., Robitaille, Y., Laforest, S., Fournier, M., & Corriveau, H.I.n. (2008b). Impact of a multifaceted community-based falls prevention program on balance-related psychologic factors. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89(10), 1948-1957.
- Filiatrault, J., Parisien, M., Laforest, S., Genest, C., Gauvin, L., Fournier, M., . . . Robitaille, Y. (2007b). Implementing a community-based falls-prevention program: From drawing board to reality. *Canadian Journal on Aging/La Revue canadienne du vieillissement*, 26(03), 213-225.
- Findorff, M.J., Stock, H.H., Gross, C.R., & Wyman, J.F. (2007). Does the transtheoretical model (ttm) explain exercise behavior in a community-based sample of older women? *Journal of Aging and Health*, 19(6), 985-1003.
- Fleming, J., Matthews, F., & Brayne, C. (2008). Falls in advanced old age: Recalled falls and prospective follow-up of over-90-year-olds in the cambridge city over-75s cohort study. *BMC Geriatrics*, 8(1), 6.
- Fletcher, P.C., & Hirdes, J.P. (2004). Restriction in activity associated with fear of falling among community-based seniors using home care services. *Age and Ageing*, 33(3), 273-279.
- Fletcher, P.C., & Hirdes, J.P. (2005). Risk factor for accidental injuries within senior citizens' homes: Analysis of the canadian survey on ageing and independence. *Journal of Gerontology Nursing*, 31(2), 49-57.
- Folkman, S., Lazarus, R.S., Pimley, S., & Novacek, J. (1987). Age differences in stress and coping processes. *Psychology and aging*, 2(2), 171.
- Foraker, R.E., Rose, K.M., Chang, P.P., McNeill, A.M., Suchindran, C.M., Selvin, E., & Rosamond, W.D. (2011). Socioeconomic status and the trajectory of self-rated health. *Age and Ageing*, 40(6), 706-711.

- Forman, D.E., & Farquhar, W. (2000). Cardiac rehabilitation and secondary prevention programs for elderly cardiac patients. *Clinical Geriatric Medicine*, 16(3), 619-629.
- Fried, L., Kronmal, R., Newman, A., Bild, D., Mittelmark, M., & Polak, J. (1998). Risk factors for 5-year mortality in older adults: The cardiovascular health study. *JAMA*, 279, 585 - 592.
- Fried, L.P. (2000). Epidemiology of aging. *Epidemiologic Reviews*, 22(1), 95-106.
- Fried, L.P., Tangen, C.M., Walston, J., Newman, A.B., Hirsch, C., Gottdiener, J., . . . Burke, G. (2001). Frailty in older adults evidence for a phenotype. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 56(3), M146-M157.
- Friedman, S.M., Munoz, B., West, S.K., Rubin, G.S., & Fried, L.P. (2002). Falls and fear of falling: Which comes first? A longitudinal prediction model suggests strategies for primary and secondary prevention. *Journal of the American Geriatrics Society*, 50(8), 1329-1335.
- Frischer, M., Ford, G., & Taylor, R. (1991). Life events and psychological well-being in old age. *Psychology and Health*, 5(3), 203-219.
- Fuller-Iglesias, H., Sellars, B., & Antonucci, T.C. (2008). Resilience in old age: Social relations as a protective factor. *Research in Human Development*, 5(3), 181-193.
- Gallager, E., & Scott, Y. (1997). The steps project: Participatory action research to reduce falls in public places. *Canadian Journal of Public Health/ Revue canadienne de santé publique*, 88(2), 129-133.
- Ganann, R., Ciliska, D., & Thomas, H. (2010). Expediting systematic reviews : Methods and implications for rapid reviews. *Implementation Science*, 5(56).
- Gerber, Y., Benyamini, Y., Goldbourt, U., Drory, Y., & Infarction, I.S.G.o.F.A.M. (2009). Prognostic importance and long-term determinants of self-rated health after initial acute myocardial infarction. *Medical Care*, 47(3), 342-349.
- Ghisletta, P., & Spini, D. (2004). An introduction to generalized estimating equations and an application to assess selectivity effects in a longitudinal study on very old individuals. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 29(4), 421-437.
- Gibson, M.J., Andres, R.O., Isaacs, B., Radebaugh, T., & Wormpetersen, J. (1987). The prevention of falls in later life : A report of the kellogg-international-work-group on the prevention of falls by the elderly. *Danish medical bulletin*, 34, 1-24.
- Giddens, A. (1999). Risk and responsibility. *The modern law review*, 62(1), 1-10.
- Gielen, A.C., & Sleet, D. (2003). Application of behavior-change theories and methods to injury prevention. *Epidemiologic Reviews*, 25(1), 65-76.
- Gill, T.M., Robinson, J.T., Williams, C.S., & Tinetti, M.E. (1999). Mismatches between the home environment and physical capabilities among community-living older persons. *Journal of American Geriatric Society*, 47, 88-92.
- Gillespie, L.D., Gillespie William, J., Robertson, M.C., Lamb Sarah, E., Cumming Robert, G., & Rowe Brian, H. (2009). Interventions for preventing falls in elderly people. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (2).
- Gillespie, L.D., Robertson, M.C., Gillespie, W.J., Sherrington, C., Gates, s., Clemson, L.M., & Lamb, S.E. (2012). Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Systematic Reviews*, 12(9), CD007146.
- Gladdish, S., & Rajkumar, C. (2001). Prevention of cardiac disease in the elderly. *Journal of Cardiovascular Risk*, 8(5), 271-277.
- Glaser, B.G., & Strauss, A. (1967). *Discovery of grounded theory. Strategies for qualitative research*. Hawthorne, NY: Aldine de Gruyter.
- Glass, T.A., & Balfour, J.L. (2003). Neighborhoods, aging, and functional limitations. *Neighborhoods and health*, 303-334.
- Goffman, E. (1963). *Stigma : Notes on the management of spoiled identity*. New York: Simon & Schuster, Inc.
- Gollier, C. (2014). Risque et incertitude. *Encyclopaedia Universalis [En ligne]*. <http://www.universalis.fr/encyclopedie/risque-et-incertitude/>
- Gorwood, P. (2004). *Mesurer les événements de vie en psychiatrie*. Paris: Elsevier Masson.
- Graafmans, W.C., Ooms, M.E., Hofstee, H.M., Bezemer, P.D., Bouter, L.M., & Lips, P. (1996). Falls in the elderly: A prospective study of risk factors and risk profiles. *American Journal of Epidemiology*, 143(11), 1129-1136.

- Green, J. (1997). Risk and the construction of social identity: Children's talk about accidents. *Sociology of Health & Illness*, 19(4), 457-479.
- Greenspan, S.L., Myers, E.R., Maitland, L.A., Resnick, N.M., & Hayes, W.C. (1994). Fall severity and bone mineral density as risk factors for hip fracture in ambulatory elderly. *Journal of the American Medical Association*, 271(2), 128-133.
- Grossetti, M., Bessin, M., & Bidart, C. (Eds.). (2009). *Bifurcations : Les sciences sociales face aux ruptures et à l'événement*. Paris: La Découverte.
- Haddon, W.J. (1980). Advances in the epidemiology of injuries as a basis for public policy. *Public health reports*, 95(5), 411.
- Halfon, N., & Hochstein, M. (2002). Life course health development : An integrated framework for developing health, policy and research. *The Milbank Quarterly*, 80(3), 433-479.
- Hall, S.E., Williams, J.A., Senior, J.A., Goldswain, P.R., & Criddle, R.A. (2000). Hip fracture outcomes: Quality of life and functional status in older adults living in the community. *Australian and New Zealand Journal of Medicine*, 30(3), 327-332.
- Hanlon, J.T., Landerman, L.R., Fillenbaum, G.G., & Studenski, S. (2002). Falls in african american and white community-dwelling elderly residents. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 57(7), M473-M478.
- Hanna, I.R., & Wenger, N.K. (2005). Secondary prevention of coronary heart disease in elderly patients. *American Family Physician*, 71(12), 2289-2296.
- Hansen, M.S., Fink, P., Frydenberg, M., & Oxhøj, M.-L. (2002). Use of health services, mental illness, and self-rated disability and health in medical inpatients. *Psychosomatic Medicine*, 64(4), 668-675.
- Hanson, H.M. (2010). *Fall-related stigma in older adulthood: A mixed methods approach to understanding the influence of stigma on older adult's reported attitudes and behaviours regarding falls*. (Doctor of Philosophy), University of Western Ontario, London (Ontario).
- Hardy, S.E., Concato, J., & Gill, T.M. (2004). Resilience of community-dwelling older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 52(2), 257-262.
- Hartholt, K.A., van Beeck, E.F., Polinder, S., van der Velde, N., van Lieshout, E.M., Panneman, M.J., . . . Patka, P. (2004). Societal consequences of falls in the older population: Injuries, healthcare costs, and long-term reduced quality of life. *Journal of Trauma-Injury, Infection, and Critical Care*, 71(3), 748-753.
- Hauer, K., Lamb, S.E., Jorstad, E.C., & Todd, C. (2006). Systematic review of definitions and methods measuring falls in randomised controlled fall prevention trials. *Age and Ageing*, 35, 5-10.
- Hays, J.C., Schoenfeld, D.E., & Blazer, D.G. (1996). Determinants of poor self-rated health in late life. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 4(3), 188-196.
- Heald, C., Fowkes, F., Murray, G., & Price, J. (2006). Risk of mortality and cardiovascular disease associated with the ankle-brachial index: Systematic review. *Atherosclerosis*, 189(1), 61-69.
- Heckhausen, J. (1999). *Developmental regulation in adulthood : Age-normative and sociostructural constraints as adaptive challenges*. New-York, NY: Cambridge University Press.
- Heinrich, S., Rapp, K., Rissmann, U., Becker, C., & König, H.H. (2010). Cost of falls in old age: A systematic review. *Osteoporos International*, 21(6), 891-902.
- Henchoz, K., Cavalli, S., & Girardin, M. (2008a). Health perception and health status in advanced old age: A paradox of association. *Journal of Aging Studies*, 22(3), 282-290.
- Henchoz, K., Cavalli, S., & Girardin, M. (2008b). Perception de la santé et comparaison sociale dans le grand âge. *Sciences sociales et Santé*, 26(3), 47-72.
- Hershey, D.A., & Henkens, K. (2013). Impact of different types of retirement transitions on perceived satisfaction with life. *The Gerontologist*, 54(2), 232-244.
- Hildon, Z., Montgomery, S.M., Blane, D., Wiggins, R.D., & Netuveli, G. (2010). Examining resilience of quality of life in the face of health-related and psychosocial adversity at older ages: What is "right" about the way we age? *The Gerontologist*, 50(1), 36 -47.
- Hill, A.M., Hoffmann, T., Beer, C., McPhail, S., Hill, K.D., Oliver, D., . . . Haines, T.P. (2011). Falls after discharge from hospital: Is there a gap between older peoples' knowledge about falls prevention strategies and the research evidence? *Gerontologist*, 51(5), 653-662.
- Hill, K., Womer, M., Russell, M., Blackberry, I., & McGann, A. (2010). Fear of falling in older fallers presenting at emergency departments. *Journal of Advanced Nursing*, 66(8), 1769-1779.

- Hill, S., Mossman, J., Stockdale, P., & Crome, P. (2000). A randomised controlled trial of a nurse-led falls prevention clinic. *Age and Ageing*, 29(supplement 2), 20.
- Hitlin, S., & Elder, G.H. (2007). Time, self, and the curiously abstract concept of agency. *Sociological Theory*, 25(2), 170-191.
- Hobfoll, S.E., Freedy, J.R., Green, B.L., & Solomon, S.D. (1996). Coping in reaction to extreme stress : The roles of resources loss and resource availability. In M. Zeidner & N. S. Endler (Eds.), *Handbook of coping : Theory, research, applications* (pp. 322-349). New York : Wiley.
- Hoeymans, N., Feskens, E., Kromhout, D., & Van Den Bos, G. (1997). Ageing and the relationship between functional status and self-rated health in elderly men. *Social Science & Medicine*, 45(10), 1527-1536.
- Holmes, T.H., & Rahe, R.H. (1967). The social readjustment rating scale. *Journal of psychosomatic research*, 11, 213-218.
- Horton, K. (2007). Gender and the risk of falling: A sociological approach. *Journal of Advanced Nursing*, 57(1), 69-76.
- Hosseini, H., & Hosseini, N. (2008). Epidemiology and prevention of fall injuries among the elderly. *Hospital Topics*, 86(3), 15-20.
- Host, D., Hendriksen, C., & Borup, I. (2011). Older people's perception of and coping with falling, and their motivation for fall-prevention programmes. *Scandinavian Journal of Public Health*, 39(7), 742-748.
- House, J., Landis, K.R., & Umberson, D. (1988). Social relationships and health. *Science*, 241(4865), 540-545.
- Howland, J., Lachman, M.E., Peterson, E.W., Cote, J., Kasten, L., & Jette, A. (1998). Covariates of fear of falling and associated activity curtailment. *The Gerontologist*, 38(5), 549-555.
- Howland, J., Peterson, E.W., Levin, W.C., Fried, L., Pordon, D., & Bak, S. (1993). Fear of falling among the community-dwelling elderly. *Journal of Aging Health*, 5(2), 229-243.
- Hox, J.J. (2002). *Multilevel analysis: Techniques and applications*. Londres: Psychology Press.
- Huang, T.T., & Acton, G.J. (2004). Effectiveness of home visit falls prevention strategy for taiwanese community-dwelling elders: Randomized trial. *Public Health Nursing*, 21(3), 247-256.
- Huang, T.T., Yang, L.H., & Liu, C.Y. (2011). Reducing the fear of falling among community-dwelling elderly adults through cognitive-behavioural strategies and intense tai chi exercise: A randomized controlled trial. *Journal of Advanced Nursing*, 67(5), 961-971.
- Hyde, M., Wiggins, R.D., Higgs, P., & Blane, D.B. (2003). A measure of quality of life in early old age: The theory, development and properties of a needs satisfaction model (casp-19). *Ageing & Mental Health*, 7(3), 186-194.
- Idler, E.L., & Kasl, S.V. (1995). Self-ratings of health: Do they also predict change in functional ability? *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 50(6), S344-S353.
- Iglesias, C.P., Manca, A., & Torgerson, D.J. (2009). The health-related quality of life and cost implications of falls in elderly women. *Osteoporosis International*, 20(6), 869-878.
- Institut national suédois de santé publique. (2007). Vieillir en bonne santé. Un challenge pour l'europe. Version courte (pp. 35). Stockholm: Institut national suédois de santé publique.
- Iwarsson, S., Horstmann, V., Oswald, F., Carlsson, G., & Wahl, H.-W. (2009). Person-environment fit predicts falls in older adults better than the consideration of environmental hazards only. *Clinical rehabilitation*, 23, 558-567.
- Jensen, J., Nyberg, L., Gustafson, Y., & Lundin-Olsson, L. (2003). Fall and injury prevention in residential care. Effects in residents with higher and lower levels of cognition. *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(5), 627-635.
- Jivraj, S., Nazroo, J., Vanhoutte, B., & Chandola, T. (2014). Aging and subjective well-being in later life. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 69(6), 930-941.
- Jones, T.S., Ghosh, T.S., Horn, K., Smith, J., & Vogt, R.L. (2011). Primary care physicians perceptions and practices regarding fall prevention in adult's 65 years and over. *Accident Analysis & Prevention*, 43(5), 1605-1609.
- Jopp, D., & Rott, C. (2006). Adaptation in very old age: Exploring the role of resources, beliefs, and attitudes for centenarians' happiness. *Psychology and aging*, 21(2), 266.

- Jorstad, E.C., Hauer, K., Becker, C., Lamb, S.E., & ProFaNe Group. (2005). Measuring the psychological outcomes of falling: A systematic review. *Journal of the American Geriatric Society*, 53(3), 501-510.
- Jovicic, A., Holroyd-Leduc, J.M., & Straus, S.E. (2006). Effects of self-management intervention on health outcomes of patients with heart failure: A systematic review of randomized controlled trials. *BMC Cardiovascular Disorders*, 6(1), 43.
- Jung, D., Lee, J., & Lee, S.M. (2010). A meta-analysis of fear of falling treatment programs for the elderly. *West Journal of Nursing Research*, 31(1), 6-16.
- Kahana, E., Kelley-Moore, J., & Kahana, B. (2012). Proactive aging: A longitudinal study of stress, resources, agency, and well-being in late life. *Aging & Mental Health*, 16(4), 438-451.
- Kane, R.L., Kane, R.A., & Arnold, S.B. (1985). Prevention and the elderly: Risk factors. *Health Services Research*, 19(6 Pt 2), 945-1006.
- Kanis, J.A., Oden, A., McCloskey, E., Johansson, H., Wahl, D.A., & Cooper, C. (2012). A systematic review of hip fracture incidence and probability of fracture worldwide. *Osteoporosis International*, 23(9), 2239-2256.
- Kempen, G.I., van Haastregt, J.C., McKee, K.J., Delbaere, K., & Zijlstra, G.A. (2009). Socio-demographic, health-related and psychosocial correlates of fear of falling and avoidance of activity in community-living older persons who avoid activity due to fear of falling. *BMC Public Health*, 9, 170.
- Kempen, G.I.J.M., Scaf-Klomp, W., Ranchor, A.V., Sanderman, R., & Ormel, J. (2001). Social predictors of recovery in late middle-aged and older persons after injury to the extremities: A prospective study (english). *The Journals of gerontology. Series B, Psychological sciences and social sciences*, 56(4), S229-S236.
- Khangura, S., Konnyu, K., Cushman, R., Grimshaw, J., & Moher, D. (2012). Evidence summaries : The evolution of a rapid review approach. *Systematic Reviews*, 1(10).
- Kiely, D., Cupples, L., & Lipsitz, L. (2009). Validation and comparison of two frailty indexes: The mobilize boston study. *Journal of the American Geriatric Society*, 57, 1532 - 1539.
- Kilian, C., Salmoni, A., Ward-Griffin, C., & Klooseck, M. (2008). Perceiving falls within a family context: A focused ethnographic approach. *Canadian Journal on Aging*, 27(4), 331-345.
- King, M.B., & Tinetti, M.E. (1995). Falls in community-dwelling older persons. *Journal of the American Geriatric Society*, 43(10), 1146-1154.
- Kingston, P. (2000). Falls in later life: Status passage and preferred identities as a new orientation. *Health: An Interdisciplinary Journal for the Social Study of Health, Illness & Medicine*, 4(2), 216-233.
- Kirby, S.E., Coleman, P.G., & Daley, D. (2004). Spirituality and well-being in frail and nonfrail older adults. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 59(3), P123 -P129
- Kish, L. (1949). A procedure for objective respondent selection within the household. *Journal of American Statistical Association*, 44(247), 380-387.
- Kobasa, S.C. (1979). Stressful life events, personality, and health : An inquiry into hardiness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(1), 1-11.
- Kohli, M., Hank, K., & Könemund, H. (2009). The social connectedness of older europeans: Patterns, dynamics and contexts. *Journal of European Social Policy*, 19(4), 327-340.
- Kong, K.S., Lee Fk, F.K., Mackenzie, A.E., & Lee, D.T. (2002). Psychosocial consequences of falling: The perspective of older hong kong chinese who had experienced recent falls. *Journal of Advanced Nursing*, 37(3), 234-242.
- Kraaij, V., & De Wilde, E. (2001). Negative life events and depressive symptoms in the elderly: A life span perspective. *Aging & Mental Health*, 5(1), 84-91.
- Krause, N., & Shaw, B.A. (2000). Role-specific feelings of control and mortality. *Psychology and aging*, 15(4), 617.
- Kreiner, M.J., & Hunt, L.M. (2013). The pursuit of preventive care for chronic illness: Turning healthy people into chronic patients. *Sociology of health and illness*, 36(6), 870-884.
- Kressig, R.W., Wolf, S.L., Sattin, R.W., O'Grady, M., Greenspan, A., Curns, A., & Kutner, M. (2001). Associations of demographic, functional, and behavioral characteristics with activity-related

- fear of falling among older adults transitioning to frailty. *Journal of the American Geriatric Society*, 49(11), 1456-1462.
- Krumholz, H.M. (2013). Post-hospital syndrome : An acquired, transient condition of generalized risk. *New England Journal of Medicine*, 368(2), 100-102.
- Kuzuya, M., Masuda, Y., Hirakawa, Y., Iwata, M., Enoki, H., Hasegawa, J., . . . Iguchi, A. (2006). Falls of the elderly are associated with burden of caregivers in the community *International journal of geriatric psychiatry*, 21(8), 740-745.
- Kwan, M.M., Close, J.C., Wong, A.K., & Lord, S.R. (2011). Falls incidence, risk factors, and consequences in chinese older people: A systematic review. *Journal of the American Geriatric Society*, 59(3), 536-543.
- Kwok, L.H. (2008). *A systematic review of qualitative studies on old people's psycho-social experiences of falls and their prevention*. University of Hong Kong, Hong Kong.
- Lachman, M.E., Howland, J., Tennstedt, S., Jette, A., Assmann, S., & Peterson, E.W. (1998). Fear of falling and activity restriction: The survey of activities and fear of falling in the elderly (safe). *The Journals of Gerontology Series B : Psychological Sciences and Social sciences*, 53(1), P43-50.
- Laforest, S., Pelletier, A., Gauvin, L., Robitaille, Y., Fournier, M., Corriveau, H.I.n., & Filiatrault, J. (2009). Impact of a community-based falls prevention program on maintenance of physical activity among older adults. *Journal of Aging and Health*, 21(3), 480-500.
- Laing, S.S., Silver, I.F., York, S., & Phelan, E.A. (2011). Fall prevention knowledge, attitude, and practices of community stakeholders and older adults. *Journal of aging research*, 2011.
- Lalanne, M. (2010). *Sociologie des risques domestiques : Des accidents invisibles ?* Paris: Lavoisier.
- Lalivie d'Epinay, C., & Bickel, J.-F. (1996). La recherche en sociologie et psychosociologie de l'âge et de la vieillesse : Un survol. *Gérontologie et société*, 79, 155-174.
- Lalivie d'Epinay, C., Bickel, J.-F., Maystre, C., & Vollenwyder, N. (2000). *Vieillesse au fil du temps. 1979-1994 : Une révolution tranquille*. Lausanne: Réalités sociales.
- Lalivie d'Epinay, C., & Spini, D. (Eds.). (2008). *Les années fragiles : La vie au-delà de quatre-vingts ans*. Laval: PUL.
- Lamb, S.E., Jörstad-Stein, E.C., Hauer, K., & Becker, C. (2005). Development of a common outcome data set for fall injury prevention trials: The prevention of falls network europe consensus. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(9), 1618-1622.
- Lang, T., Kelly-Irving, M., & Delpierre, C. (2009). Inégalités sociales de santé : Du modèle épidémiologique à l'intervention. Enchaînements et accumulation au cours de la vie. *Revue d'épidémiologie et de santé publique*, 57(6), 429-435.
- Lawrence, R.H., Tennstedt, S.L., Kasten, L.E., Shih, J., Howland, J., & Jette, A.M. (1998). Intensity and correlates of fear of falling and hurting oneself in the next year: Baseline findings from a roybal center fear of falling intervention. *Journal of Aging Health*, 10(3), 267-286.
- Lawton, M.P. (1983). Environment and other determinants of well-being in older people. *The Gerontologist*, 23(4), 349 -357
- Laybourne, A.H., Biggs, S., & Martin, F.C. (2011). Predicting habitual physical activity using coping strategies in older fallers engaged in falls-prevention exercise. *Journal of Aging Physical Activity*, 19(3), 189-200.
- Lazarus, R.S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer Publishing Company.
- Lee, F., Mackenzie, L., & James, C. (2008). Perceptions of older people living in the community about their fear of falling. *Disability Rehabilitation*, 30(23), 1803-1811.
- Lee, H.-L., Huang, H.-C., Lee, M.-D., Chen, J.H., & Lin, K.-C. (2012). Factors affecting trajectory patterns of self-rated health in an older population : A community-based longitudinal study. *Archives in Gerontology and Geriatrics*, 54, 334-341.
- Lee, K.-H., Ha, Y.-C., Lee, Y.-K., Kang, H., & Koo, K.-H. (2010). Frequency, risk factors, and prognosis of prolonged delirium in elderly patients after hip fracture surgery. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 469(9), 2612-2620.
- Leinonen, R., Heikkinen, E., & Jylhä, M. (2001). Predictors of decline in self-assessments of health among older people—a 5-year longitudinal study. *Social Science & Medicine*, 52(9), 1329-1341.

- Leisering, L. (2003). Government and the life course. In J. T. Mortimer & M. J. Shanahan (Eds.), *Handbook of the life course* (pp. 205-225). New-York: Springer.
- Léon, C., & Beck, F. (Eds.). (2014). *Les comportements de santé des 55-85 ans : Analyses du baromètre santé 2010*. Saint-Denis: Editions INPES.
- Leplège, A., Ecosse, E., Verdier, A., & Perneger, T.V. (1998). The french sf-36 health survey: Translation, cultural adaptation and preliminary psychometric evaluation. *Journal of clinical epidemiology*, 51(11), 1013-1023.
- Lett, R., Kobusingye, O., & Sethi, D. (2002). A unified framework for injury control: The public health approach and haddon's matrix combined. *Injury Control and Safety Promotion*, 9(3), 199-205.
- Levy, R. (Ed.). (2001). *Regard sociologique sur les parcours de vie* (Vol. 95). Genève: Cahiers de la section des sciences de l'éducation.
- Lévy, R., & Pavie, T. (2005). Why look at life courses in an interdisciplinary perspective. In R. Lévy, P. Ghisletta, J.-M. Le Goff, D. Spini, & E. Widmer (Eds.), *Towards an interdisciplinary perspective on the life course* (Vol. Volume 10, pp. 3-33 ). Oxford: Elsevier Ltd.
- Lewis, N. (2013). The effects of perceived normative pressure and observability of behavior on intention to perform sun protection and nutrition behaviors on behalf of young children among parents. *Journal of applied social psychology*, 43(Suppl 1), E97.
- Liang, J., Shaw, B.A., Krause, N., Bennett, J.M., Kobayashi, E., Fukaya, T., & Sugihara, Y. (2005). How does self-assessed health change with age? A study of older adults in japan. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 60(4), S224-S232.
- Liddle, J., & Gilleard, C. (1995). The emotional consequences of falls for older people and their families. *Clinical rehabilitation*, 9(2), 110-114.
- Lin, N., & Ensel, W.M. (1989). Life stress and health: Stressors and resources. *American Sociological Review*, 54(3), 382-399.
- Liu, J.H., & Sibley, C.G. (2004). Attitudes and behavior in social space :Public good interventions based on shared representations and environmental influences. *Journal of Environmental Psychology*, 24, 373-384.
- Lloyd-Jones, D., Adams, R.J., Brown, T.M., Carnethon, M., Dai, S., De Simone, G., . . . Gillespie, C. (2010). Heart disease and stroke statistics- 2010 update a report from the american heart association. *Circulation*, 121(7), 46-215.
- Lowery, L., Buri, H., & Ballard, C. (2000). What is the prevalence of environmental hazards in the homes of demantia sufferers and are they associated with falls. *International journal of geriatric psychiatry*, 15, 883-886.
- Luukinen, H., Koski, K., Kivela, S.L., & Laippala, P. (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*, 110(2), 115-118.
- Mackenzie, L. (2009). Perceptions of health professionals about effective practice in falls prevention. *Disability & Rehabilitation*, 31(24), 2005-2012.
- Mahler, M., & Sarvimaki, A. (2010). Indispensable chairs and comforting cushions : Falls and the meaning of falls in six older persons lives. *Journal of Aging Studies*, 24(2), 88-95.
- Mahler, M., & Sarvimaki, A. (2011). Fear of falling from a daily life perspective; narratives from later life. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 26(1), 38-44.
- Maki, B.E. (1997). Gait changes in older adults: Predictors of falls or indicators of fear ? *Journal of American Geriatric Society*, 45, 313-320.
- Malter, F., & Börsch-Supan, A. (Eds.). (2013). *Share wave 4 : Innovations & methodology*. Munich: Munich Center for the Economics of Ageing (MEA).
- Marmot, M. (2010). Fair society, healthy lives (pp. 242). London: The Marmot Review.
- Marshall, V.W. (2005). Agency, events, and structure at the end of the life course. In R. Lévy, P. Ghisletta, J.-M. Le Goff, D. Spini, & E. Widmer (Eds.), *Towards an interdisciplinary perspective on the life course* (Vol. Volume 10, pp. 57-91). Oxford: Elsevier Ltd.
- Marusic, A., Musek, J., & Gudjonsson, G. (2001). Injury proneness and personality. *Nordic Journal of Psychiatry*, 55(3), 157-161.
- Masud, T., & Morris, R.O. (2001). Epidemiology of falls. *Age and Ageing*, 30(suppl 4), 3-7.
- McCrae, R.R. (1982). Age differences in the use of coping mechanisms. *Journal of Gerontology*, 37(4), 454-460.

- McInnes, E., & Askie, L. (2004). Evidence review on older people's views and experiences of falls prevention strategies. *Worldviews Evidence Based Nursing*, 1(1), 20-37.
- McInnes, E., Seers, K., & Tutton, L. (2011). Older people's views in relation to risk of falling and need for intervention: A meta-ethnography. *Journal of Advanced Nursing*, 67(12), 2525-2536.
- McMahon, S., Talley, K.M., & Wyman, J.F. (2011). Older people's perspectives on fall risk and fall prevention programs: A literature review. *International Journal of Older People Nursing*, 6(4), 289-298.
- Merom, D., Pye, V., Macniven, R., van der Ploeg, H., Milat, A., Sherrington, C., . . . Bauman, A. (2012). Prevalence and correlates of participation in fall prevention exercise/physical activity by older adults. *Preventive Medicine*, 55(6), 613-617.
- Michael, K.M., Allen, J.K., & Macko, R.F. (2006). Fatigue after stroke: Relationship to mobility, fitness, ambulatory activity, social support, and falls efficacy. *Rehabilitation Nursing*, 31(5), 210-217.
- Miilunpalo, S., Vuori, I., Oja, P., Pasanen, M., & Urponen, H. (1997). Self-rated health status as a health measure: The predictive value of self-reported health status on the use of physician services and on mortality in the working-age population. *Journal of clinical epidemiology*, 50(5), 517-528.
- Milhabet, I., Desrichard, O., & Verhac, J.F. (2002). Comparaison sociale et perception des risques : L'optimisme comparatif *Perspectives cognitives et conduites sociales* (Vol. Tome 8, pp. 215-245). Rennes: Presses universitaires de Rennes.
- Miller, T.R., & Wolinsky, F.D. (2007). Self-rated health trajectories and mortality among older adults. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 62(1), S22-S27.
- Moher, D., Schulz, K.F., & Altman, D.G. (2001). The consort statement: Revised recommendations for improving the quality of reports of parallel group randomized trials. *BMC Medical Research Methodology*, 1(1), 2.
- Mortimore, E., Haselow, D., Dolan, M., Hawkes, W.G., Langenberg, P., Zimmerman, S., & Magaziner, J. (2008). Amount of social contact and hip fracture mortality. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56(6), 1069-1074.
- Moser, M. (1999). Hypertension treatment and the prevention of coronary heart disease in the elderly. *American Family Physician*, 59(5), 1248-1256.
- Muro, M.J., de Pedro-Cuesta, J., Almazan, J., & Holmqvist, L.W. (2000). Stroke patients in south madrid: Function and motor recovery, resource utilization, and family support. *Stroke*, 31(6), 1352-1359.
- Murphy, J., & Isaacs, B. (1982). The post-fall syndrome. A study of 36 elderly patients. *Gerontology*, 28, 265-270.
- Murphy, S.L., Dubin, J.A., & Gill, T.M. (2003). The development of fear of falling among community-living older women: Predisposing factors and subsequent fall events. *The Journals of Gerontology Series A : Biological Sciences and Medical sciences*, 58(10), M943-947.
- Murphy, S.L., Williams, C.S., & Gill, T.M. (2002). Characteristics associated with fear of falling and activity restriction in community-living older persons. *Journal of the American Geriatric Society*, 50(3), 516-520.
- Mutchler, J.E., Burr, J.A., & Caro, F.G. (2003). From paid worker to volunteer: Leaving the paid workforce and volunteering in later life. *Social Forces*, 81(4), 1267-1293.
- National Ageing Research Institute. (2000). An analysis of research on preventing falls and falls injury on older people : Community, residential aged care and acute care settings. Canberra: Commonwealth of Australia.
- National Institute for Health and Care Excellence. (2013). Falls : Assessment and prevention of falls in older people (pp. 315). London: NICE.
- Neugarten, B.L., & Danan, N. (1996). Sociological perspectives on the life cycle. *The meanings of age: Selected papers of Bernice L. Neugarten*, 96-113.
- Norris, F.H., & Murrell, S.A. (1987). Transitory impact of life-event stress on psychological symptoms in older adults. *Journal of Health and Social Behavior*, 197-211.
- Nowak, A., & Hubbard, R.E. (2009). Falls and frailty: Lessons from complex systems. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 102(3), 98-102.
- Nyman, S.R. (2011). Psychosocial issues in engaging older people with physical activity interventions for the prevention of falls. *Canadian Journal of Aging*, 1-11.

- Nyman, S.R., & Victor, C.R. (2012). Older people's participation in and engagement with falls prevention interventions in community settings: An augment to the cochrane systematic review. *Age and Ageing*, 41(1), 16-23.
- O'Loughlin, J.L. (1991). *The incidence and risk factors for fall and fall-related injuries among the elderly persons living in the community*. McGill, Montréal.
- O'Loughlin, J.L., Robitaille, Y., & Boivin, J.F. (1993). Incidence of and risk factors for falls and injurious falls among the community-dwelling elderly. *American Journal of Epidemiology*, 137, 342-354.
- Oh-Park, M., Xue, X., Holtzer, R., & Verghese, J. (2011). Transient versus persistent fear of falling in community-dwelling older adults: Incidence and risk factors. *Journal of the American Geriatric Society*, 59(7), 1225-1231.
- Ong, A.D., Bergeman, C., Bisconti, T.L., & Wallace, K.A. (2006). Psychological resilience, positive emotions, and successful adaptation to stress in later life. *Journal of Personality and Social Psychology*, 91(4), 730.
- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). (2006). Sweden : Safety of the elderly *OECD Studies in Risk Management* (pp. 78). Paris: OCDE.
- Organisation mondiale de la santé. (2002). Vieillir en restant actif : Un cadre d'action (pp. 60). Genève: OMS.
- Organisation mondiale de la santé. (2007). Who global report on falls prevention in older age (pp. 53). Genève: Ageing and Life Course, Family and Community Health.
- Organisation mondiale de la santé. (2009). *CIM-10 : Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes. Dixième révision*. Genève: OMS.
- Pagès, J. (2002). Analyse factorielle multiple appliquée aux variables qualitatives et aux données mixtes. *Revue de statistique appliquée*, 50(4), 5-37.
- Painter, J.A., & Elliott, S.J. (2009). Influence of gender on falls. *Physical & Occupational Therapy in Geriatrics*, 27(6), 387-404.
- Painter, J.A., Elliott, S.J., & Hudson, S. (2009). Falls in community-dwelling adults aged 50 years and older: Prevalence and contributing factors. *Journal of Allied Health*, 38(4), 201-207.
- Parkerson Jr, G.R., Broadhead, W., & Tse, C.-k.J. (1990). The duke health profile: A 17-item measure of health and dysfunction. *Medical Care*, 1056-1072.
- Pascal, J., Abbey-Huguenin, H., & Lombrail, P. (2006). Inégalités sociales de santé : Quels impacts sur l'accès aux soins de prévention ? *Lien social et politique*, 55, 115-124.
- Pearlin, L.I. (2010). The life course and the stress process: Some conceptual comparisons. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 65(2), 207-215.
- Pearlin, L.I., Schieman, S., Fazio, E.M., & Meersman, S.C. (2005). Stress, health, and the life course: Some conceptual perspectives. *Journal of Health and Social Behavior*, 46(2), 205 -219
- Pearlin, L.I., & Schooler, C. (1978). The structure of coping. *Journal of Health and Social Behavior*, 2-21.
- Peel, N.M. (2011). Epidemiology of falls in older age. *Canadian Journal on Aging/La Revue canadienne du vieillissement*, 30(1), 7-19.
- Peel, N.M., McClure, R.J., & Hendrikz, J.K. (2007). Psychosocial factors associated with fall-related hip fractures. *Age and Ageing*, 36(2), 145-151.
- Perell, K.L., Nelson, A., Goldman, R.L., Luther, S.L., Prieto-Lewis, N., & Rubenstein, L.Z. (2001). Fall risk assessment measures an analytic review. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 56(12), 761-766.
- Peretti-Watel, P. (2000). *Sociologie du risque*. Paris: A. Colin.
- Peretti-Watel, P. (2010). *La société du risque*. Paris: La Découverte.
- Perrig-Chiello, P. (1999). Health control beliefs in old age-relationship with subjective and objective health, and health behaviour. *Psychology, health & medicine*, 4(1), 83-94.
- Pin Le Corre, S., Benchiker, S., David, M., Deroche, C., Louassarn, S., & Scodellaro, C. (2009). Perception sociale de la maladie d'alzheimer: Les multiples facettes de l'oubli. *Gérontologie et société*(1), 75-88.
- Pin Le Corre, S., Bourdessol, H., & Guilbert, P. (2007). Prévention des chutes des personnes âgées à domicile. Un référentiel francophone de bonnes pratiques en santé communautaire. *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, 37-38, 329-332.

- Pin, S. (2001). *La santé fonctionnelle dans la grande vieillesse. La construction d'un indicateur et son utilité.* (Diplôme postgrade en économie et administration de la santé), Université de Lausanne, Lausanne.
- Pin, S., Bodard, J., Spini, D., Haroutunian, L., & Arwidson, P. (en révision). Older people's perceptions of falling : A narrative literature review.
- Pin, S., Guillely, E., Lalive d'Epinay, C., & Vascotto Karkin, B. (2001). La dynamique de la vie familiale et amicale durant la grande vieillesse. *Gérontologie et société*, 98, 85-101.
- Pin, S., Haroutunian, L., Arwidson, P., & Spini, D. (2011). *Accidents or life events ? Markers or turning points ? Falls and fall prevention in older people - first results of a literature review.* Papier distribué lors de la Conference of the European Sociological Association Genève.
- Pin, S., & Vuillemin, A. (2014). Accidents de la vie courante et chutes. In C. Léon & F. Beck (Eds.), *Les comportements de santé des 55-85 ans : Analyses du baromètre santé 2010* (pp. 101-116). St-Denis: Editions INPES.
- Piot-Ziegler, C., Cuttelod, T., & Santiago, M. (2007). Définir la peur de chuter chez des personnes âgées vivant à leur domicile : Une étude qualitative. *Bulletin de psychologie*, 6, 515-525.
- Pluijm, S.M., Smit, J.H., Tromp, E.A., Stel, V.S., Deeg, D.J., Bouter, L.M., & Lips, P. (2006). A risk profile for identifying community-dwelling elderly with a high risk of recurrent falling: Results of a 3-year prospective study. *Osteoporosis International*, 17(3), 417-425.
- Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The timed "up & go" : A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 39, 142-148.
- Powell, L.E., & Myers, A.M. (1995). The activities-specific balance confidence (abc) scale. *The Journals of Gerontology Series A : Biological Sciences and Medical sciences*, 50(1), 28-34.
- Province, M.A., Hadley, E.C., Hornbrook, M.C., Lipsitz, L.A., Miller, J.P., Mulrow, C.D., . . . Weiss, S. (1995). The effects of exercise on falls in elderly patients. A preplanned meta-analysis of the ficsit trials. *Journal of the american Medical Association*, 273, 1341-1347.
- R Core Team. (2014). R : A language and environment for statistical computing. Vienne, Autriche: R Foundation for Statistical Computing. Téléchargé à l'adresse suivante : <http://www.R-project.org/>
- Rabe-Hesketh, S., & Skrondal, A. (2008). *Multilevel and longitudinal modelling using stata*. College Station (TX): Stata press.
- Räty, S., & Aro, A.R. (2005). European review protocol for health promotion : A protocol produced by the getting evidence into practice strand 1. Helsinki: National Public Health Institute (KTL, Finland).
- Redon, J., Olsen, M.H., Cooper, R.S., Zurriaga, O., Martinez-Beneito, M.A., Laurent, S., . . . Mancia, G. (2011). Stroke mortality and trends from 1990 to 2006 in 39 countries from europe and central asia: Implications for control of high blood pressure. *European heart journal*, 32(11), 1424-1431.
- Reese, H.W., & Smyer, M.A. (Eds.). (1983). *The dimensionalization of life events*. New York: Academic Press.
- Reinsch, S., MacRae, P., Lachenbruch, P.A., & Tobis, J.S. (1992). Attempts to prevent falls and injury: A prospective community study. *The Gerontologist*, 32(4), 450-456.
- Ricard, C., & Thélot, B. (2007). Plusieurs centaines de milliers de chutes chez les personnes âgées chaque année en france. *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, 37-38, 322-324.
- Richman, J.A., Zlatoper, K.W., Ehmke, J.L.Z., & Rospenda, K.M. (2006). Retirement and drinking outcomes : Lingerig effects of workplace stress ? *Addictive Behaviors*, 31(5), 767-776.
- Riley, M.W. (1987). On the significance of age in sociology. *American Sociological Review*, 52(1), 1-14.
- Robitaille, Y., Fournier, M., Laforest, S., Gauvin, L., Filiatrault, J., & Corriveau, H. (2012). Effect of a fall prevention program on balance maintenance using a quasi-experimental design in real-world settings. *Journal of Aging and Health*, 24(5), 827-845.
- Robitaille, Y., & Gauvin, L. (2008). Fall prevention in older adults: Towards an integrated population-based perspective. *Injury Prevention*, 14(3), 147-148.
- Robitaille, Y., Laforest, S., Fournier, M., Gauvin, L., Parisien, M., Corriveau, H., . . . Damestoy, N. (2005). Moving forward in fall prevention: An intervention to improve balance among older adults in real-world settings. *American Journal of Public Health*, 95(11), 2049-2056.

- Robson, E., Edwards, J., Gallagher, E., & Baker, D. (2003). Steady as you go (saygo): A falls-prevention program for seniors living in the community. *Canadian Journal on Aging/La Revue canadienne du vieillissement*, 22(2), 207-216.
- Roe, B., Howell, F., Riniotis, K., Beech, R., Crome, P., & Ong, B.N. (2009). Older people and falls: Health status, quality of life, lifestyle, care networks, prevention and views on service use following a recent fall. *Journal of Clinical Nursing*, 18(16), 2261-2272.
- Rook, K.S. (1984). The negative side of social interaction : Impact on psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46, 1097-1108.
- Rossat, A., Fantino, B., Nitenberg, C., Annweiler, C., Pujol, L., Herrmann, F., & Beauchet, O. (2010). Risk factors for falling in community-dwelling older adults: Which of them are associated with the recurrence of falls? *The journal of nutrition, health & aging*, 14(9), 787-791.
- Rotter, J. (1966a). Generalized expectancies for internal control of reinforcement. *Psychological Monographs*, 80(1), 1-27.
- Rotter, J.B. (1966b). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological monographs: General and applied*, 80(1), 1-28.
- Rowe, J.W., & Kahn, R.L. (1987). Human aging: Usual and successful. *Science*, 237(4811), 143-149.
- Rowe, J.W., & Kahn, R.L. (1997). Successful aging. *The Gerontologist*, 37(4), 433-440.
- Royston, P. (2009). Multiple imputation of missing values: Further update of ice, with an emphasis on categorical variables. *Stata Journal*, 9(3), 466-477.
- Rubenstein, L.Z. (2006). Falls in older people : Epidemiology , risk factors and strategies for prevention. *Age and Ageing*, 35(S2), 37-41.
- Rubenstein, L.Z., & Josephson, K.R. (2002). The epidemiology of falls and syncope. *Clinics in Geriatric Medicine*, 18(2), 141-158.
- Rubenstein, L.Z., & Josephson, K.R. (2006). Falls and their prevention in elderly people: What does the evidence show? *Medical Clinics of North America*, 90(5), 807-824.
- Ruthig, J.C., Chipperfield, J.G., Newall, N.E., Perry, R.P., & Hall, N.C. (2007). Detrimental effects of falling on health and well-being in later life: The mediating roles of perceived control and optimism. *Journal of Health Psychology*, 12(2), 231-248.
- Rutter, M. (1987). Psychosocial resilience and protective mechanisms. *American journal of orthopsychiatry*, 57(3), 316-331.
- Ryan, J.W., & Spellbring, A.M. (1996). Implementing strategies to decrease risk of falls in older women. *Journal of Gerontological Nursing*, 22(12), 25-31.
- Sacker, A., Wiggins, R.D., Bartley, M., & McDonough, P. (2007). Self-rated health trajectories in the united states and the united kingdom : A comparative study. *Journal of Public Health*, 97, 812-818.
- Sacker, A., Worts, D., & McDonough, P. (2009). Social influences on trajectories of self-rated health : Evidence from britain, germany, denmark and the USA. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 65, 130-136.
- Sackett, D.L. (2000). *Evidence-based medicine : How to practice and teach EBM*. Londres: Wiley Online Library.
- Sahyoun, N.R., Lentzner, H., Hoyert, D., & Robinson, K.N. (2001). Trends in causes of death among the elderly. *Aging Trends*, 1.
- Saka, A., McGuire, A., & Wolfe, C. (2009). Cost of stroke in the united kingdom. *Age and Ageing*, 38(1), 27-32.
- Santos-Eggimann, B. (2011). *Share et lc65+ : Deux sources de données pour étudier la fragilité d'un point de vue de santé publique*. Communication présentée lors du Séminaire de recherche sur la fragilité des personnes âgées, Paris.
- Santos-Eggimann, B., Cuénoud, P., Spagnoli, J., & Junod, J. (2009). Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling europeans living in 10 countries. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 64(6), 675-681.
- Sapin, M., Spini, D., & Widmer, E. (2014). *Les parcours de vie: De l'adolescence au grand âge* : Presses polytechniques et universitaires romandes.
- Sarason, I.G., Levine, H.M., Basham, R.B., & Sarason, B.R. (1983). Assessing social support: The social support questionnaire. *Journal of Personality and Social Psychology*, 44(1), 127-139.

- Sattin, R.W. (1992). Falls among older persons: A public health perspective. *Annual review of public health*, 13(1), 489-508.
- Schafer, J.L., & Graham, J.W. (2002). Missing data: Our view of the state of the art. *Psychological Methods*, 7(2), 147.
- Scheffer, A.C., Schuurmans, M.J., van Dijk, N., van der Hoof, T., & de Rooij, S.E. (2008). Fear of falling: Measurement strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons. *Age and Ageing*, 37(1), 19-24.
- Scheier, M.F., Carver, C.S., & Bridges, M.W. (1994). Distinguishing optimism from neuroticism (and trait anxiety, self-mastery, and self-esteem): A reevaluation of the life orientation test. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67(6), 1063-1078.
- Schrag, A., Hovris, A., Morley, D., Quinn, N., & Jahanshahi, M. (2006). Caregiver-burden in parkinson's disease is closely associated with psychiatric symptoms, falls, and disability. *Parkinsonism and related disorders*, 12(1), 35-41.
- Schröder-Butterfill, E., & Marianti, R. (2006). A framework for understanding old-age vulnerabilities. *Ageing and Society*, 26(1), 9-35.
- Schulz, R., & Beach, S. (1999). Caregiving as a risk faktor for mortality. The caregiver health effects study. *Journal of American Geriatric Society*, 282(23), 2215-2219.
- Seaman, S.R., & White, I.R. (2013). Review of inverse probability weighting for dealing with missing data. *Statistical Methods in Medical Research*, 22(3), 278-295.
- Seeman, T.E. (1996). Social ties and health : The benefits of social integration. *Annals of Epidemiology*, 6(5), 442-451.
- Seeman, T.E., & Berkman, L. (1988). Structural characteristics of social networks and their relationship with social support in the elderly : Who provides support. *Social Science and Medicine*, 26(7), 737-749.
- Seematter-Bagnoud, L., Karmaniola, A., & Santos-Eggimann, B. (2010a). Adverse life events among community-dwelling persons aged 65 to 70 years: Gender differences in occurrence and perceived psychological consequences. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 45(1), 9-16.
- Seematter-Bagnoud, L., Santos-Eggimann, B., Rochat, S., Martin, E., Karmaniola, A., Aminian, K., . . . Büla, C.J. (2010b). Vulnerability in high-functioning persons aged 65 to 70 years: The importance of the fear factor. *Ageing Clinical and Experimental Research*, 22(3), 212-218.
- Sen, A. (1983). Poor, relatively speaking. *Oxford economic papers*, 153-169.
- Sen, A. (1999). *Commodities and capabilities*. Oxford: Oxford University Press.
- Settersen, R.A., & Gannon, L. (2005). Structure, agency and the space between: On the challenge and contradictions of a blended view of the life course. In R. Lévy, P. Ghisletta, J.-M. Le Goff, S. D., & E. Widmer (Eds.), *Towards an interdisciplinary perspective on the life course* (Vol. Volume 10, pp. 35-55). Oxford: Elsevier Ltd.
- Shan, L., Saxena, A., McMahan, R., & Newcomb, A. (2013). Coronary artery bypass graft surgery in the elderly a review of postoperative quality of life. *Circulation*, 128(21), 2333-2343.
- Shaw, B.A., Krause, N., Liang, J., & Bennett, J. (2007). Tracking changes in social relations throughout late life. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 62(2), S90-S99.
- Sherbourne, C.D., Meredith, L.S., Rogers, W., & Ware Jr, J.E. (1992). Social support and stressful life events: Age differences in their effects on health-related quality of life among the chronically ill. *Quality of Life Research*, 1(4), 235-246.
- Sherrington, C., Whitney, J.C., Lord, S.R., Herbert, R.D., Cumming, R.G., & Close, J.C.T. (2008). Effective exercise for the prevention of falls: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56(12), 2234-2243.
- Shumway-Cook, A., Silver, I.F., LeMier, M., York, S., Cummings, P., & Koepsell, T.D. (2007). Effectiveness of a community-based multifactorial intervention on falls and fall risk factors in community-living older adults: A randomized, controlled trial. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 62(12), 1420-1427.
- Simpson, J.M., Darwin, C., & Marsh, N. (2003). What are older people prepared to do to avoid falling? A qualitative study in london. *British Journal of Community Nursing*, 8(4), 152-159.

- Sirven, N. (2007). De la pauvreté à la vulnérabilité: Évolutions conceptuelles et méthodologiques. *Mondes en développement*(4), 9-24.
- Sirven, N., & Debrand, T. (2008). Social participation and healthy ageing: An international comparison using share data. *Social Science and Medicine*, 67(12), 2017-2026.
- Sirven, N., & Debrand, T. (2012). Social capital and health of older europeans: Causal pathways and health inequalities. *Social Science and Medicine*, 75(7), 1288-1295.
- Skelton, D., & Todd, C. (2004). What are the main risk factors for falls amongst older people and what are the most effective interventions to prevent these falls ? How should interventions to prevent falls be implemented ? In H. E. Network (Ed.), *Health Evidence Network report* (pp. 28). Copenhagen: World Health Organisation Regional Office for Europe.
- Slovic, P.E. (2000). *The perception of risk*. London: Earthscan Publications.
- Société Française de Documentation et de Recherche en Médecine Générale. (2005). Prévention des chutes accidentelles chez la personne âgées. Recommandations (pp. 11). Saint-Denis: Haute Autorité de Santé.
- Speechley, M., Belfry, S., Borrie, M.J., Jenkyn, K.B., Crilly, R., Gill, D.P., . . . Jones, G.R. (2005). Risk factors for falling among community-dwelling veterans and their caregivers. *Canadian Journal on Aging/La Revue canadienne du vieillissement*, 24(03), 261-274.
- Spini, D., Clémence, A., & Ghisletta, P. (2007). How are temporal and social comparisons related to appraisals of self-rated health during very old age? *Swiss Journal of Psychology/Schweizerische Zeitschrift für Psychologie/Revue Suisse de Psychologie*, 66(2), 79-89.
- Spini, D., Hanappi, D., Bernardi, L., Oris, M., & Bickel, J.-F. (2013). Vulnerability across the life course: A theoretical framework and research directions. Lausanne: LIVES Working Papers.
- Spini, D., & Jopp, D.S. (2014). Old age and its challenges to identity. In R. Jaspal & G. M. Breakwell (Eds.), *Identity process theory: Identity, social action and social change* (pp. 295-315). Cambridge: Cambridge University Press.
- St. John, P., & Montgomery, P. (2012). Does self-rated health predict death in older adults with depressive symptoms ? *Canadian Journal on Aging/La Revue canadienne du vieillissement*, 31(1), 49-54.
- StataCorp. (2013). Stata statistical software : Release 13. College Station, TX: StataCorp LP.
- Steinberg, M., Cartwright, C., Peel, N., & Williams, G. (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*, 54(3), 227-232.
- Stel, V.S., Smit, J.H., Pluijm, S.M.F., & Lips, P. (2004). Consequences of falling in older men and women and risk factors for health service use and functional decline. *Age and Ageing*, 33(1), 58-65.
- Stevens, J.A., Corso, P.S., Finkelstein, E.A., & Miller, T.R. (2006). The costs of fatal and non-fatal falls among older adults. *Injury Prevention*, 12(5), 290-295.
- Stevens, J.A., & Sogolow, E.D. (2005). Gender differences for non-fatal unintentional fall related injuries among older adults. *Injury Prevention*, 11(2), 115-119.
- Stewart, J., & McVittie, C. (2011). Living with falls: House-bound older people's experiences of health and community care. *European Journal of Ageing*, 8(4), 271-279.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research : Grounded theory procedures and techniques*. Newbury Park (Californie): Sage publications.
- Stuck, A.E., Kharicha, K., Dapp, U., Anders, J., von Renteln-Kruse, W., Meier-Baumgartner, H.P., . . . Egger, M. (2007). The pro-age study: An international randomised controlled study of health risk appraisal for older persons based in general practice. *BMC Medical Research Methodology*, 7(1), 2.
- Tennstedt, S.L., Lawrence, R.H., & Kasten, L. (2001). An intervention to reduce fear of falling and enhance activity: Who is most likely to benefit? *Educational Gerontology*, 27(3-4), 227-240.
- Teuber, A. (1990). Justifying risk. *Daedalus*, 119(4), 235-254.
- Thélot, B. (2004). Les accidents de la vie courante : Un problème majeur de santé publique. *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, 19-20, 75-75.
- Thoits, P.A. (1982). Conceptual, methodological, and theoretical problems in studying social support as a buffer against life stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 23(2), 145-159.

- Thoits, P.A. (1985). Social support and psychological well-being : Theoretical possibilities. In I. G. Sarason & B. R. Sarason (Eds.), *Social support : Theory, research and applications* (pp. 51-72). La Hague: Springer Netherlands.
- Thoits, P.A. (1986). Social support as coping assistance. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 54(4), 416-423.
- Thoits, P.A. (1995). Stress, coping, and social support processes: Where are we? What next? *Journal of Health and Social Behavior, Spec No*, 53-79.
- Thoits, P.A. (2006). Personal agency in the stress process. *Journal of Health and Social Behavior*, 47, 309-323.
- Thomas, P.A. (2011). Trajectories of social engagement and limitations in late life. *Journal of Health and Social Behavior*, 52(4), 430-443.
- Tinetti, M.E., Mendes de Leon, C.F., Doucette, J.T., & Baker, D.I. (1994). Fear of falling and fall-related efficacy in relationship to functioning among community-living elders. *Journal of Gerontology*, 49(3), 140-147.
- Tinetti, M.E., Richman, D., & Powell, L. (1990). Falls efficacy as a measure of fear of falling. *The Journal of Gerontology*, 45(6), 239-243.
- Tinetti, M.E., Speechley, M., & Ginter, S.F. (1988). Risk factors of falls among elderly persons living in the community. *New English Journal of Medicine*, 319, 1701-1707.
- Todd, C., Ballinger, C., & Whitehead, S. (2007). *Reviews of socio-demographic factors related to falls and environmental interventions to prevent falls among older people living in the community*. review. University of Manchester.
- Todd, C., & Skelton, D. (2004). What are the main risk factors for falls among older people and what are the most effective interventions to prevent these falls *Health Evidence Network report* (pp. 28). Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
- Trickey, F., Parisien, M., Laforest, S., Genest, C., & Robitaille, Y. (2003). "Stand up" : A fall prevention programme for seniors. Programme guide. . Montréal: Direction de la santé publique de Montréal.
- Trickey, F., Parisien, M., Robitaille, Y., Gosselin, C., & Laforest, S. (1999a). Guide d'animation. Montréal: Direction de la santé publique.
- Trickey, F., Robitaille, Y., Laforest, S., Gosselin, C., & Parisien, M. (1999b). Evaluation du programme intégré d'équilibre dynamique (p.I.E.D.) pour la prévention des chutes chez les aînés (pp. 141). Montréal: Direction de la santé publique - RRSSS Montréal Centre.
- Trickey, F., Robitaille, Y., Laforest, S., Gosselin, C., & Parisien, M. (1999c). Prévenir les chutes chez les aînés: Evaluation du programme pied *Rapport de synthèse*. Montréal: Direction de la santé publique de Montréal-Centre, Régie régionale de la santé et des services sociaux.
- Trouillet, R., Gana, K., Lourel, M., & Fort, I. (2009). Predictive value of age for coping: The role of self-efficacy, social support satisfaction and perceived stress. *Aging and Mental Health*, 13(3), 357-366.
- Vaapio, S.S., Salminen, M.J., Ojanlatva, A., & Kivela, S.L. (2009). Quality of life as an outcome of fall prevention interventions among the aged: A systematic review. *European Journal of Public Health*, 19(1), 7-15.
- Van Doorslaer, E., & Gerdtham, U.-G. (2003). Does inequality in self-assessed health predict inequality in survival by income? Evidence from swedish data. *Social Science and Medicine*, 57(9), 1621-1629.
- Van Tilburg, T. (1998). Losing and gaining in old age: Changes in personal network size and social support in a four-year longitudinal study. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 53(6), S313-S323.
- Vellas, B.J., de Pémille, F., Cayla, F., Charpiot, J., Lafont, C., Pous, J., . . . Albarède, J.-L. (1988). Etude prospective de la restriction d'activité après une chute chez la personne âgée. *L'Actualité en Gérontologie*, 53, 9-13.
- Vellas, B.J., Wayne, S.J., Romero, L.J., Baumgartner, R.N., & Garry, P.J. (1997a). Fear of falling and restriction of mobility in elderly fallers. *Age and Ageing*, 26(3), 189-193.
- Vellas, B.J., Wayne, S.J., Romero, L.J., Baumgartner, R.N., Rubenstein, L.Z., & Garry, P.J. (1997b). One-leg balance is an important predictor of injurious falls in older persons. *Journal of American Geriatric Society*, 45(6), 735-738.

- Verropoulou, G. (2012). Determinants of change in self-rated health among older adults in Europe: A longitudinal perspective based on SHARE data. *European Journal of Ageing*, 9(4), 305-318.
- Vincent, I. (2006). La prise en compte des représentations sociales dans les interventions d'éducation au patient. In V. Hass (Ed.), *Les savoirs du quotidien. Transmissions, appropriations, représentations* (pp. 197-210). Rennes: Presses universitaires.
- Vogeli, C., Shields, A.E., Lee, T.A., Gibson, T.B., Marder, W.D., Weiss, K.B., & Blumenthal, D. (2007). Multiple chronic conditions: Prevalence, health consequences, and implications for quality, care management, and costs. *Journal of general internal medicine*, 22(3), 391-395.
- Warburton, J., & Peel, N.M. (2008). Volunteering as a productive ageing activity: The association with fall-related hip fracture in later life. *European Journal of Ageing*, 5(2), 129-136.
- Ware, J.E. (2004). Sf-36 health survey update. In M. Maruish & M. Mahwah (Eds.), *The use of psychological testing for treatment planning and outcomes assessment* (Vol. 3, pp. 693-718). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Weiner, B. (1985). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological Review*, 92(4), 548-573.
- Weiner, B. (2006). *Social motivation, justice, and the moral emotions: An attributional approach*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Weingarten, S.R., Henning, J.M., Badamgarav, E., Knight, K., Hasselblad, V., & Ofman, J.J. (2002). Interventions used in disease management programmes for patients with chronic illness which ones work? Meta-analysis of published reports. *British Medical Journal*, 325(7370), 925.
- Wheaton, B. (1985). Models for the stress-buffering functions of coping resources. *Journal of Health and Social Behavior*, 26(4), 352-364.
- White, I.R., Carpenter, J., & Horton, N.J. (2012). Including all individuals is not enough: Lessons for intention-to-treat analysis. *Clinical Trials*, 9(4), 396-407.
- White, I.R., Horton, N.J., Carpenter, J., & Pocock, S.J. (2011). Strategy for intention to treat analysis in randomised trials with missing outcome data. *British Medical Journal*, 342, d40.
- Whitebird, R.R.B. (1999). *Seniors at risk: Biopsychosocial factors and hospital utilization. (health)*. (60), ProQuest Information & Learning, US.
- Whitehead, C.H., Wundke, R., & Crotty, M. (2006). Attitudes to falls and injury prevention: What are the barriers to implementing falls prevention strategies? *Clinical rehabilitation*, 20(6), 536-542.
- Wilcox, S., Bopp, M., Oberrecht, L., Kammermann, S.K., & McElmurray, C.T. (2003a). Psychosocial and perceived environmental correlates of physical activity in rural and older African American and white women. *The Journals of Gerontology: Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 58B(6), P329-P337.
- Wilcox, S., Evenson, K.R., Aragaki, A., Wassertheil-Smoller, S., Mouton, C.P., & Loevinger, B.L. (2003b). The effects of widowhood on physical and mental health, health behaviors, and health outcomes: The women's health initiative. *Health psychology*, 22(5), 513-522.
- Wilcox, V.L., Kasl, S.V., & Idler, E.L. (1996). Self-rated health and physical disability in elderly survivors of a major medical event. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 51(2), S96-S104.
- Wilde, G.J.S. (2013). The reduction of novice drivers' accidents requires improved perception and reduced acceptance of risk. *Questions Vives. Recherches en Education*, 9(19), 17-35.
- Wilson, M.-M.G., Miller, D.K., Andresen, E.M., Malmstrom, T.K., Miller, J.P., & Wolinsky, F.D. (2005). Fear of falling and related activity restriction among middle-aged African Americans. *The Journals of Gerontology: Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 60A(3), 355-360.
- Windle, G. (2011). What is resilience? A systematic review and concept analysis. *Reviews in Clinical Gerontology*, 21(2), 1 - 18.
- Windle, G., Bennett, K., & Noyes, J. (2011). A methodological review of resilience measurement scales. *Health and Quality of Life Outcomes*, 9(1), 8.
- Wolinsky, F.D., Miller, T.R., Malmstrom, T.K., Miller, J.P., Schootman, M., Andresen, E.M., & Miller, D.K. (2008). Self-rated health changes, trajectories, and their antecedents among African Americans. *Journal of Aging and Health*, 20(2), 143-158.
- Wolinsky, F.D., Robert, J.J., & Fitzgerald, J.F. (1992). Falling, health status, and the use of health services by older adults. *Medical Care*, 30(7), 587-597.

- Wolinsky, F.D., & Tierney, W.M. (1998). Self-rated health and adverse health outcomes: An exploration and refinement of the trajectory hypothesis. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 53(6), S336-S340.
- Wong, G., Greenhalg, T., Westhorp, G., Buckingham, J., & Pawson, R. (2013). Rameses publication standards : Realist syntheses. *Journal of Advanced Nursing*, 69(5), 1005-1022.
- Wood, R., & Bandura, A. (1989). Impact of conceptions of ability on self-regulatory mechanisms and complex decision making. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56(3), 407.
- Wortman, C.B., & Lehman, D.R. (1985). Reactions to victims of life crises: Support attempts that fail *Social support: Theory, research and applications* (pp. 463-489). Rotterdam: Springer Netherlands.
- Wrzus, C., Hanel, M., Wagner, J., & Neyer, F.J. (2013). Social network changes and life events across the life span: A meta-analysis. *Psychological bulletin*, 139(1), 53-80.
- Wurm, S., Tomasik, M.J., & Tesch-Römer, C. (2008). Serious health events and their impact on changes in subjective health and life satisfaction : The role of age and positive view on ageing. *European Journal of Ageing*, 5(2), 111-127.
- Yardley, L. (1998). Fear of imbalance and falling. *Reviews in Clinical Gerontology*, 8(1), 23-29.
- Yardley, L., Beyer, N., Hauer, K., Kempen, G., Piot-Ziegler, C., & Todd, C. (2005). Development and initial validation of the falls efficacy scale-international (FES-I). *Age and Ageing*, 34(6), 614-619.
- Yardley, L., Bishop, F.L., Beyer, N., Hauer, K., Kempen, G.I., Piot-Ziegler, C., . . . Holt, A.R. (2006a). Older people's views of falls-prevention interventions in six european countries. *The Gerontologist*, 46(5), 650-660.
- Yardley, L., Donovan-Hall, M., Francis, K., & Todd, C. (2006b). Older people's views of advice about falls prevention: A qualitative study. *Health Education Research*, 21(4), 508-517.
- Yardley, L., & Smith, H. (2002). A prospective study of the relationship between feared consequences of falling and avoidance of activity in community-living older people. *The Gerontologist*, 42(1), 17-23.
- Zarit, S.H., & Zarit, J.M. (1982). Families under stress: Interventions for caregivers of senile dementia patients. *Psychotherapy: Theory, Research & Practice*, 19(4), 461-471.
- Zecevic, A.A., Salmoni, A.W., Speechley, M., & Vandervoort, A.A. (2006). Defining a fall and reasons for falling: Comparisons among the views of seniors, health care providers, and the research literature. *The Gerontologist*, 46(3), 367-376.
- Zijlstra, G.A., Tennstedt, S.L., van Haastregt, J.C., van Eijk, J.T., & Kempen, G.I. (2006). Reducing fear of falling and avoidance of activity in elderly persons: The development of a dutch version of an american intervention. *Patient Education and Counseling*, 62(2), 220-227.
- Zijlstra, G.A., van Haastregt, J.C., Ambergen, T., van Rossum, E., van Eijk, J.T., Tennstedt, S.L., & Kempen, G.I. (2009). Effects of a multicomponent cognitive behavioral group intervention on fear of falling and activity avoidance in community-dwelling older adults: Results of a randomized controlled trial. *Journal of the American Geriatric Society*, 57(11), 2020-2028.
- Zijlstra, G.A., van Haastregt, J.C., van Rossum, E., van Eijk, J.T., Yardley, L., & Kempen, G.I. (2007). Interventions to reduce fear of falling in community-living older people: A systematic review. *Journal of the American Geriatric Society*, 55(4), 603-615.
- Zimmerman, M. (1983). Methodological issues in the assessment of life events: A review of issues and research. *Clinical Psychology Review*, 3(3), 339-370.
- Zimmermann, E., Stuckelberger, A., & Meyer, P.C. (2006). Effects of cumulative disadvantage and disruptive life events on the physical and mental health of individuals between the ages of 50-74 years : Analysis from the swiss household panel (SHP). *Swiss Journal of Sociology*, 32(3), 527-555.