

Université de Sherbrooke

**Évaluation de l'implantation d'un service de liaison  
à la suite d'une fracture de fragilité**

Par

Mireille LUC

Programme de sciences cliniques, spécialisation en santé communautaire

Thèse présentée à la Faculté de médecine et des sciences de la santé  
en vue de l'obtention du grade de philosophiae doctor (Ph.D.)  
en sciences cliniques, spécialisation en santé communautaire

Sherbrooke, Québec, Canada

Avril 2017

Membres du jury d'évaluation

Isabelle Gaboury, Ph.D., directrice, programme Recherche en sciences de la santé

Hélène Corriveau, Ph.D., codirectrice, programme Recherche en sciences de la santé

Catherine Briand, Ph.D., évaluateur externe, Université de Montréal

Maud-Christine Chouinard, Ph.D., évaluateur externe, Université du Québec à Chicoutimi

## *SOMMAIRE*

### **Évaluation de l'implantation d'un service de liaison à la suite d'une fracture de fragilité**

Par Mireille LUC

Programme de sciences cliniques, spécialisation en santé communautaire  
Thèse présentée à la Faculté de médecine et des sciences de la santé en vue  
de l'obtention du diplôme de philosophiae doctor (Ph.D.) en  
Sciences cliniques, spécialisation en santé communautaire  
Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, Canada, J1H 5N4

**Problématique** : Bien que l'implantation réussie des services de liaison à la suite d'une fracture (Fracture Liaison Services – FLS) soit essentielle afin de soutenir leur efficacité à prévenir la survenue d'autres fractures de fragilité (FF), l'implantation des FLS a été peu étudiée.

**Objectifs** : Évaluer l'implantation d'un FLS par l'analyse des facteurs influençant : 1) le degré d'implantation du FLS ; et 2) l'adhésion des participants aux recommandations du FLS.

**Méthodologie** : Une étude de cas multiples avec un devis mixte imbriqué à prédominance qualitative a été menée de 2013 à 2015 afin d'identifier les facteurs influençant l'implantation du FLS dans 3 régions du Québec (Canada) : Estrie, Montréal et Lanaudière. Le degré d'implantation a été déterminé selon la mise en œuvre de 7 composantes du FLS : 1) la nomination d'un coordonnateur, 2) la formation en première ligne sur les FF, 3) l'identification de patients avec une FF, 4) l'investigation de leur FF, 5) la communication avec leur médecin de famille, 6) la référence en prévention des chutes et 7) la prescription d'une médication. Les données ont été recueillies au moyen de la base de données des participants du FLS, des comptes rendus des réunions du comité d'implantation et d'entrevues avec des parties prenantes : comité d'implantation, coordonnateurs, orthopédistes et membres de l'équipe d'orthopédie. Les comptes rendus et les verbatim d'entrevues ont fait l'objet d'une analyse guidée par le Cadre consolidé pour la recherche sur l'implantation. Un devis mixte séquentiel explicatif a ensuite été utilisé afin d'identifier les facteurs influençant l'adhésion des participants aux recommandations concernant : 1) la médication; 2) les habitudes de vie (vitamine D, calcium et activité physique); et 3) la prévention des chutes. Des caractéristiques des participants ont été modélisées pour estimer la probabilité d'adhérer aux recommandations du FLS et des entrevues ont été réalisées avec des participants afin d'approfondir ces résultats.

**Résultats** : Au cours de la période d'implantation analysée de 30 mois, un coordonnateur a été nommé dans chaque région et des formations sur les FF ont été données. Un total de 457 patients ont été identifiés et ont accepté de participer au FLS. Parmi les participants, 376 (82%) ont été investigués pour leur risque de FF, la communication avec leur médecin a été établie pour 456 (98%), 299 (65%) ont initié une médication et 158 (35%) ont été référés en prévention des chutes. L'initiation de la médication et la référence en prévention des chutes ont significativement varié entre les régions. L'analyse des 39 comptes rendus et des 10 entrevues a montré que des caractéristiques des coordonnateurs ont facilité l'implantation des composantes du FLS alors que l'accès difficile à des activités de prévention des chutes a nui à l'implantation. La connaissance de leur diagnostic d'ostéoporose (n=106/354) a augmenté la probabilité des participants d'adhérer à la médication (OR=2,47; IC 95% 1,47-3,93) et à la vitamine D (OR=2,34; IC 95% 1,23-4,46). Paradoxalement, cela a diminué leur probabilité d'adhérer à l'activité physique (OR=0,45; IC 95% 0,25-0,81). Les entrevues avec les participants (n=16) ont montré que l'éducation centrée sur le patient les aidait à mieux comprendre que leur FF était causée par l'ostéoporose et que le soutien à l'autogestion facilitait la mise en place de stratégies pour adhérer aux recommandations du FLS.

**Conclusion** : Cette étude met en évidence l'importance du rôle du coordonnateur pour promouvoir l'implantation réussie des composantes d'un FLS, faciliter la compréhension que le patient se fait de sa maladie et le soutenir dans la gestion de ses soins à la suite d'une FF, tout en favorisant l'intégration du continuum de soins et services du patient visant à prévenir la survenue d'autres FF.

**Mots clés** : Ostéoporose, FLS, implantation, fracture de fragilité, adhésion

## SUMMARY

**Evaluation de l'implantation d'un service de liaison  
à la suite d'une fracture de fragilité**

By Mireille LUC

Clinical sciences Program, community health specialization

A thesis presented to the Faculty of Medicine and Health Sciences in partial fulfillment of the requirements of the degree of Doctor of Philosophy in Clinical Sciences, Community Health Specialization, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, Canada, J1H 5N4

**Background:** Although Fracture Liaison Services (FLSs) are clinically- and cost-effective to prevent subsequent fragility fractures (FF), their rigorous implementation is essential to support their effectiveness. Despite the emergence of FLS, few studies have analysed their implementation.

**Objectives:** Evaluate the factors influencing: 1) the degree of implementation of a FLS components; and 2) the adoption to the FLS recommendations by participants.

**Methodology:** A multiple case study using a quantitative approach embedded within a predominantly qualitative method was firstly conducted between 2013 and 2015 in 3 regions of the province of Quebec (Canada): the Eastern Townships, Montreal, and Lanaudiere. The degree of implementation was determined according to 7 FLS components: 1) the employment of a coordinator, 2) the training on FF to primary care providers, 3) the identification of FF patients, 4) the investigation of their FF, 5) the communication with their family physician, 6) the referral to a fall prevention activity, and 7) the prescription of a medication. Data were collected through the FSL participant database, implementation committee meeting minutes, and interviews with stakeholders (i.e. implementation committee, coordinators, orthopaedic surgeons and members of orthopaedic teams). The Consolidated Framework for Implementation Research guided analysis of meeting minutes and interview verbatim. An explanatory sequential mixed methods design was secondly used to identify factors influencing the adoption of FLS recommendations by participants regarding: 1) medication; 2) lifestyle habits (vitamin D, calcium and physical activity); and 3) fall prevention. Participants' characteristics were modeled to estimate the likelihood of adopting FSL recommendations, and interviews were conducted with FLS participants to deepen these results.

**Results:** During the 30-month implementation period analyzed, a coordinator was nominated in each region and FF training was provided. A total of 457 patients were identified and agreed to participate in the FSL. Of the participants, 376 (82%) were investigated for their risk of FF, a communication with their physician was established for 456 (98%), 299 (65%) initiated medication and 158 (35%) were referred for fall prevention. The referral to fall prevention activities and the prescription of medications varied significantly between regions. The analysis of the minutes of 39 meetings and 10 verbatim showed that some coordinator characteristics facilitated the implementation of FLS components whereas the problematic access to fall prevention activities impeded the implementation. Participant knowledge of their diagnosis of osteoporosis (n=106/354) increased the likelihood of adopting medication (OR=2.47, 95% CI 1.47-3.93) and vitamin D (OR=2.34, 95% CI 1.23-4.46). Paradoxically, this decreased their likelihood of adopting physical activity (OR=0.45, 95% CI 0.25-0.81). Interviews with participants (n=16) showed that patient-centered education helped them to understand that their FF was caused by osteoporosis, and that self-management support facilitated the development of strategies to adopt FLS recommendations.

**Conclusion:** This study highlights the importance of the role of the coordinator in promoting the successful implementation of FSL components, facilitating patient understanding of its disease, and supporting self-management of FF, while fostering the integration of the patient's continuum of care and services that aim to prevent the occurrence of subsequent FFs.

**Keywords:** osteoporosis, FLS, implantation, fragility fracture, adoption

## TABLE DES MATIÈRES

<b>CHAPITRE 1 INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
1 Problématique .....	1
1.1 Transformations dans le système de santé .....	1
1.2 Prise en charge des maladies chroniques .....	1
1.3 Ostéoporose et fractures de fragilité .....	2
1.4 Prévention des re fractures .....	3
2 Implantation d'un FLS .....	5
3 Justification de la recherche .....	6
4 Aperçu de la thèse .....	7
<b>CHAPITRE 2 ÉTAT DES CONNAISSANCES</b>	<b>8</b>
1 Fractures de fragilité – FF .....	8
1.1 Prévalence et incidence des fractures de fragilité .....	8
1.2 Mortalité, morbidité et coûts de santé .....	9
1.3 Évidences en prévention des re fractures .....	11
1.3.1 Gestion post-fracture : identification, investigation et initiation .....	11
1.3.2 Adoption de comportements sains reliés à la santé osseuse .....	13
1.4 Solution pour améliorer la prévention des re fractures .....	16
2 Services de Liaison à la suite d'une Fracture de fragilité – FLS .....	17
2.1 Origine et évolution des FLS .....	17
2.2 Évidences sur les FLS .....	17
2.2.1 FLS et amélioration de la prévention des re fractures .....	18
2.2.2 FLS et réduction du fardeau des FF .....	18
2.3 Classification des modèles de FLS .....	19
2.4 Déploiement des FLS .....	20
2.5 Développement du FLS Opti-Frac .....	21
2.6 Facteurs influençant l'implantation des FLS .....	22
2.7 Normes d'implantation des FLS .....	25
3 Analyse de l'implantation dans le système de santé .....	25
3.1 Évaluation de programmes .....	26
3.2 Analyse de l'implantation .....	27
3.3 Définition de l'analyse de l'implantation .....	27

3.4 Typologie de l'analyse de l'implantation.....	27
3.4.1 Analyse de l'implantation de type 1 .....	28
3.4.2 Analyse de l'implantation de type 2 .....	28
3.4.3 Analyse de l'implantation de type 3 .....	29
3.5 Facteurs explicatifs de l'implantation .....	29
3.5.1 Caractéristiques du programme .....	30
3.5.2 Contexte de l'implantation.....	30
3.5.3 Caractéristiques organisationnelles.....	30
3.5.4 Caractéristiques des intervenants.....	31
3.5.5 Stratégies d'implantation .....	31
3.5.6 Caractéristiques des participants.....	31
4 Conclusion.....	32
<b>CHAPITRE 3 OBJECTIFS DE LA RECHERCHE</b> .....	<b>34</b>
1 Objectif général.....	34
2 Objectifs spécifiques .....	34
2.1 Objectif 1 : Analyse de l'implantation de type 1 .....	34
2.2 Objectif 2 : Analyse de l'implantation de type 2 .....	34
<b>CHAPITRE 4 CADRE DE RÉFÉRENCE</b> .....	<b>35</b>
1 Domaines et facteurs d'implantation .....	35
2 Cadre de référence.....	36
3 Composantes du FLS Opti-Frac.....	37
<b>CHAPITRE 5 MÉTHODOLOGIE</b> .....	<b>40</b>
1 Approche méthodologique : objectif 1.....	40
1.1 Étude de cas multiples.....	40
1.1.1 Cas à l'étude.....	41
1.2 Devis mixte imbriqué avec une prédominance QUALITATIVE .....	42
1.3 Collecte des données .....	43
1.3.1 Dimension QUALITATIVE .....	43
1.3.2 Dimension quantitative .....	45
1.4 Analyse des données .....	46
1.4.1 Analyse QUALITATIVE .....	46

1.4.2 Analyse quantitative .....	48
1.5 Intégration des données.....	48
1.6 Justifications additionnelles .....	49
<b>2 Approche méthodologique : objectif 2.....</b>	<b>49</b>
2.1 Étude transversale .....	49
2.2 Devis mixte séquentiel explicatif sans prédominance .....	49
2.3 Phase 1 : Dimension quantitative.....	50
2.3.1 Collecte de données .....	50
2.3.2 Analyses univariées, bivariées et multivariées de données .....	51
2.4 Phase 2 : Dimension qualitative.....	52
2.4.1 Collecte de données .....	52
2.4.2 Analyse de données .....	53
2.5 Intégration des données.....	54
2.6 Justifications additionnelles .....	54
<b>Enjeux éthiques .....</b>	<b>54</b>
<b>CHAPITRE 6 RÉSULTATS .....</b>	<b>56</b>
1 Article 1.....	56
2 Article 2.....	78
<b>CHAPITRE 7 DISCUSSION ET CONCLUSION GÉNÉRALE .....</b>	<b>97</b>
1 Rappel de la démarche .....	97
2 Synthèse des résultats.....	97
2.1 Facteurs influençant l’implantation des composantes du FLS.....	98
2.1.1 Appréciation de l’implantation .....	98
2.1.2 Facteurs influençant l’implantation .....	99
2.1.3 Intégration du degré d’implantation et des facteurs d’influence .....	100
2.2 Facteurs influençant l’adhésion aux recommandations du FLS .....	102
2.2.1 Caractéristiques des participants influençant l’adhésion aux recommandations...102	
2.2.2 Perspective des participants .....	103
2.2.3 Intégration des facteurs influençant l’adhésion .....	104
2.3 Synthèse intégrative .....	105
3 <b>Qualité de la recherche.....</b>	<b>108</b>
3.1 Validité de construit .....	108

3.2 Validité interne – crédibilité .....	109
3.3 Validité externe – transférabilité des résultats .....	110
3.4 Fiabilité des données – fidélité.....	111
3.5 Limites .....	111
4 Contribution de la thèse pour la pratique et la recherche.....	112
4.1 Services en santé musculosquelettique .....	113
4.2 Implantation de FLS.....	114
4.3 Recherche sur l’implantation .....	115
4.4 Conclusion .....	115
1 Annexe A : Principales définitions de l’analyse de l’implantation.....	142
2 Annexe B : Cadre conceptuel pour la recherche sur l’implantation .....	143
3 Annexe C : Modèle logique d’Opti-Frac .....	144
4 Annexe D : Grille d’entrevue pour les groupes de discussion .....	145
5 Annexe E : Grille pour les entrevues semi-dirigées avec les leaders.....	146
6 Annexe F : Grille d’entrevue avec les coordonnateurs et autres acteurs .....	147
7 Annexe G : Formulaire de consentement .....	148
8 Annexe H : Grille synthèse des indicateurs et analyses quantitatives .....	164
9 Annexe I : Grille d’entrevue semi-dirigée avec les participants .....	165
10 Annexe J : Échéancier de l’étude .....	166

**LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1. Cinq niveaux d'intensité des FLS .....	20
Tableau 2. Typologie de l'analyse de l'implantation.....	29
Tableau 3. Caractéristiques des trois cas.....	42
Tableau 4. Principales questions des groupes de discussion.....	43
Tableau 5. Questions principales des entrevues semi-dirigées avec les leaders .....	44
Tableau 6. Questions principales des entrevues avec les coordonnateurs et autres acteurs.....	45
Tableau 7. Questions principales des entrevues avec les participants .....	53

**LISTE DES FIGURES**

Figure 1. Typologie des analyses de l'implantation.....	28
Figure 2. Cadre de référence pour l'analyse de l'implantation du FLS Opti-Frac.....	36
Figure 3. Démarche de la méthode de recherche pour le premier objectif .....	42
Figure 4. Exemple de schéma présenté pendant le processus itératif d'analyse qualitative .....	47
Figure 5. Démarche de la recherche pour l'objectif 2.....	50

**LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES SIGLES**

CAROC	Canadian Association of Radiologists and Osteoporosis Canada
CFIR	Consolidated Framework for Implementation Research
CHAMPS	Community Health Activities Model Program for Seniors
DMO	Densité minérale osseuse (estimée à la suite de l'ostéodensitométrie)
DXA	Dual X Ray Absorptiometry (absorptiométrie biénergétique à rayons X)
FF	Fracture de fragilité
FLS	Fracture Liaison Service – Service de liaison suite à une fracture de fragilité
FRAX	Fracture Risk Assessment tool – outil d'évaluation du risque de fracture)
IMP	Intervention multifactorielle personnalisée
IOF	Fondation internationale contre l'ostéoporose
OMS	Organisation mondiale de la santé
PIED	Programme intégré d'équilibre dynamique non personnalisé

*À mon amoureux,  
Merci pour ton précieux soutien.*

*À mes enfants,  
Vous êtes une éternelle source d'inspiration.*

## REMERCIEMENTS

Cette thèse est un cheminement personnel qui n'aurait pu se réaliser sans le soutien de personnes exceptionnelles. La contribution de chacune d'elles se doit d'être soulignée. Tout d'abord, j'aimerais remercier mes directrices de recherche, Pre Isabelle Gaboury et Pre Hélène Corriveau, qui ont contribué par leurs directives et leurs conseils à parfaire mes travaux tout au long de mon projet de recherche. Je tiens à remercier les membres de mon comité d'encadrement, Pre Johanne Filiatrault et Pre Helen-Maria Vasiliadis, pour leur précieuse collaboration. J'aimerais aussi remercier Pr Gilles Boire, Pre Marie-Claude Beaulieu et Pre Chantal Morin qui ont contribué à différents moments à ce projet.

J'aimerais aussi remercier la Pre Geneviève Petit, ma mentor de santé publique dans le cadre de ma bourse de formation doctorale du Programme de formation en recherche transdisciplinaire sur les interventions en santé publique : Promotion, Prévention et Politiques Publiques (Programme 4P). Un merci particulier aux responsables du Programme 4P, Pre Anne-Marie Hamelin, Pr Gilles Paradis, Pr Joseph Lévy et Pr Michel Rossignol, ainsi qu'à mes collègues stagiaires qui ont alimenté mes réflexions durant mon parcours.

J'exprime aussi ma gratitude aux êtres chers qui m'entourent. Merci chaleureusement pour vos encouragements et votre inestimable soutien. La réalisation d'un projet de doctorat est un travail d'envergure et votre présence a été précieuse dans ce processus. Merci particulièrement à mon amoureux Sébastien et à mes enfants, Laura et Maxence, sans qui la réalisation de ce doctorat n'aurait pu se concrétiser au fil des semaines, des mois et des années. Je remercie aussi mes amis, mes collègues et les membres de ma famille.

Enfin, j'adresse une dédicace toute spéciale aux personnes qui ont participé à ma collecte de données. En m'offrant généreusement leur perspective, ils m'ont permis de cumuler des résultats importants et ont mené à leur façon à l'aboutissement de ce projet.

## CHAPITRE 1 INTRODUCTION

*“The great aim of education is not knowledge but action.”  
(Herbert Spencer)*

### 1 Problématique

#### 1.1 Transformations dans le système de santé

Au Canada, comme dans de nombreux pays, le système de santé fait face à des transformations majeures (Denis *et al.*, 2011). Le Québec n’y fait pas exception alors que d’importantes transformations sont imposées au mode d’organisation et au modèle de gouvernance du réseau de la santé et des services sociaux (Gouvernement du Québec, 2014). Ces grandes transformations ont pour objectifs d’améliorer le fonctionnement et l’efficacité d’un système de santé afin de mieux l’adapter aux besoins des populations, en tenant compte du contexte sociodémographique actuel (vieillesse des populations) et de l’évolution de l’état de santé (augmentation de la prévalence des maladies chroniques) (Denis, 2004; Denis *et al.*, 2011). L’Organisation mondiale de la santé (OMS) soutient que l’efficacité d’un système de santé se définit notamment par l’accès à des services de proximité spécifiques (soins de première ligne) et centrés sur la personne, l’intégration et la coordination d’un éventail complet d’interventions cliniques et de santé publique pour des populations définies (programmes de santé), la continuité des soins, ainsi que la présence de directives favorisant l’accessibilité à des soins de santé de qualité (Organisation mondiale de la santé, 2010).

#### 1.2 Prise en charge des maladies chroniques

Un défi majeur pour un système de santé déjà surchargé est représenté par la prise en charge des maladies chroniques, en raison de leur prévalence imposante et des autres problèmes de santé qui leur sont associés (Organisation mondiale de la santé, 2006). Les maladies chroniques regroupent un ensemble de problèmes de santé qui résultent de la présence de certaines habitudes de vie ainsi que de processus biologiques liés à la génétique ou au vieillissement (Commissaire à la santé et au bien-être, 2010). À l’égard de leur évolution, les maladies chroniques se caractérisent par un début insidieux, une progression lente et une longue durée (Organisation mondiale de la santé, 2015).

D’après l’OMS et les Nations Unies, le fardeau représenté par les maladies chroniques en termes de morbidité (qualité de vie diminuée et capacités physiques limitées), de mortalité (décès prématurés)

et de coûts de santé (recours plus fréquent aux services de santé et utilisation plus importante des ressources en santé) ne cesse de s'alourdir (Organisation mondiale de la santé, 2006; Nations Unies, 2012). Afin de mieux répondre aux besoins créés par les maladies chroniques, l'amélioration du fonctionnement d'un système de santé implique nécessairement une réorganisation de la prestation de ses services, en passant d'un modèle de soins traditionnel aigu vers un modèle intégré qui assure une meilleure coordination entre les patients et leurs proches, les professionnels, les milieux de santé (première et deuxième lignes) et leurs partenaires (par exemple, le milieu communautaire) (Nolte *et al.*, 2014).

### 1.3 Ostéoporose et fractures de fragilité

Bien qu'au Québec l'ostéoporose soit considérée comme une maladie chronique dans certains rapports (Ministère de la santé et des services sociaux, 2012; Blais *et al.*, 2014; Commissaire à la santé et au bien-être, 2010), et pas dans d'autres (Ministère de la santé et des services sociaux, 2015), l'OMS la définit comme telle (Organisation mondiale de la santé, 2004), en raison de son évolution lente et de longue durée (Organisation mondiale de la santé, 2015). L'ostéoporose se démarque par sa forte prévalence : plus de 200 millions de personnes à travers le monde souffrent actuellement d'ostéoporose (Kanis JA on behalf of the World Health Organization Scientific Group, 2007; International Osteoporosis Foundation, 2015), dont au moins deux millions de Canadiens (Ostéoporose Canada, 2016c).

L'ostéoporose est caractérisée par une faible masse osseuse (quantité de tissu osseux), une détérioration de la microarchitecture du tissu osseux (densité osseuse), une fragilité osseuse et, par suite, une augmentation du risque de fractures de fragilité (FF) (Consensus development conference: prophylaxis and treatment of osteoporosis, 1991; LeMessurier *et al.*, 2012; Adachi *et al.*, 2009). Puisque la principale issue clinique de l'ostéoporose est la FF, que 80% des fractures subies chez les personnes âgées de 50 ans et plus sont attribuables à une faible densité osseuse (Posen *et al.*, 2013) ou à l'ostéoporose (Osteoporosis Canada, 2016), et que la prévention des refractures s'avère moins coûteuse que le *statu quo* (Osteoporosis Canada FLS working group *et al.*, 2013), l'attention s'oriente maintenant davantage sur l'identification des personnes à risque modéré et élevé de FF (ou de refracture), plutôt que sur celles atteintes d'ostéoporose (Siris et Delmas, 2008; Kanis *et al.*, 2008).

Au Canada, environ une femme sur trois et un homme sur cinq de plus de 50 ans subiront une FF au cours de leur vie (Osteoporosis Canada, 2016). La FF se produit spontanément ou à la suite d'un

traumatisme mineur, comme une chute de sa propre hauteur (Kanis *et al.*, 2001). Une FF est un des facteurs de risque les plus importants de refracture; une personne qui subit une première FF double son risque de refracture par rapport à une personne qui n'a jamais subi de FF, et ce risque s'accroît de manière exponentielle à chaque nouvelle FF (Klotzbuecher *et al.*, 2000; Kanis *et al.*, 2004a). La « cascade fracturaire » est le terme proposé pour décrire le fait que la survenue d'une première FF augmente considérablement le risque de refractures (Phillips, 2005; Sack, 2008).

La cascade fracturaire impose un fardeau sur le plan humain, social et économique en raison de ses impacts sur la mortalité, la morbidité et les coûts de santé. Certaines FF, plus particulièrement la fracture de la hanche et la fracture vertébrale, sont associées à une augmentation de la mortalité (Ioannidis *et al.*, 2009). D'une part, environ 20% des personnes meurent dans l'année suivant une fracture de la hanche, surtout en raison de conditions médicales préexistantes (Keene *et al.*, 1993; Brauer *et al.*, 2009; Ioannidis *et al.*, 2009). D'autre part, la fracture vertébrale peut entraîner une mort prématurée (Kado *et al.*, 1999).

La FF affecte négativement la qualité de vie (Papaioannou *et al.*, 2009), due à la douleur et la diminution de la capacité fonctionnelle dans la réalisation des activités de tous les jours qu'elle occasionne (Kuru *et al.*, 2014). Bien que l'impact des FF sur toutes les parties du corps ne doive pas être sous-estimé (Gauthier *et al.*, 2011), la fracture de la hanche et la fracture vertébrale sont les blessures pour lesquelles une profusion de données a permis le constat d'une importante morbidité liée (Johnell et Kanis, 2004; Kanis *et al.*, 2004b; Kanis *et al.*, 2001).

Enfin, les FF sont coûteuses pour le système de santé car elles impliquent des soins médicaux immédiats, des soins de réadaptation et des soins infirmiers, ainsi que d'autres coûts à long terme pour les personnes qui souffrent conséquemment d'invalidité (Strom *et al.*, 2011; Wiktorowicz *et al.*, 2001). Au Canada, les coûts en soins de santé de courte durée engendrés par les FF sont estimés à plus de 1,2 milliard de dollars par année (Tarride *et al.*, 2012).

#### 1.4 Prévention des refractures

Afin de réduire le risque de cascade fracturaire et le fardeau qu'elle entraîne, les lignes directrices pour le traitement et la prévention des FF recommandent une série de mesures ayant pour but ultime la prévention des refractures (Papaioannou *et al.*, 2010a). Ces recommandations s'inscrivent à l'intérieur de deux volets : l'un visant « la gestion post-fracture » et l'autre ayant pour objectif « l'adoption de comportements sains pour la santé osseuse ». La gestion post-fracture regroupe

l'identification de la FF, l'investigation de la santé osseuse et du risque de refracture, ainsi que l'initiation d'un traitement pharmacologique contre l'ostéoporose (Osteoporosis Canada, 2015). La gestion post-fracture est plus efficace pour prévenir les refractures lorsque des comportements sains pour la santé des os sont adoptés. Ces comportements comprennent l'adhérence au traitement pharmacologique contre l'ostéoporose, la présence de saines habitudes de vie pour la santé des os (la supplémentation en vitamine D, la pratique régulière d'activité physique modérée à intense et la consommation de calcium) et la participation à une activité de prévention des chutes (Papaioannou *et al.*, 2010a).

Malheureusement, un écart majeur existe entre les données probantes et la pratique en contexte réel en prévention des refractures (Leslie *et al.*, 2012a). Cet écart s'explique par le fait que les personnes qui subissent une FF ne sont pas identifiées comme étant ostéoporotiques, investiguées pour leur santé osseuse ou leur risque de refracture, ni référées à leur médecin de famille pour l'initiation d'un traitement pharmacologique contre l'ostéoporose (Strom *et al.*, 2011; Freedman *et al.*, 2000; Papaioannou *et al.*, 2004; Giangregorio *et al.*, 2006; Nayak *et al.*, 2009; Vaile *et al.*, 2007; Elliot-Gibson *et al.*, 2004). Par exemple, au Canada, seulement 20% des personnes qui subissent une FF reçoivent un traitement pharmacologique contre l'ostéoporose à la suite de leur FF (Leslie *et al.*, 2012a).

D'autre part, afin de réduire de façon significative le fardeau des FF sur les personnes et le système de santé, l'écart qui existe entre le nombre de personnes traitées par rapport au nombre qui devraient l'être doit être réduit, et l'adoption de comportements de santé sains qui contribuent à la prévention des refractures doit aussi être encouragée (Haaland *et al.*, 2009). L'adoption de comportements sains pour la santé des os des personnes avec une FF comprend l'adhérence au traitement pharmacologiques contre l'ostéoporose, la présence des saines habitudes de vie pour la santé osseuse (supplémentation en vitamine D, consommation de calcium et pratique régulière d'activité physique) et la participation à une activité de prévention des chutes (Papaioannou *et al.*, 2010a). Pourtant, seulement la moitié des personnes avec une FF qui se voit prescrire un traitement pharmacologique y adhère pendant au moins une année (Strom *et al.*, 2011; Compston et Seeman, 2006). Cette faible adhérence à un traitement par les personnes atteintes de maladies chroniques est considérée comme un problème majeur par l'OMS (World Health Organization et Sabaté, 2003), et est identifiée comme un obstacle important pour réduire le risque de refracture (Strom *et al.*, 2011). Même si les données sont limitées quant à l'écart qui existe entre les recommandations et leur adoption par les personnes avec une FF, les saines habitudes de vie réduisent assurément les

facteurs de risque d'ostéoporose et de refractures (Lock *et al.*, 2006; Pearson *et al.*, 2005). Enfin, même si un certain nombre d'interventions visant la prévention des chutes et des FF pour les personnes âgées sont efficaces (Gillespie *et al.*, 2012), il existe un fossé important entre le nombre de personnes ciblées par ces interventions et le nombre de personnes qui y participent (Day *et al.*, 2002; Yardley *et al.*, 2008; Robins *et al.*, 2016).

Afin d'améliorer le fonctionnement et l'efficacité d'un système de santé en ce qui concerne l'écart dans la prévention des refractures, les « Services de Liaison à la suite d'une Fracture de fragilité » (FLS – Fracture Liaison Services en anglais) sont des modèles reconnus mondialement pour leur capacité à combler cet écart en réduisant, de façon rentable, les taux de mortalité et les risques de refractures (Akeson *et al.*, 2013; Majumdar *et al.*, 2009; Sander *et al.*, 2008). En misant sur la contribution d'un coordonnateur dédié, les FLS visent l'organisation intégrée des services de santé post-fractures de façon à favoriser leur accessibilité, leur continuité et leur qualité, tout en assurant un apport important à la santé des personnes ayant subi une FF (Akeson *et al.*, 2013). Les FLS présentent différents niveaux d'intensité, allant de modèles moins intensifs qui offrent essentiellement de l'éducation aux personnes avec une FF, à des modèles plus intensifs qui intègrent plusieurs stratégies de prévention des refractures (Senay *et al.*, 2016b; Ganda *et al.*, 2013; National Osteoporosis Society, 2015; Groupe de travail en FLS d'Ostéoporose Canada *et al.*, 2013).

## 2 Implantation d'un FLS

L'objet de la présente étude est l'évaluation de l'implantation récente d'un FLS ayant pour objectif ultime de prévenir la survenue des refractures chez les personnes de 50 ans et plus avec une FF, le FLS Opti-Frac (Gaboury *et al.*, 2013). Pour ce faire, Opti-Frac mise sur un coordonnateur dédié afin de faciliter la gestion post-fractures et l'adoption de comportements sains pour la santé osseuse, tout en assurant la liaison entre le patient et ses proches, son équipe orthopédique, son médecin de famille et les intervenants en prévention des chutes de sa région (Gaboury *et al.*, 2013). Opti-Frac est un modèle de FLS avec un niveau d'intensité relativement élevé qui intègre plusieurs dimensions de la prévention des refractures : l'identification de la FF, l'investigation de la santé osseuse et du risque de fracture, l'initiation d'un traitement pharmacologique (principalement encouragée via une communication avec le médecin de famille) et un suivi longitudinal afin d'assurer l'adoption de comportements sains pour la santé osseuse. Opti-Frac débutait son implantation en janvier 2013, principalement dans trois régions du Québec : l'Estrie, Montréal et Lanaudière.

### 3 Justification de la recherche

Une étude quasi-expérimentale portant sur l'analyse de l'efficacité du FLS Opti-Frac par rapport au suivi usuel offert dans le système de santé publique québécois est actuellement en cours (Gaboury et al., 2013). L'évaluation a pendant longtemps porté « essentiellement sur l'évaluation des effets des programmes » (Rossi et Wright, 1984: p.334). Bien qu'essentielle, l'évaluation des effets, lorsqu'utilisée seule, comporte certaines limites (Champagne *et al.*, 2011a), dont celle de traiter le programme comme une variable dichotomique (absence ou présence du programme) et une entité relativement homogène à son milieu d'implantation (Mark, 1987; Cronbach, 1980; Champagne et Denis, 1992). Par conséquent, cela pourrait mener à conclure à l'efficacité ou l'inefficacité du programme sans savoir s'il a été implanté tel que prévu (Cronbach, 1980; Champagne et Denis, 1992). Pour y pallier, il est recommandé de procéder à une analyse de l'implantation, en plus de l'analyse des effets, afin de tenir compte de l'influence des différents milieux d'implantation sur le programme (Mark, 1987; Champagne et Denis, 1992).

Malgré l'intérêt grandissant pour les FLS, force est de constater que leur aspect relativement nouveau explique le peu de données accessibles sur leur implantation (Eisman *et al.*, 2012; Curtis et Silverman, 2013; Chandran, 2013; Chandran et Akesson, 2013; Drew *et al.*, 2015b; Aizer et Bolster, 2014). De plus, à notre connaissance, aucune étude n'a été faite pour évaluer l'implantation d'un FLS dans le contexte québécois. Les recherches disponibles sur ce thème se sont davantage intéressées aux problématiques liées à la faible priorité accordée aux FF par les médecins, les gestionnaires, les décideurs et le grand public (Eisman *et al.*, 2012); au manque de compréhension sur la valeur des FLS (Chandran et Akesson, 2013); au faible engagement des parties prenantes (Curtis et Silverman, 2013; Chandran, 2013; Aizer et Bolster, 2014); au manque de financement des FLS (Eisman *et al.*, 2012; Aizer et Bolster, 2014); et à la communication déficiente entre les équipes de FLS et les médecins de famille (Drew *et al.*, 2015b).

Pourtant, selon des revues d'études sur l'implantation de programmes de santé en contexte réel, l'évaluation de l'implantation d'un programme est essentielle afin d'identifier les éléments importants qui doivent être connus par les principaux acteurs impliqués dans l'implantation et d'optimiser la mise en œuvre sur la base de facteurs spécifiques au contexte d'implantation (Durlak et DuPre, 2008; Greenhalgh *et al.*, 2004; Lau *et al.*, 2016). Étant donné l'absence d'études sur l'implantation de FLS dans le contexte du système de santé publique québécois, une compréhension approfondie de l'implantation d'Opti-Frac était nécessaire pour identifier les facteurs facilitants et les obstacles à son implantation afin de tirer des leçons pour favoriser la mise

en œuvre réussie de FLS dans un système de santé public donné. A fortiori, en raison de l'hétérogénéité des régions, des hôpitaux et des équipes où Opti-Frac allait être implanté, des facteurs distincts influençant l'implantation pouvaient émerger.

Lorsque l'équipe du FLS Opti-Frac a obtenu une subvention des Instituts de recherche en santé du Canada pour la mise en œuvre de son programme (Gaboury et Corriveau, 2012: IRSC#267395), il s'avérait essentiel de contribuer à une meilleure compréhension de l'implantation du FLS Opti-Frac, en parallèle à l'évaluation principale du programme concernant les effets. Le but de la présente recherche était donc d'analyser l'implantation du FLS Opti-Frac dans les trois milieux d'implantation.

#### 4 Aperçu de la thèse

Le chapitre 2 de cette thèse porte sur la recension des écrits. Après la présentation du contexte de développement des FLS, ce chapitre s'intéresse aux notions d'évaluation d'implantation. Le chapitre 3 est consacré aux objectifs de recherche. Le chapitre 4 présente le cadre de référence dans lequel s'intègre cette thèse. Le chapitre 5 aborde les aspects méthodologiques de la recherche. Le chapitre 6 présente, sous forme de deux articles, les résultats de la recherche. Enfin, la dernière section, le chapitre 7, est consacrée à la discussion sur l'ensemble des éléments de la thèse et aborde les principaux résultats de la recherche dans une perspective critique.

## CHAPITRE 2 ÉTAT DES CONNAISSANCES

*“What gets measured gets improved.”  
(Robin S. Sharma)*

Cette recension des écrits vise à situer la présente recherche dans la littérature existante en examinant les concepts clés qui la sous-tendent : fractures de fragilité, services de liaison post-fracture et analyse de l’implantation. Elle a été développée en utilisant une méthode de type « scoping review », une approche qui offre une démarche rigoureuse pour la réalisation d’une revue de la littérature (Arksey & O’Malley, 2005), en visant à cartographier les principales sources et types de preuves disponibles (Mays *et al.*, 2001: p.194). Elle se divise en trois sections principales comprenant : 1) le contexte des fractures de fragilités – FF; 2) les Services de Liaison à la suite d’une Fracture de fragilité – FLS; et 3) l’analyse de l’implantation dans le système de santé.

### 1 Fractures de fragilité – FF

#### 1.1 Prévalence et incidence des fractures de fragilité

La tendance mondiale à la longévité accrue entraîne le vieillissement des populations et une hausse des maladies touchant principalement les personnes âgées, dont l’ostéoporose (Brown *et al.*, 2006). L’ostéoporose est l’une des maladies chroniques les plus prévalentes au Canada (Public Health Agency of Canada, 2015). Provenant des termes grecs « os » et « poreux », l’ostéoporose résulte de deux processus simultanés, soit une diminution progressive de la densité osseuse et une détérioration de sa microarchitecture (National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Disease *et al.*, 1991). L’ostéoporose survient lorsque ces processus présentent une dégradation de l’os plus rapide que son renouvellement, ce qui entraîne une fragilité osseuse et conséquemment, prédispose une personne à un risque accru de fractures (Kanis *et al.*, 2001; NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention et Therapy, 2001).

L’indicateur le plus important d’une ostéoporose sous-jacente est la FF (Osteoporosis Canada, 2016). La FF survient spontanément ou à la suite d’un traumatisme mineur ; par exemple, une chute de sa propre hauteur, une chute de la position assise ou couchée ou encore, un faux mouvement (Kanis *et al.*, 2001). Le risque de FF progresse exponentiellement avec l’âge (Sambrook et Cooper,

2006), en raison non seulement de la diminution de la densité osseuse, mais aussi par suite de la fréquence augmentée des chutes (van Staa *et al.*, 2001). Même si l'ostéoporose affecte tous les os, les FF touchent principalement les vertèbres (colonne vertébrale), le poignet (fracture de Pouteau-Colles ou du radius), la hanche (col fémoral) et l'humérus. Les fractures des côtes et des jambes sont également fréquentes (Prior *et al.*, 2015).

Les FF toucheront environ le tiers des femmes et le cinquième des hommes de plus de 50 ans au cours de leur vie (Osteoporosis Canada, 2016). La transposition des données canadiennes à la population québécoise permet d'estimer qu'au Québec, plus de 875 000 personnes âgées de 50 ans et plus présenteront une FF (Osteoporosis Canada, 2016; Institut de la statistique du Québec, 2015). Environ le tiers des hommes avec une FF représentent auront une fracture de la hanche (Morin *et al.*, 2011; Alzahrani *et al.*, 2010), alors que la fracture de l'avant-bras et celle du poignet sont souvent le premier signe symptomatique de l'ostéoporose chez les femmes (Orces et Martinez, 2011).

La FF est un facteur prédictif de refracture (Klotzbuecher *et al.*, 2000; Papaioannou *et al.*, 2010a). De fait, la présence d'une FF dans les antécédents de santé multiplie minimalement par deux le risque de refracture; ce phénomène a d'abord été démontré dans des études prospectives puis synthétisé dans des méta-analyses (Klotzbuecher *et al.*, 2000; Kanis *et al.*, 2004a; Formiga *et al.*, 2005; Bliuc *et al.*, 2013; Center *et al.*, 2007; Melton *et al.*, 1999; Hansen *et al.*, 2015). La « cascade fracturaire » décrit ce phénomène de FF qui engendrent d'autres fractures (Phillips, 2005; Sack, 2008; Broy, 2016; Briggs *et al.*, 2007). Bien que le risque de refracture persiste jusqu'à dix ans après la première FF (Center *et al.*, 2007), c'est au cours des douze premiers mois suivant la fracture sentinelle que ce risque est à son paroxysme (Johnell *et al.*, 2004; Lindsay *et al.*, 2001; Giangregorio *et al.*, 2010).

## 1.2 Mortalité, morbidité et coûts de santé

La cascade fracturaire diminue la qualité de vie et mène à un accroissement de la mortalité et de la morbidité, ce qui engendre des coûts importants pour le système de santé, particulièrement en présence de fractures de la hanche et de fractures vertébrales (Cummings et Melton, 2002; Teng *et al.*, 2008).

Historiquement, l'accent était essentiellement mis sur les conséquences graves d'une fracture de la hanche (Mossey *et al.*, 1989), particulièrement en raison de l'augmentation du risque de mortalité à

la suite de ce type de fracture (Sattui et Saag, 2014; Alffram, 1964; Jensen et Tondevold, 1979; Dahl, 1980). En effet, une revue de la littérature démontre que le risque de mortalité après une fracture de la hanche est doublé par rapport à celui d'une personne du même âge dans la population générale (Abrahamsen *et al.*, 2009). Cependant, il est maintenant admis que la surmortalité post-fracture est aussi augmentée à la suite de la plupart des FF (Leboime *et al.*, 2010; Morin *et al.*, 2011).

La morbidité la plus significative est engendrée par la fracture vertébrale et la fracture de la hanche (Siggeirsdottir *et al.*, 2012). La durée d'hospitalisation à la suite de ces FF est au moins le tiers plus long que pour tous les autres types de FF (Siggeirsdottir *et al.*, 2012), et équivaut à une vingtaine de jours (Sakuma *et al.*, 2008). Suite à l'hospitalisation, la majorité des personnes avec une FF se dirige vers la maison, alors que seulement la moitié des personnes avec une fracture de la hanche retourne à leur domicile; les autres se dirigent vers des centres de convalescence, des centres de réadaptation ou des centres d'hébergement et de soins de longue durée (Sakuma *et al.*, 2008; Morin *et al.*, 2012; Wiktorowicz *et al.*, 2001). L'utilisation des soins de santé est aussi plus fréquente pour les personnes avec une FF et inclut les services de réadaptation, les soins à domicile et les soins offerts par des proches aidants (Kaffashian *et al.*, 2011; Nazrun *et al.*, 2014). Les FF sont également associées à des douleurs sévères, à une plus importante limitation fonctionnelle et à une diminution de la qualité de vie (Siggeirsdottir *et al.*, 2012; Kaffashian *et al.*, 2011; Oleksik *et al.*, 1998; Keene *et al.*, 1993; Marottoli *et al.*, 1992; Johnell et Kanis, 2004). De plus, cette dégradation de la qualité de vie s'accroît avec l'augmentation du nombre de FF (Oleksik *et al.*, 1998).

Bien que les personnes avec une fracture vertébrale et celles avec une fracture de la hanche aient une perception moindre de leur qualité de vie par rapport aux personnes avec d'autres types de FF ou aux personnes n'ayant jamais subi de fractures (Siggeirsdottir *et al.*, 2012), les FF engendrent toutes de la douleur, limitent la capacité fonctionnelle, diminuent la mobilité, l'interaction sociale et le bien-être émotionnel (Papaioannou *et al.*, 2009; Kuru *et al.*, 2014). En effet, la morbidité associée aux FF est démontrée tant pour les fractures du bassin, des membres inférieurs ou des côtes que pour les fractures des épaules, des clavicules, des bras, des poignets, des mains, des chevilles ou des pieds (Adachi *et al.*, 2003; Roux *et al.*, 2012). Des études réalisées en Europe, soit en France, au Royaume Uni, en Espagne, en Italie et en Belgique (Bouee *et al.*, 2006), ainsi qu'ailleurs dans le monde, soit au Canada (Kaffashian *et al.*, 2011), en Islande (Siggeirsdottir *et al.*, 2012), au Japon (Sakuma *et al.*, 2008) et en Suède (Hallberg *et al.*, 2004), démontrent que les conséquences des FF sur la morbidité sont généralisées (Nazrun *et al.*, 2014).

Plus particulièrement au Canada, les FF représentent un fardeau économique considérable en termes de coûts et d'utilisation des ressources de santé (Leslie *et al.*, 2011c; Tarride *et al.*, 2012; Nikitovic *et al.*, 2013; Leslie *et al.*, 2013). En considérant les coûts des soins de santé de courte durée, les coûts des soins de santé ambulatoires (soins en cliniques externes ou paramédicaux), les coûts des médicaments d'ordonnance et les coûts indirects liés à la perte de productivité, la plus récente évaluation économique canadienne concernant tous les types de FF chez les personnes de plus de 50 ans estime que les FF représentent plus de 2,3 milliards de dollars annuellement (en dollars canadiens de 2010) (Tarride *et al.*, 2012). Ce coût global estimé s'élèverait jusqu'à 3,9 milliards de dollars annuellement si la proportion de Canadiens vivant dans des établissements de soins de longue durée conséquemment aux FF était aussi considérée (Tarride *et al.*, 2012). Ce coût équivaut à plus de 1,3% du budget en santé au Canada (Canadian Institute for Health Information, 2015). Ainsi, la mortalité et la morbidité associées aux FF ont un impact substantiel sur les coûts de santé (Canadian Institute for Health Information, 2015; Ioannidis *et al.*, 2009; Papaioannou *et al.*, 2009) et fournissent des évidences supportant l'idée que la prévention des refractures, en entraînant une diminution des FF, pourrait avoir des répercussions économiques sur l'ensemble du système de santé canadien.

### 1.3 Évidences en prévention des refractures

Bien que l'application des recommandations provenant des plus récentes lignes directrices pour le traitement de l'ostéoporose et des FF puisse considérablement réduire le risque de fracture (Papaioannou *et al.*, 2010a; Cosman *et al.*, 2014), il existe un écart important entre les évidences et les pratiques actuelles (Leslie *et al.*, 2012b), tant en ce qui concerne la gestion post-fracture (par les professionnels de la santé) que l'adoption de comportements sains pour la santé osseuse (par les patients avec une FF).

#### 1.3.1 Gestion post-fracture : identification, investigation et initiation

La gestion post-fracture inclut l'identification des FF, l'investigation de la santé osseuse et du risque de fracture et l'initiation d'un traitement pharmacologique contre l'ostéoporose (Osteoporosis Canada, 2015). La gestion post-fracture est normalement réalisée par les professionnels de la santé impliqués dans le traitement des FF.

L'identification de la FF est la première étape de la gestion post-fracture et permettrait de répertorier la grande majorité des FF chez les personnes de 50 ans et plus qui se présentent dans un établissement de soins de santé (Dodin, 2013). L'identification de ces personnes à risque de

refracture faciliterait la prise en charge et le suivi de leur FF (Rossignol et Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé, 2001). L'investigation de la santé osseuse et du risque de refracture se réalise à l'aide de la mesure de la densité minérale osseuse (DMO), d'analyses biochimiques et d'outils d'évaluation du risque de refracture. La DMO est estimée à la suite de l'ostéodensitométrie et comparée à la masse osseuse maximale des jeunes adultes (Genant *et al.*, 1999; Genant *et al.*, 1998). Les tests biochimiques permettent d'évaluer la présence de causes secondaires de l'ostéoporose ou d'autres ostéopathies, le cas échéant, qui augmentent le risque de FF (Papaioannou *et al.*, 2010a; Malgo *et al.*, 2016). Les outils d'évaluation du risque de refracture incluent le Fracture Risk Assessment tool (FRAX) (Kanis *et al.*, 2008) et le Canadian Association of Radiologists and Osteoporosis Canada Risk Assessment Tool (CAROC) (Leslie *et al.*, 2011a). L'initiation d'un traitement pharmacologique prouvé efficace contre l'ostéoporose diminue les risques de refracture en résorbant la dégradation osseuse (bisphosphonates, dénosumab, raloxifène et estrogènes) ou en stimulant la formation de l'os (tériparatide) (Papaioannou *et al.*, 2010a; Ostéoporose Canada, 2013; Freemantle *et al.*, 2013). Différents professionnels de la santé peuvent les prescrire : par exemple, les médecins spécialistes, les médecins de famille ou les infirmières avec une ordonnance collective (plus particulièrement, dans certains établissements au québécois).

### Écart dans la gestion post-fracture

Malgré les 200 000 Canadiens qui se fracturent un os chaque année en raison d'une fragilité osseuse (Ostéoporose Canada, 2016a) et les données probantes démontrant l'effet prédictif d'une première FF pour une future FF (Kanis *et al.*, 2004a), peu de personnes se présentant avec une FF bénéficient d'une gestion post-fracture appropriée pour éviter de nouvelles fractures (Elliot-Gibson *et al.*, 2004; Shibli-Rahhal *et al.*, 2011). En effet, moins de la moitié des personnes avec une FF est identifiée comme étant ostéoporotique (Elliot-Gibson *et al.*, 2004); seulement la moitié des personnes avec une FF reçoit une investigation de son ostéoporose, du risque de refracture ou un suivi pour sa FF (Degli Esposti *et al.*, 2012; Papaioannou *et al.*, 2004); et moins de 20% des personnes avec une FF reçoit une prescription pour un traitement pharmacologique contre l'ostéoporose afin de prévenir les refractures (Leslie *et al.*, 2012a). De fait, seulement 10% des hommes (Papaioannou *et al.*, 2008) et moins de 20% des femmes (Fraser *et al.*, 2011; Greenspan *et al.*, 2012) se voient initier un traitement pharmacologique à la suite de leur FF. Pourtant, le dépistage des FF est relativement simple (Mitchell, 2011) et plusieurs traitements pharmacologiques sont prouvés efficaces pour prévenir les refractures (Freemantle *et al.*, 2013). Il a été suggéré que la communication déficiente entre les différentes personnes impliquées dans la prévention des refractures (les orthopédistes, les médecins de famille et les personnes avec une FF,

notamment) pouvait entraver ce processus (Fraser *et al.*, 2011), en perturbant à des moments opportuns le continuum de soins à la suite d'une FF (Meadows *et al.*, 2007). Plus particulièrement, une communication avec le médecin de famille, provenant par exemple de l'équipe d'orthopédie, permet de l'alerter de l'histoire d'une FF chez son patient et peut contribuer à identifier les facteurs de risque d'ostéoporose, les comorbidités ou les médicaments utilisés qui augmentent son risque de refracture (Tosi *et al.*, 2008; Leslie *et al.*, 2012b).

### 1.3.2 Adoption de comportements sains reliés à la santé osseuse

Les comportements reliés à la santé sont les actions faites par un individu et ayant une influence positive ou négative sur la santé (Godin, 2012; Organisation mondiale de la santé, 1999), tels que prendre une médication, avoir une alimentation saine ou faire de l'activité physique (Bélanger-Gravel *et al.*, 2012). Dans le domaine de la santé, l'adoption de comportements sains reliés à la santé fait souvent suite à des recommandations ou des prescriptions médicales (World Health Organization et Sabaté, 2003). L'adoption de comportements sains pour la santé des os des personnes avec une FF comprend l'adhérence au traitement pharmacologique contre l'ostéoporose (observance et persistance), la présence des saines habitudes de vie pour la santé osseuse (supplémentation en vitamine D, consommation de calcium et pratique régulière d'activité physique) et la participation à une activité de prévention des chutes (Papaioannou *et al.*, 2010a). Bien que les professionnels de la santé qui les proposent aient un rôle important pour en faire la promotion, leur adoption par les personnes avec une FF présente une importance capitale pour espérer atteindre des résultats satisfaisants en prévention des refractures.

L'adhérence aux traitements pharmacologiques prescrits contre l'ostéoporose est essentielle pour parvenir à des résultats cliniques favorables et à la réduction du risque de FF (Hadji *et al.*, 2015). L'adhérence inclut l'observance (la prise régulière du traitement) et la persistance (la durée du traitement) (Cramer *et al.*, 2008). Les traitements pharmacologiques contre l'ostéoporose doivent être pris assidument [observance  $\geq 80\%$ ] pendant minimalement six mois à un an [persistance] à la suite d'une FF pour être efficaces (Harrington *et al.*, 2004; Hadji *et al.*, 2015).

La présence de saines habitudes de vie pour la santé des os englobe la supplémentation en vitamine D, la consommation de calcium et la pratique régulière d'une activité physique d'intensité modérée à élevée. Premièrement, Ostéoporose Canada recommande la prise quotidienne de 800 à 2000 UI de vitamine D pour les personnes de plus de 50 ans ou celles ayant déjà subi une FF (Hanley *et al.*, 2010; Papaioannou *et al.*, 2015b; Papaioannou *et al.*, 2010a), en raison de son effet sur la

prévention de tous les types de FF lorsqu'elle est combinée avec la consommation de calcium (Avenell *et al.*, 2014). Deuxièmement, bien que la pertinence du calcium dans le traitement et la prévention des FF ait fait l'objet de controverses (Tai *et al.*, 2015; Bolland *et al.*, 2015), les résultats d'une récente méta-analyse démontrent la réduction du risque de FF en général et plus particulièrement, celui de la fracture de la hanche, lorsque la prise de calcium est combinée avec un traitement pharmacologique contre l'ostéoporose ou un supplément de vitamine D (Weaver *et al.*, 2016). Les recommandations d'Ostéoporose Canada et de l'Institute of Medicine proposent ainsi la consommation de 1200 mg de calcium par jour (Ostéoporose Canada, 2015; Institute of Medicine *et al.*, 2011). Troisièmement, même si le rôle de la pratique régulière d'activité physique chez les personnes ayant subi une FF n'est pas complètement compris, une récente méta-analyse soutient qu'être actif physiquement est associé à un risque moindre pour tous les types de FF par rapport à l'absence d'activité physique (Qu *et al.*, 2014). Consciente des bienfaits reconnus sur la santé après l'âge de 50 ans (Gulsvik *et al.*, 2012; Powell *et al.*, 2011), la Société canadienne de physiologie de l'exercice recommande ainsi pour toutes les personnes âgées la pratique régulière d'une activité physique d'intensité modérée à élevée, au moins 150 minutes par semaine, avec la possibilité de la répartir en plusieurs séances d'au moins dix minutes (Société canadienne de physiologie de l'exercice, 2011).

La participation à une activité de prévention des chutes vise l'amélioration de la mobilité et de l'équilibre, la réalisation de mouvements sécuritaires et le ralentissement de la perte osseuse (Giangregorio *et al.*, 2015). Les activités de prévention des chutes comprennent tous les types de programmes d'exercices qui mettent l'accent sur l'importance de rester physiquement actif et d'améliorer la force, l'équilibre ou la mobilité, ainsi que ceux qui misent sur la création d'environnements plus sécuritaires à la maison pour prévenir les chutes. Une revue Cochrane sur les activités de prévention des chutes a permis de recenser des données sur leur efficacité relativement au taux de chutes et au nombre de personnes qui chutent, mais très peu de données étaient et sont disponibles au sujet de leur effet sur les fractures (Gillespie *et al.*, 2012). L'efficacité de différentes activités visant à prévenir les chutes chez les personnes âgées à domicile a été confirmée bien que celle sur les fractures lors des chutes était plus nuancée, en raison du peu de données disponibles (Gillespie *et al.*, 2012). Néanmoins, puisque la grande majorité des FF résultent d'une chute (Morrison *et al.*, 2013), les experts recommandent d'intégrer cet aspect multifactoriel en prévention des FF afin de prévenir les chutes et les refractures (Giangregorio *et al.*, 2015).

### Écart dans l'adoption de comportements sains reliés à la santé osseuse

L'adoption de comportements sains pour la santé des os par les personnes avec une FF est variable et généralement insuffisante (Kothawala *et al.*, 2007; Avenell *et al.*, 2014; Tai *et al.*, 2015). En plus de l'initiation relativement faible des traitements pharmacologiques contre l'ostéoporose à la suite d'une FF (Leslie *et al.*, 2012a), l'adhérence sous-optimale à ces traitements conduit à une réduction significative de l'efficacité antifracturaire (Imaz *et al.*, 2010). Seulement le deux tiers des personnes avec une FF a une bonne observance à son traitement et environ la moitié y persiste durant l'année qui suit sa FF (Kothawala *et al.*, 2007; Cotte *et al.*, 2010; Netelenbos *et al.*, 2011). Les perceptions biaisées des patients sur la nécessité du traitement prescrit et leurs inquiétudes concernant leurs effets indésirables ont été suggérées comme étant des facteurs potentiellement modifiables influençant l'adhérence aux traitements pharmacologiques contre l'ostéoporose (Cairoli *et al.*, 2015; Kendler *et al.*, 2014).

La supplémentation en vitamine D, la consommation de calcium et la pratique régulière d'activité physique d'intensité modérée à élevée demeurent faibles (Bailey *et al.*, 2010; Statistique Canada, 2015) malgré les recommandations développées sur les saines habitudes de vie pour la santé osseuse des personnes avec une FF (Papaioannou *et al.*, 2010a). Moins d'une personne sur quatre avec une FF reçoit un supplément en vitamine D (Papaioannou *et al.*, 2004; Leytin et Beaudoin, 2011; Avenell *et al.*, 2014; Degli Esposti *et al.*, 2012) et ce, en dépit des recherches indiquant qu'au moins le tiers des Canadiens est déficient en vitamine D (Rucker *et al.*, 2002; Greene-Finestone *et al.*, 2011). La prise de calcium chez les personnes avec une FF varie considérablement selon les études, soit entre 8 et 62%, et la quantité consommée est la plupart du temps insuffisante (Elliot-Gibson *et al.*, 2004; Nurmi-Luthje *et al.*, 2009; Nurmi-Luthje *et al.*, 2011). Enfin, malgré que l'activité physique soit un outil efficace pour contrer les problèmes de santé liés à l'âge (Vogel *et al.*, 2009) et qu'elle ait des effets positifs sur la densité osseuse et le risque de chutes (Howe *et al.*, 2011), seulement une personne sur cinq respecte les directives en matière d'activité physique pour les adultes et les personnes âgées (Société canadienne de physiologie de l'exercice, 2011; Statistique Canada, 2015).

En ce qui concerne la participation à une activité de prévention des chutes en prévention des refractures, de façon générale moins de la moitié des personnes à qui une telle activité est proposée y participe (Clemson *et al.*, 2004; Close *et al.*, 1999; Davison *et al.*, 2005; Hendriks *et al.*, 2008; Vind *et al.*, 2009; Day *et al.*, 2002; Yardley *et al.*, 2008; Robins *et al.*, 2016). De multiples raisons ont été mentionnées pour expliquer le refus de participer à de telles activités : des raisons de santé

(comorbidités), des considérations pratiques (transport) et des croyances personnelles (impact de l'activité) (Elskamp *et al.*, 2012). Par exemple, des patients justifient leur refus d'y participer en raison de leur mobilité réduite; des patients avec de multiples comorbidités considèrent qu'ils fréquentent déjà suffisamment les services de santé ou qu'ils sont déjà bien suivis par leur médecin; et le déplacement vers ces activités, incluant la distance pour s'y rendre, le stationnement et les frais de transport, a aussi été mentionné comme un obstacle à leur participation (Elskamp *et al.*, 2012). Et bien que les patients connaissent les raisons d'une chute, ils ne semblent pas familiers avec les effets positifs de telles activités de prévention (Elskamp *et al.*, 2012). Pourtant, il s'agit d'une piste prometteuse pour diminuer le risque de FF ou de refracture (Giangregorio *et al.*, 2014). De fait, même les activités de prévention des chutes les mieux conçues seront inutiles si les personnes concernées refusent d'y participer (Yardley *et al.*, 2008; Yardley *et al.*, 2006) ou si celles intéressées n'y ont pas accès.

Bien que de façon générale le concept d'adoption de comportements sains reliés à la santé attribue au patient un rôle actif dans sa santé et souligne l'importance de la relation de soins (World Health Organization et Sabaté, 2003), des experts soulignent le peu de connaissances sur les caractéristiques et les facteurs susceptibles d'influencer cette adoption (Chaire sur l'adhésion aux traitements, 2009). Certains facteurs ont toutefois été proposés, notamment : la communication inadéquate entre les médecins et les patients sur un comportement de santé; le manque de connaissances des professionnels de la santé sur l'importance de l'adoption d'un comportement de santé et ses conséquences; l'empowerment du patient à l'égard de sa santé; et la motivation et la détermination des patients envers un comportement de santé (Chaire sur l'adhésion aux traitements, 2009).

#### 1.4 Solution pour améliorer la prévention des refractures

En conséquence, non seulement l'écart qui existe entre les personnes identifiées, investiguées et traitées par rapport à celles qui devraient l'être doit être réduit, mais la communication entre les différents intervenants impliqués dans le suivi post-fracture (Meadows *et al.*, 2007), l'adhérence (observance et persistance) au traitement pharmacologique contre l'ostéoporose (Haaland *et al.*, 2009; Strom *et al.*, 2011), la présence de saines habitudes de vie pour la santé des os (Lock *et al.*, 2006; Pearson *et al.*, 2005) et la participation à une activité de prévention des chutes (Gillespie *et al.*, 2012; Yardley *et al.*, 2008; Yardley *et al.*, 2006) doivent aussi être améliorées afin de promouvoir la santé musculosquelettique, de prévenir des refractures et diminuer les incapacités liées aux FF. C'est dans ce contexte de promotion de la santé musculosquelettique, de prévention

des refractures et de diminution des incapacités liées aux FF que le concept de « Service de Liaison à la suite d'une fracture de fragilité » (FLS) s'est développé (Mitchell, 2013).

## 2 Services de Liaison à la suite d'une Fracture de fragilité – FLS

### 2.1 Origine et évolution des FLS

Depuis le début des années 1990 (Coulson, 1993), de nombreux modèles de prévention des FF ont été développés afin de combler les lacunes des soins post-fractures (Mitchell, 2013). Les FLS font partie de ces modèles et émergent dans un effort concerté de mieux répondre aux besoins des personnes avec une FF, en proposant des orientations et des pistes d'action liées à la promotion de la santé des os et à la prévention des refractures par le traitement et la prise en charge des FF, ainsi que par des interventions de soutien et d'accompagnement post-fracture (Mitchell, 2013). Le fondement des FLS est d'identifier la FF, puis de fournir une investigation de la santé osseuse et du risque de refracture et, si nécessaire, un traitement pharmacologique contre l'ostéoporose aux personnes à risque de souffrir d'une refracture (McLellan *et al.*, 2003). Pour ce faire, les FLS facilitent la prestation des soins basés sur les données probantes, en misant plus particulièrement sur l'implication d'un coordonnateur dédié (Ganda *et al.*, 2013; Marsh *et al.*, 2011). Le coordonnateur dédié au sein d'un FLS sert de liaison entre le patient et le système de santé pour l'ensemble du continuum de soins et services post-fractures.

Près d'une vingtaine d'années après le début du développement des premiers modèles de prévention des FF, les FLS sont maintenant présentés comme étant un modèle hautement efficace et efficient de gestion des FF dans le document de position sur les systèmes de soins de prévention des refractures émis par la *Fondation Internationale contre l'ostéoporose* (Sale *et al.*, 2011), appelant ainsi à leur création et à leur mise en œuvre (Akesson *et al.*, 2013). Ce modèle optimal et multidisciplinaire établit des normes attendues envers les différents intervenants impliqués en prévention des refractures (Sale *et al.*, 2011; Marsh *et al.*, 2011).

### 2.2 Évidences sur les FLS

Les modèles de FLS contribuent à améliorer la prévention des refractures (Leslie *et al.*, 2012b), en intégrant à la fois la gestion post-fracture et l'adoption de comportements sains pour la santé des os (Papaioannou *et al.*, 2010a; Cosman *et al.*, 2014). De plus en plus d'évidences démontrent que les FLS améliorent les pratiques actuelles, réduisent les refractures et diminuent le fardeau humain,

social et économique engendré par les FF (Akeson *et al.*, 2013; Eisman *et al.*, 2012; Osuna *et al.*, 2016; Hawley *et al.*, 2016; Nakayama *et al.*, 2016; Mitchell, 2013; Ahmed *et al.*, 2012).

### 2.2.1 FLS et amélioration de la prévention des refractures

L'implantation de FLS démontre des avantages en prévention des refractures à travers le monde (Eisman *et al.*, 2012). Au Royaume-Uni, l'implantation de FLS engendre une augmentation du nombre de personnes identifiées comme étant ostéoporotiques (McLellan *et al.*, 2003), des taux plus élevés d'investigation des facteurs de risque de refractures ou des causes secondaires de l'ostéoporose (Wallace *et al.*, 2011) et davantage d'évaluations du risque de chute (Chakravarthy *et al.*, 2008). L'initiation de traitements pharmacologiques pour réduire le risque fracturaire est aussi plus fréquente, tant au Royaume-Uni qu'au Canada (Wallace *et al.*, 2011; Chakravarthy *et al.*, 2008; Murray *et al.*, 2005; Majumdar *et al.*, 2011b). De plus, l'adhérence au traitement pharmacologique, tant l'observance que la persistance, s'améliore (Boudou *et al.*, 2011). En effet, plus de la moitié des participants d'un FLS initie un traitement pharmacologique contre l'ostéoporose et adhère toujours à son traitement après un an, tant en France, en Italie, en Espagne qu'au Canada (Ruggiero *et al.*, 2015; Boudou *et al.*, 2011; Ojeda-Bruno *et al.*, 2011; Roux *et al.*, 2013).

### 2.2.2 FLS et réduction du fardeau des FF

#### FLS et réduction des refractures

En Australie, ces changements engendrés par l'implantation de FLS se traduisent par une réduction des refractures d'environ 30% de toutes les refractures comparativement à un suivi régulier (Nakayama *et al.*, 2016). Une incidence diminuée de plus de 40% des fractures de la hanche dans les deux années suivant une FF est également démontrée comparativement à l'incidence estimée avec les soins habituels, suite à la mise en place d'un FLS aux États-Unis (Dell, 2011). Cependant, en présence d'une fracture initiale de la hanche, aucune évidence ne démontre une réduction du taux de refracture de la hanche, selon une étude réalisée au Royaume-Uni (Hawley *et al.*, 2016). Enfin, la prise en charge des FF dans le cadre d'un FLS australien démontre une incidence significativement plus faible des FF non vertébrales comparativement au suivi impliquant seulement un médecin de famille (Lih *et al.*, 2011).

### FLS et réduction de la mortalité post-fracture

Puisque les traitements pharmacologiques contre l'ostéoporose réduisent la mortalité à la suite d'une FF aux États-Unis (Wolfe *et al.*, 2013; Lyles *et al.*, 2007; Colon-Emeric *et al.*, 2010), les FLS pourraient également avoir des avantages sur la mortalité post-fracture. À notre connaissance, une seule étude publiée à ce jour avait pour objectif principal d'évaluer l'impact d'un FLS sur la mortalité à la suite d'une FF (Hawley *et al.*, 2016). Cette étude effectuée au Royaume-Uni démontre qu'effectivement l'implantation d'un FLS diminue la mortalité suivant une fracture de la hanche comparativement à la mortalité post-fracture de la hanche avant l'implantation du FLS (Hawley *et al.*, 2016).

### FLS et impact sur les coûts humains et en santé

Enfin, les FLS ont un impact positif sur les coûts humains et de santé découlant des FF (Cooper *et al.*, 2012; Solomon *et al.*, 2014). D'une part, des FLS implantés aux États-Unis et au Royaume-Uni permettent une augmentation des années de vie pondérées pour la qualité [Quality-Adjusted Life Year - QALY] (Cooper *et al.*, 2012; Solomon *et al.*, 2014). D'autre part, des FLS canadiens, britanniques et américains engendrent des économies en santé selon les résultats des quelques études coût-efficacité disponibles (coûts directs selon la perspective du système de santé ou des tiers payeurs – assurances privées) (Majumdar *et al.*, 2011b; McLellan *et al.*, 2011; Solomon *et al.*, 2014).

### 2.3 Classification des modèles de FLS

Les FLS sont généralement classifiés selon leur niveau d'intensité « i » (Ganda *et al.*, 2013). Les FLS les moins intensifs, soit les modèles à un seul « i », identifient les personnes de plus de 50 ans qui se présentent dans le système de santé avec une FF. Les FLS du deuxième niveau d'intensité, soit les modèles « ii », investiguent la santé osseuse et le risque de refracture pour toutes les personnes préalablement identifiées avec une FF. Ceux du troisième niveau d'intensité, soit les modèles « iii », identifient, investiguent et si indiqué, initient un traitement pharmacologique contre l'ostéoporose. Les FLS du quatrième niveau d'intensité, soit les modèles « iv », proposent l'intégration d'un suivi systématique en prévention des refractures en complément aux actions des niveaux inférieurs d'intensité (Senay *et al.*, 2016b). Récemment, des FLS d'un cinquième niveau d'intensité ont été présentés, soit les modèles « 5iQ », intégrant également la *Qualité* au modèle (National Osteoporosis Society, 2015).

Les modèles d'intensité « 5iQ » proposent cinq dimensions à la prévention des refractures : 1) l'identification de la personne avec une FF; 2) l'investigation de l'ostéoporose, du risque de fracture et de chutes; 3) l'information de la personne avec une FF concernant les traitements pharmacologiques contre l'ostéoporose, les saines habitudes de vie pour la santé des os et les activités de prévention des chutes; 4) l'intervention par l'initiation de traitements pharmacologiques et non pharmacologiques (par exemple, des exercices pour améliorer la densité osseuse et diminuer le risque de chutes); et 5) l'intégration des soins et services de première et deuxième lignes en partageant avec tous les intervenants impliqués dans le continuum de soins des FF un plan de gestion post-fracture individualisé, par l'entremise d'une communication entre le FLS et le médecin de famille de la personne ayant subi une FF. Les modèles « 5iQ » soutiennent aussi la Qualité du FLS grâce à une collecte de données, des audits réguliers et un développement professionnel continu des intervenants (National Osteoporosis Society, 2015). Le tableau 1 présente les cinq niveaux d'intensité des FLS.

Tableau 1. Cinq niveaux d'intensité des FLS

INTENSITÉ	DESCRIPTION
i	Identification des personnes avec une FF
ii	Identification et investigation de la FF
iii	Identification, investigation et initiation d'un traitement contre l'ostéoporose
iv	Identification, investigation, initiation et intégration d'un suivi systématique
5iQ	Identification, investigation, information, intervention, intégration et qualité

*Ganda et al., 2013; Senay et al., 2015; Ostéoporose Canada, 2013; et National Osteoporosis Society, 2015*

#### 2.4 Déploiement des FLS

À la suite de la campagne de la Fondation internationale contre l'ostéoporose « Capture the Fracture » visant à soutenir l'implantation de FLS dans le monde entier (Akesson et al., 2013), plusieurs pays se sont engagés dans un processus d'implantation de FLS (Javaid et al., 2015). Depuis, de multiples modèles de FLS ont été implantés à travers le monde dont en Europe (McLellan et al., 2003; Premaor et al., 2010; Wright et al., 2005; Huntjens et al., 2011a; Huntjens et al., 2011b; van Helden et al., 2007; Astrand et al., 2008; Carpintero et al., 2009), en Australie (Giles et al., 2011; Kuo et al., 2007; Lih et al., 2011; Vaile et al., 2007; Inderjeeth et al., 2010), aux États-Unis (Dell, 2011; Edwards et al., 2011; Harrington et al., 2005), en Asie (Chandran, 2013; Chandran et Akesson, 2013; Chandran et al., 2013) et au Canada (Bogoch et al., 2006; Majumdar et al., 2007; Majumdar et al., 2011a; Ward et al., 2007).

Le déploiement de ces nombreuses initiatives nationales et internationales souligne le consensus partagé par tous les intervenants impliqués dans le traitement des FF et des refractures à travers le monde quant à la nécessité de préconiser l'implantation des FLS (Akesson *et al.*, 2013; Marsh *et al.*, 2011; Mitchell, 2011; Jaglal *et al.*, 2010; Eisman *et al.*, 2012; Osteoporosis Canada FLS working group *et al.*, 2013). Au Canada, l'initiative nationale d'Ostéoporose Canada « Make the FIRST break the LAST with Fracture Liaison Services » promeut et soutient l'implantation de FLS de qualité dans les divers territoires et provinces du pays (Osteoporosis Canada FLS working group *et al.*, 2013), dont au Québec (Ostéoporose Canada, 2016b).

### 2.5 Développement du FLS Opti-Frac

C'est dans le momentum de l'implantation de FLS qu'Opti-Frac a été développé pour être implanté en Estrie, à Montréal et dans Lanaudière (Gaboury *et al.*, 2013). Le FLS Opti-Frac, un projet de recherche subventionné par les IRSC (Clinical Trial.Gov NCT01745068), vise à évaluer l'efficacité d'un programme intégré de prévention des refractures comparativement aux soins usuels (Gaboury *et al.*, 2013). Le programme Opti-Frac mise sur un coordonnateur dédié afin de mieux intégrer les services existants du système de santé publique québécois à la suite d'une FF. Un coordonnateur dédié est ainsi orienté dans chacun des trois sites pour identifier les personnes avec une FF, investiguer leur FF, l'ostéoporose et le risque de fracture, éduquer les personnes avec une FF sur les comportements de santé et leurs conséquences, ainsi que référer les personnes de plus de 50 ans avec une FF vers des activités de prévention des chutes. Le coordonnateur, financé par le projet de recherche principal, est intégré à l'équipe d'orthopédie ou de rhumatologie locale existante. Chacune des équipes locales (principalement l'orthopédiste de l'équipe) a participé au processus de sélection et d'embauche du coordonnateur. Les patients avec une FF qui transitent par la clinique d'orthopédie sont invités à participer au programme Opti-Frac par des membres de l'équipe d'orthopédie. S'ils acceptaient de recevoir plus d'informations au sujet du FLS Opti-Frac, le coordonnateur dédié les rencontre afin de leur expliquer le but, la nature et les impacts de leur participation au programme. Il leur explique le formulaire d'information et de consentement, il répond à leurs questions et leur fait signer le consentement, le cas échéant. Lorsque les patients consentent à participer au FLS, le coordonnateur procède aux différentes étapes d'Opti-Frac.

À l'entrée des participants dans le FLS Opti-Frac, les coordonnateurs recueillent des données autodéclarées par les patients et demandent une investigation plus poussée de leur santé osseuse (ostéodensitométrie, tests biochimiques et calcul du risque de fracture). Les coordonnateurs envoient une lettre au médecin de famille du participant recommandant l'initiation d'un traitement

pharmacologique contre l'ostéoporose, si nécessaire, en plus de lui fournir les résultats des investigations et de l'informer de la référence de leur patient à une activité de prévention des chutes. Ces dernières activités incluent tous les types de programmes d'exercices ou de prévention des chutes qui mettent l'accent sur l'importance de rester physiquement actif et améliorer la force, l'équilibre et la mobilité, ainsi que ceux qui misent sur la création d'environnements plus sécuritaires à la maison. Les coordonnateurs assurent aussi un suivi auprès des participants pour favoriser l'adoption de comportements sains pour la santé osseuse : l'adhérence au traitement pharmacologique contre l'ostéoporose (observance et persistance), la présence de saines habitudes de vie pour la santé des os et la participation à une activité de prévention des chutes.

Le FLS Opti-Frac correspond au modèle du cinquième niveau d'intensité « 5iQ ». Bien que le traitement pharmacologique contre l'ostéoporose n'y est pas initié directement à même le FLS, son initiation est fortement encouragée, si nécessaire, dans le plan de gestion post-fracture transmis au médecin de famille lors de la communication avec celui-ci. La lettre envoyée au médecin de famille de la personne ayant subi une FF opérationnalise cette communication. Cette variante du modèle « 5iQ » pour le FLS Opti-Frac l'adapte au contexte du système de santé québécois où le médecin de famille joue un rôle primordial pour favoriser le continuum de soins et services de santé et où l'accessibilité au système de santé s'oriente davantage vers la première ligne (Collège des médecins du Québec et Groupe de travail responsable de la mise à jour de l'énoncé de position sur le rôle du médecin de famille, 2016).

## 2.6 Facteurs influençant l'implantation des FLS

Bien qu'ils captent l'intérêt mondial, les FLS sont relativement nouveaux, ce qui pourrait expliquer le peu de données publiées sur leur implantation (Elliot-Gibson *et al.*, 2004; Giangregorio *et al.*, 2006; Eisman *et al.*, 2012; Curtis et Silverman, 2013; Chandran et Akesson, 2013; Drew *et al.*, 2015b), et l'absence de ces données au Québec. Parmi les publications parues, un rapport sommaire (Eisman *et al.*, 2012), des commentaires éditoriaux (Curtis et Silverman, 2013; Chandran et Akesson, 2013; Chandran *et al.*, 2013), une étude qualitative (Drew *et al.*, 2015b) et quelques revues de la littérature abordent certains aspects de l'implantation des stratégies post-fractures ou de FLS (Elliot-Gibson *et al.*, 2004; Giangregorio *et al.*, 2006; Aizer et Bolster, 2014).

Un rapport de l'*American Society for Bone and Mineral Research* résume différents facteurs pouvant influencer l'intérêt à implanter un FLS et les éléments clés à intégrer dans son développement (Eisman *et al.*, 2012). Les facteurs présentés touchent davantage une perspective

macro de l'implantation, et moins sa logique opérationnelle (Fixsen *et al.*, 2005). Par exemple, la faible priorité accordée aux FF par les médecins de famille, les médecins spécialistes, les gestionnaires en santé, les décideurs et le grand public est discutée (Eisman *et al.*, 2012). La faible priorité serait notamment expliquée par la perception biaisée que l'ostéoporose et les FF seraient uniquement liées au vieillissement plutôt qu'une occasion de diminuer l'incidence des refractures. Le manque de financement, visant à développer des FLS et fournir du personnel dédié afin d'identifier les patients avec une FF et les suivre adéquatement, est aussi exprimé (Eisman *et al.*, 2012). Malheureusement, les facteurs influençant les composantes d'un FLS ou les enjeux à l'égard de l'implantation des relations entre le contexte, les composantes et les acteurs impliqués dans un FLS de façon à traduire en actions le modèle de FLS souhaité ne sont pas abordés.

Des commentaires éditoriaux présentent la vision de leurs auteurs sur certaines raisons d'implanter un FLS, les personnes à impliquer lors de l'implantation, les actions à intégrer dans le FLS, les endroits où effectuer ces actions ainsi que les barrières et solutions pouvant survenir lors de l'implantation d'un FLS (Curtis et Silverman, 2013; Chandran et Akesson, 2013). Bien que les auteurs présentent, de façon intéressante, « pourquoi implanter un FLS, qui devrait implanter un FLS, quoi implanter, quand l'implanter et comment implanter un FLS » (Curtis et Silverman, 2013), en raison de la nature de ces articles d'opinions, seulement quelques éléments liés directement à l'implantation d'un tel service sont présentés. Par exemple, ils discutent d'un de leur plus grand défi d'implantation, le financement du FLS et d'un coordonnateur (Curtis et Silverman, 2013). D'autres auteurs résument aussi leur expérience de l'implantation d'un FLS et des barrières vécues, sans toutefois utiliser un cadre théorique pour soutenir rigoureusement l'analyse (Chandran et Akesson, 2013; Chandran, 2013). Ils soutiennent l'aspect essentiel des FLS en prévention des refractures et insistent sur les défis qui demeurent, soit d'appliquer ces connaissances dans la pratique et mettre en œuvre ces modèles de soins dans des systèmes de santé dotés d'infrastructures distinctes, de pratiques de prestation de services différentes et d'environnements géographiques variés (Chandran, 2013). Par exemple, ils discutent de façon narrative de l'implantation d'un FLS dans un système de santé asiatique et présentent un bref exposé des problèmes rencontrés et des leçons apprises au cours de sa mise en œuvre (Chandran *et al.*, 2013). Ainsi, ces publications présentent plutôt une évidence anecdotique d'une expérience personnelle pour soutenir l'argumentaire et sont donc fortement tributaires de la perspective des auteurs.

Une étude qualitative récemment publiée ne fait pas spécifiquement mention des modèles de FLS, mais explore néanmoins l'implantation d'interventions en prévention des refractures dans une

dizaine d'hôpitaux de l'Angleterre (Drew *et al.*, 2015b). Soutenus par un cadre théorique, la *Normalization Process Theory*, les résultats des entrevues avec les professionnels interrogés et impliqués dans ces interventions discutent notamment de la capacité à coopérer et coordonner les actions multidisciplinaires dans les soins et suivis post-fractures qui peut être facilitée par les coordonnateurs dédiés. L'engagement élevé des professionnels impliqués semble aussi rendre la gestion post-fracture plus opérationnelle. La communication avec les médecins de famille est mentionnée comme une difficulté à l'implantation (Drew *et al.*, 2015b). Bien qu'elle ait fait émerger des facteurs facilitants et des barrières pouvant influencer l'implantation des FLS, cette étude n'intègre pas de données quantitatives, par exemple sur l'implantation de leurs principales composantes : l'identification des patients avec une FF à risque de refractures; l'évaluation de l'ostéoporose; l'initiation du traitement conformément aux lignes directrices pour la santé osseuse et la réduction des risques de chute; et des stratégies pour suivre et améliorer l'adhésion des participants aux activités proposées par le FLS (Drew *et al.*, 2015b). L'intégration de données quantitatives aux données qualitatives aurait permis un regard plus éclairé sur la compréhension des facteurs présentés et une perspective élargie afin d'enrichir la description de l'implantation.

Deux revues systématiques exposent l'implantation de différentes stratégies d'amélioration du traitement de l'ostéoporose à la suite d'une FF, et de réduction du risque de refractures de façon générale (Elliot-Gibson *et al.*, 2004; Giangregorio *et al.*, 2006). Ces publications traitent presque essentiellement des taux de diagnostic de l'ostéoporose, de l'investigation de l'ostéoporose et du risque de refracture, des traitements pharmacologiques ou non pharmacologiques de l'ostéoporose et des FF, ainsi que d'évaluation du risque de chute (Elliot-Gibson *et al.*, 2004; Giangregorio *et al.*, 2006). Malheureusement, bien que l'une de ces revues intègre les facteurs influençant l'implantation de stratégies post-fractures, ces facteurs concernent davantage les barrières liées au manque de temps nécessaire pour identifier les personnes atteintes de FF, aux coûts relativement élevés d'investigation et de traitement de l'ostéoporose et des FF, aux préoccupations concernant les traitements pharmacologiques contre l'ostéoporose telles que leur efficacité ou leurs effets secondaires, et au manque de clarté concernant la responsabilité des médecins en regard de la gestion post-fracture (Elliot-Gibson *et al.*, 2004).

Une dernière revue de la littérature décrit les éléments pouvant contribuer à une meilleure implantation des FLS (Aizer et Bolster, 2014). Parmi ces éléments, les auteurs notent que le nombre de participants au FLS augmente lorsqu'une infirmière dédiée est présente en clinique et propose systématiquement aux patients avec une FF une investigation de l'ostéoporose et du risque

de refracture (Charalambous *et al.*, 2009). Une discussion en personne serait aussi plus efficace que la documentation écrite remise aux patients afin que ces derniers discutent de leur ostéoporose avec leur médecin de famille (Gardner *et al.*, 2005). Cette revue mentionne également que les taux de traitements pharmacologiques ou non pharmacologiques de l'ostéoporose (vitamine D et calcium) sont supérieurs et que l'incidence des refractures est diminuée lorsque les soins post-fractures proviennent directement du FLS comparativement à un suivi unique par le médecin de famille (Lih *et al.*, 2011) ou par une consultation électronique (Lee *et al.*, 2014; Aizer et Bolster, 2014).

### 2.7 Normes d'implantation des FLS

Malgré le peu de données sur leur implantation, des normes de qualité destinées spécifiquement aux FLS ont récemment été développées afin de soutenir leur implantation (Osteoporosis Canada, 2015; National Osteoporosis Society, 2015). Ces normes fournissent des indications sur les composantes clés à considérer lors du développement d'un FLS : le personnel dédié au FLS; l'identification des FF; l'investigation du risque de refracture; l'initiation du traitement pharmacologique contre l'ostéoporose; la supplémentation en vitamine D; la référence vers une activité de prévention des chutes; la communication d'un plan de gestion post-fracture et des résultats des investigations avec les médecins de famille; la surveillance de l'adhérence des patients au traitement pharmacologique contre l'ostéoporose, le cas échéant; et la surveillance de l'efficacité du FLS (Osteoporosis Canada, 2015). Même si ces normes fournissent des indications aux professionnels de la santé et aux décideurs sur ce qu'un FLS de classe mondiale devrait offrir, il est difficile de parvenir à des conclusions quant aux meilleures stratégies d'implantation à adopter puisque les modèles de soins et services de santé sont très dépendants du contexte (May *et al.*, 2016). De plus, les évaluations rigoureuses sur le plan scientifique concernant la qualité de l'implantation de FLS sont peu nombreuses (Drew *et al.*, 2015b).

## 3 Analyse de l'implantation dans le système de santé

La littérature sur l'implantation de programmes dans les milieux de santé est prolifique et l'analyse de l'implantation est reconnue pour contribuer à la réflexion sur les enjeux permettant d'améliorer leur mise en œuvre (Brousselle *et al.*, 2011). L'analyse de l'implantation s'inscrit dans un champ plus large, celui de l'évaluation de programmes.

### 3.1 Évaluation de programmes

L'évaluation de programmes de santé est une stratégie permettant d'améliorer les processus en cours et promouvoir une planification plus efficace des actions ultérieures (Organisation mondiale de la santé, 1981). Elle apprécie l'évolution continue d'un programme qui se définit comme un système organisé d'activités mises au point afin d'améliorer les conditions de santé d'une population (Blum-Boisgard et al., 1996; Brousselle et al., 2011; Chen, 2005; Pineault et Daveluy, 1995). Plus d'une centaine d'interprétations de l'évaluation de programmes ont été recensées (Patton, 1987). Celle proposée par Champagne *et al.* (2011 ; p.52) regroupe leurs éléments consensuels, en plus d'apporter un nouvel éclairage en intégrant les différents acteurs concernés par un programme :

« Évaluer consiste fondamentalement à porter un jugement de valeur sur [un programme] en mettant en œuvre un dispositif capable de fournir des informations scientifiquement valides et socialement légitimes sur [le programme] ou sur n'importe laquelle de ses composantes. L'objectif étant de faire en sorte que les différents acteurs concernés, dont les champs de jugement sont parfois différents, soient en mesure de prendre position sur [le programme] pour qu'ils puissent construire, individuellement ou collectivement, un jugement susceptible de se traduire en actions. »

Pendant longtemps, l'évaluation des programmes de santé se préoccupait presque essentiellement des analyses d'efficacité (Champagne et al., 2011b). L'allégorie du modèle de la boîte noire est souvent utilisée pour mieux comprendre les limites de ces analyses, qui traitent le programme comme une variable dichotomique (absente ou présente) (Cronbach, 1980; McLaughlin, 1985; Mark *et al.*, 2006), relativement homogène (Rossi *et al.*, 2004; McLaughlin, 1985) et indépendante du contexte (Champagne *et al.*, 2011a). Le modèle de la boîte noire, soit les analyses d'efficacité, est donc considéré inadéquat sans la prise en compte du contexte d'implantation (Mark *et al.*, 2006). Aujourd'hui, la nécessité d'analyser l'implantation d'un programme de santé dans son contexte est maintenant grandement défendue afin de ne pas conclure sur son efficacité ou son inefficacité alors que toutes ses composantes du programme n'auraient pas été mises en œuvre tel que prévu initialement (Dobson et Cook, 1980; Brousselle *et al.*, 2011; Cinq-Mars et Fortin, 1999; Patton, 2008; Rossi *et al.*, 2004).

### 3.2 Analyse de l'implantation

L'analyse de l'implantation rassemble tous les types d'évaluations qui s'intéressent aux enjeux explicatifs critiques, soit les facteurs favorables ou les barrières à l'implantation, ainsi qu'à la dynamique de cette implantation (Brousselle et al., 2011). L'analyse de l'implantation répond à un réel besoin de connaissances pour les principaux acteurs concernés par un programme de santé (Fontaine et al., 2004; Pineault et Daveluy, 1995), et encore plus particulièrement lorsque le programme analysé est composé de différentes parties prenantes et de multiples composantes sur lesquelles un contexte donné peut interagir de différentes manières (Brousselle et al., 2011). Non seulement l'analyse de l'implantation est fondamentale pour mieux comprendre les facteurs qui facilitent ou entravent la mise en œuvre d'un programme (Blum-Boisgard et al., 1996; Brousselle et al., 2011; Patton, 2011; Pineault et Daveluy, 1995), mais en approfondissant leur compréhension, elle favorise le transfert plus efficace au niveau opérationnel du programme étudié (Damschroder *et al.*, 2009a) et ainsi, l'accès pour plus de personnes à des services de santé de qualité, plus rapidement et de manière plus durable (Simmons *et al.*, 2007; Organisation mondiale de la santé, 2011).

### 3.3 Définition de l'analyse de l'implantation

Pour définir l'analyse de l'implantation, certains auteurs utilisent indifféremment les termes « analyse du processus » et « analyse de l'implantation » (Rossi *et al.*, 2004), alors que d'autres les distinguent (Scheirer, 1994; Weiss et Weiss, 1998). D'autres auteurs définissent plus largement l'analyse de l'implantation comme une « approche qui définit les conditions d'implantation » (Pawson et Tilley, 1997). La définition de l'analyse de l'implantation ne fait pas consensus (Champagne et al., 2011a), devenant parfois une source de confusion; les principales définitions sont présentées à l'annexe A. Cependant, l'analyse de l'implantation peut être définie plus globalement comme une manière d'appréhender la complexité d'un programme, en cherchant à mieux comprendre comment il s'adapte au contexte, en misant sur une meilleure compréhension des facteurs favorables et des barrières à l'implantation, tel qu'ils sont perçus par les principaux acteurs concernés par le programme, tant ceux qui y interviennent que ceux qui y participent (Patton, 2008; Patton, 2005).

### 3.4 Typologie de l'analyse de l'implantation

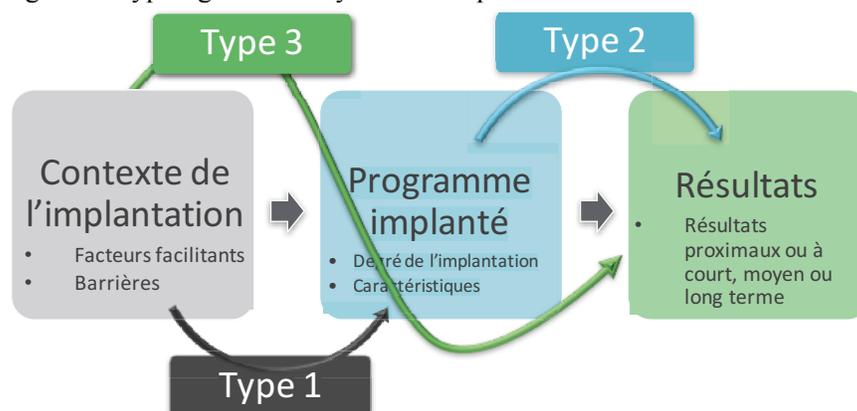
L'équipe de Champagne décompose l'analyse de l'implantation en trois types distincts (2011a), schématisés à la figure 1 et brièvement décrits au tableau 2. Les analyses de l'implantation de

type 1 visent à comprendre l'influence du contexte sur le programme, alors que les analyses de types 2 et 3 visent à expliquer les effets proximaux et à plus long terme observés à la suite de l'introduction d'un programme dans un contexte donné (Champagne *et al.*, 2011a). De façon générale, l'analyse de l'implantation s'impose lorsqu'un nouveau programme est implanté et le choix du type d'analyse de l'implantation, essentiellement analytique, dépendra de ce que l'évaluation cherche à expliquer (c'est-à-dire, des objectifs de l'analyse de l'implantation) (Champagne *et al.*, 2011a).

### 3.4.1 Analyse de l'implantation de type 1

L'analyse de l'implantation de type 1a cherche à comprendre l'influence du contexte sur le programme, le processus d'implantation et les facteurs influençant l'implantation, ainsi que comment un programme s'adapte à son contexte lors de son implantation et au fil du temps (Champagne *et al.*, 2011a). L'analyse de type 1b cherche à expliquer l'écart entre le programme tel qu'il a été planifié initialement et celui réellement implanté, soit les facteurs du contexte d'implantation expliquant le degré d'implantation du programme. Les composantes du programme doivent être connues préalablement afin de pouvoir apprécier leur degré d'implantation en contexte réel (Champagne *et al.*, 2011a).

Figure 1. Typologie des analyses de l'implantation



*Inspirée de Champagne et al., 2011a*

### 3.4.2 Analyse de l'implantation de type 2

L'analyse de l'implantation de type 2 vise à expliquer l'influence de l'introduction du programme sur des résultats proximaux, par exemple sur des comportements de santé favorables à l'atteinte du

but ultime du programme (Champagne *et al.*, 2011a). Cette analyse permet ainsi de mieux comprendre le degré d'implantation ou les caractéristiques du programme susceptibles de favoriser l'atteinte de résultats proximaux. Comme l'implantation d'un programme risque de varier d'un contexte à l'autre selon sa complexité, l'analyse de ces liens devient intéressante et peut contribuer à l'interprétation des évaluations d'efficacité.

### 3.4.3 Analyse de l'implantation de type 3

L'analyse de l'implantation de type 3 vise à expliquer l'influence de l'interaction entre le contexte et le programme sur l'efficacité du programme analysé à plus long terme (Champagne *et al.*, 2011a). Cette interaction entre le contexte d'implantation et le programme peut s'avérer synergique (accroître les effets) ou antagonique (bloquer les effets). Ce type d'analyse permet de rechercher ces synergies et antagonismes entre les facteurs contextuels et le programme implanté.

Tableau 2. Typologie de l'analyse de l'implantation

TYPE	EXPLICATIONS RECHERCHÉES
1	Influence du contexte sur l'implantation du programme  1a : Influence du contexte sur le processus d'implantation 1b : Influence du contexte sur le degré d'implantation
2	Influence du degré d'implantation ou des caractéristiques du programme sur les résultats proximaux observés
3	Influence de l'interaction entre le contexte et le programme sur l'efficacité

*Adapté de Champagne et al., 2011a*

### 3.5 Facteurs explicatifs de l'implantation

Indépendamment du type d'analyse de l'implantation privilégié, plusieurs facteurs explicatifs ont été répertoriés au fil du temps. Même si la recherche sur l'implantation remonte à plus de cent ans, c'est seulement depuis la fin des années 1970 qu'elle reçoit plus d'attention (Rogers, 2003). Depuis, une quantité substantielle d'études ont été recensées sur l'analyse de l'implantation (plus de 500 études) (Durlak et DuPre, 2008). Cette recension d'études a permis d'identifier une vingtaine de facteurs explicatifs influençant l'implantation (Durlak et DuPre, 2008), confirmant ainsi l'importance fondamentale de l'analyse de l'implantation (Durlak, 2015a). Ces facteurs influençant l'implantation, ainsi que plusieurs modèles théoriques et cadres conceptuels, ont été synthétisés en un métamodèle unique, le *Cadre consolidé pour la recherche sur l'implantation* (CFIR – Consolidated Framework for Implementation Research) (Damschroder et al., 2009a). Le CFIR, schématisé à l'annexe B, permet de mettre en évidence tous les facteurs affectant l'implantation

d'un programme de santé. Il intègre et détaille les facteurs qui se chevauchent d'un modèle à l'autre et ajoute ceux qui manquaient ou qui n'étaient que partiellement inclus dans d'autres modèles. Le CIFR décrit chacun des 26 facteurs explicatifs et les regroupe en cinq principaux domaines : 1) les caractéristiques du programme, 2) le contexte de l'implantation, 3) les caractéristiques organisationnelles, 4) les caractéristiques des intervenants et 5) les stratégies d'implantation. Outre ces domaines fort pertinents pour l'analyse de l'implantation, un sixième domaine pourrait favoriser la compréhension de l'implantation d'un programme dans son contexte et sera explicité ci-après, soit les caractéristiques des participants.

### 3.5.1 Caractéristiques du programme

Le domaine concernant les caractéristiques du programme est celui qui contient le plus de facteurs explicatifs influençant l'implantation (Damschroder et al., 2009a) : la perception qu'ont les acteurs impliqués dans le programme concernant son développement à l'interne ou à l'externe (source de l'intervention); la valeur accordée par les acteurs aux données probantes qui sous-tendent le programme (force des évidences); les avantages perçus d'implanter le programme en comparaison à ceux de maintenir le *statu quo* (avantages relatifs); la capacité à s'adapter aux besoins contextuels (adaptabilité de l'intervention); la possibilité d'implanter le programme à plus petite échelle avant d'en faire une implantation élargie (testabilité); la perception des acteurs quant à la difficulté à implanter le programme (complexité); la qualité des documents explicitant le programme, tant dans leur contenu que dans leur forme; et les coûts du programme et ceux associés à son implantation.

### 3.5.2 Contexte de l'implantation

Le contexte de l'implantation est le domaine regroupant les facteurs influençant l'implantation d'un programme. Il comprend la reconnaissance des besoins des participants et les ressources disponibles pour les rencontrer; la capacité de réseautage avec les autres milieux qui implantent aussi le programme; la pression des pairs à implanter le programme; et les politiques externes ou autres incitatifs à implanter le programme (par exemple, les guides de pratiques cliniques) (Damschroder et al., 2009a).

### 3.5.3 Caractéristiques organisationnelles

Ce troisième domaine adresse les caractéristiques organisationnelles du milieu où s'implante le programme et regroupe les caractéristiques structurelles de l'organisation, les relations à l'intérieur de l'organisation, la culture de l'organisation face à l'implantation, le climat d'implantation et la

volonté démontrée par l'organisation à s'engager dans l'implantation du dit programme (Damschroder et al., 2009a).

#### 3.5.4 Caractéristiques des intervenants

Les caractéristiques des intervenants impliqués dans le programme et son implantation incluent leurs connaissances et croyances envers le programme, leur sentiment d'auto-efficacité à mettre en œuvre le programme et ses différentes composantes, leur stade individuel de changement de comportement pour adopter de nouveaux rôles et responsabilités, leur sentiment d'appartenance à l'organisation, ainsi que d'autres caractéristiques personnelles (par exemple, leur parcours professionnel ou leurs expériences).

#### 3.5.5 Stratégies d'implantation

Ce dernier domaine proposé par le CFIR concerne les stratégies d'implantation ou le processus d'implantation (Damschroder et al., 2009a). Ce domaine comprend la façon dont l'implantation a été planifiée, l'engagement et l'implication de personnes clés, l'exécution du plan d'implantation, ainsi que l'évaluation en cours d'implantation.

#### 3.5.6 Caractéristiques des participants

Les études et les modèles théoriques utilisés pour le CFIR proviennent principalement du milieu médical (Damschroder et al., 2009a), où les patients sont classiquement considérés comme des utilisateurs du système de santé. Ainsi, les facteurs concernant spécifiquement les participants d'un programme de santé et leur influence sur l'implantation ont été peu considérés dans ce cadre conceptuel. Pourtant, les participants ont inévitablement des répercussions sur l'implantation (Feldstein et Glasgow, 2008; Rycroft-Malone, 2004), puisque leur adhésion aux recommandations et aux activités proposées par le programme de santé est une partie intégrante de sa mise en œuvre (Potvin et al., 2008; Chalmers, 1995; Oliver, 1995; Chaudoir et al., 2013).

Certains auteurs postulent que l'analyse de l'implantation devrait nécessairement comprendre l'analyse des caractéristiques des participants (Chaudoir et al., 2013), en incluant par exemple l'âge, l'origine culturelle, le statut socioéconomique ou l'état de santé (Harmsen *et al.*, 2005). Leurs caractéristiques personnelles, sociales, économiques ou environnementales pourraient aussi être intégrées (Agence de la santé publique du Canada, 2011; Organisation mondiale de la santé, 2008; Ministère de la santé et des services sociaux, 2010; Gouvernement du Canada, 2012), ou encore

leurs croyances ou autres motivations (Feldstein et Glasgow, 2008). Bien que les facteurs qui influencent cette adhésion n'ont été que très peu documentés à ce jour (Potvin et al., 2008), l'intégration d'un domaine complémentaire à l'analyse de l'implantation, soit les caractéristiques des participants, est essentielle (Chaudoir et al., 2013) et pourrait permettre de mieux comprendre l'adhésion des participants aux recommandations proposées par un programme de santé qui sous-tendent des comportements favorables à la santé.

#### 4 Conclusion

Cette recension des écrits a présenté le contexte des FF, les modèles de FLS et l'analyse de l'implantation dans le système de santé. Elle met en évidence que malgré la reconnaissance de programmes reconnus efficaces et efficaces pour réduire le fardeau humain, social et économique associé aux FF, peu d'études se sont intéressées aux facteurs explicatifs contextuels influençant l'implantation de ces FLS (Drew *et al.*, 2015b). Le constat que les programmes doivent non seulement être fondés sur des données probantes, mais qu'ils doivent également être bien implantés pour être efficaces (Durlak, 2015a), renforce la notion essentielle de s'intéresser aux facteurs influençant l'implantation d'un programme de santé dans son contexte. En plus d'identifier les domaines des facteurs susceptibles d'influencer l'implantation d'un FLS, cette recension rappelle la pertinence d'intégrer à l'analyse les perceptions des différents acteurs impliqués dans un programme et son implantation, et notamment les participants à ce programme. Elle souligne également le défi d'évaluer un programme qui implique plusieurs intervenants et composantes inter reliées et qui s'implante dans différents contextes.

À la lumière de ces informations et afin de garantir que les initiatives actuelles et futures en matière de FLS parviennent à atteindre l'ultime objectif de réduire l'incidence des refractures et leur impact sur les personnes et le système de santé, il est nécessaire de mieux comprendre ce qui influence leur implantation en contexte réel, particulièrement au sein d'un système de santé et services sociaux public. L'analyse de l'implantation est une condition *sine qua non* des évaluations de programme (Durlak, 2015a), où l'amélioration de la prévention des refractures nécessitera des stratégies d'implantation capables de mettre en place toutes les composantes d'un FLS (Chandran *et al.*, 2016; Drew *et al.*, 2015b) : l'identification de la FF; l'investigation de la FF; l'initiation d'un traitement pharmacologique contre l'ostéoporose; et l'adhésion aux recommandations menant à des comportements préventifs en santé osseuse.

Dans le cadre de cette thèse, l'analyse de l'implantation du FLS Opti-Frac comprend d'abord une analyse de l'implantation de type 1, soit une analyse de l'influence du contexte sur le degré d'implantation (analyse de l'implantation de type 1b), selon cinq principaux domaines en recherche sur l'implantation : 1) les caractéristiques du programme, 2) le contexte d'implantation, 3) les caractéristiques organisationnelles, 4) les caractéristiques des intervenants et 5) le processus d'implantation. Ensuite, elle comprend une analyse de l'implantation de type 2, en cherchant à distinguer certaines caractéristiques du programme facilitant l'atteinte des effets proximaux, plus particulièrement des caractéristiques des participants du programme influençant l'adhésion aux recommandations proposées dans le cadre du FLS, menant à l'adoption de comportements sains pour la santé osseuse. Ces comportements sains comprennent l'adhérence au traitement, la présence des saines habitudes de vie pour la santé des os et la participation à une activité de prévention des chutes. De plus, des approches de recherche mixte avec la perspective des principaux acteurs impliqués dans le FLS et son implantation sont adoptées, afin de mieux comprendre l'implantation d'Opti-Frac et d'appréhender de façon efficace la dynamique des facteurs contextuels de son implantation. Ainsi, l'intégration de méthodes quantitatives et qualitatives est privilégiée afin d'enrichir la compréhension de l'implantation du FLS en ayant une perspective élargie.

## CHAPITRE 3 OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

« Celui qui n'a pas d'objectifs, ne risque pas de les atteindre. »

(Sun Tzu)

### 1 Objectif général

L'objectif général de cette thèse est d'enrichir la compréhension de l'implantation du FLS Opti-Frac dans différents contextes.\*

### 2 Objectifs spécifiques

#### 2.1 Objectif 1 : Analyse de l'implantation de type 1

Décrire et comprendre l'implantation d'Opti-Frac en analysant les facteurs explicatifs contextuels influençant le degré d'implantation du programme, selon les cinq domaines du *Cadre consolidé pour la recherche sur l'implantation* : 1) les caractéristiques du programme, 2) le contexte d'implantation, 3) les caractéristiques organisationnelles, 4) les caractéristiques des intervenants et 5) les stratégies d'implantation [article 1].

#### 2.2 Objectif 2 : Analyse de l'implantation de type 2

Identifier et comprendre certaines caractéristiques du programme menant à l'atteinte des effets proximaux, plus particulièrement des caractéristiques des participants influençant l'adhésion à 12 mois aux recommandations proposées par le FLS et menant à l'adoption de comportements de santé osseuse, soit : 1) l'adhérence au traitement pharmacologique contre l'ostéoporose, 2) la présence des saines habitudes de vie pour la santé osseuse (supplémentation en vitamine D; consommation en calcium; et pratique régulière d'activité physique d'intensité modérée à élevée) et 3) la participation à une activité de prévention des chutes [article 2].

---

\* Bien que le recrutement des participants du FLS Opti-Frac ait été effectué dans quatre régions de la province du Québec (Canada), seules les trois premières régions mises en œuvre faisaient partie de la collecte de données pour l'analyse de l'implantation, en raison de l'implantation tardive dans la région de la Gaspésie.

## CHAPITRE 4 CADRE DE RÉFÉRENCE

Dans les sections qui suivent, les éléments du cadre de référence de la présente recherche pour l'évaluation du FLS Opti-Frac dans les trois régions sont décrits. Tout d'abord, les domaines et les facteurs d'implantation sont énoncés. Ensuite, le cadre de référence global utilisé est présenté (figure 2). Enfin, les composantes du FLS Opti-Frac sont abordées.

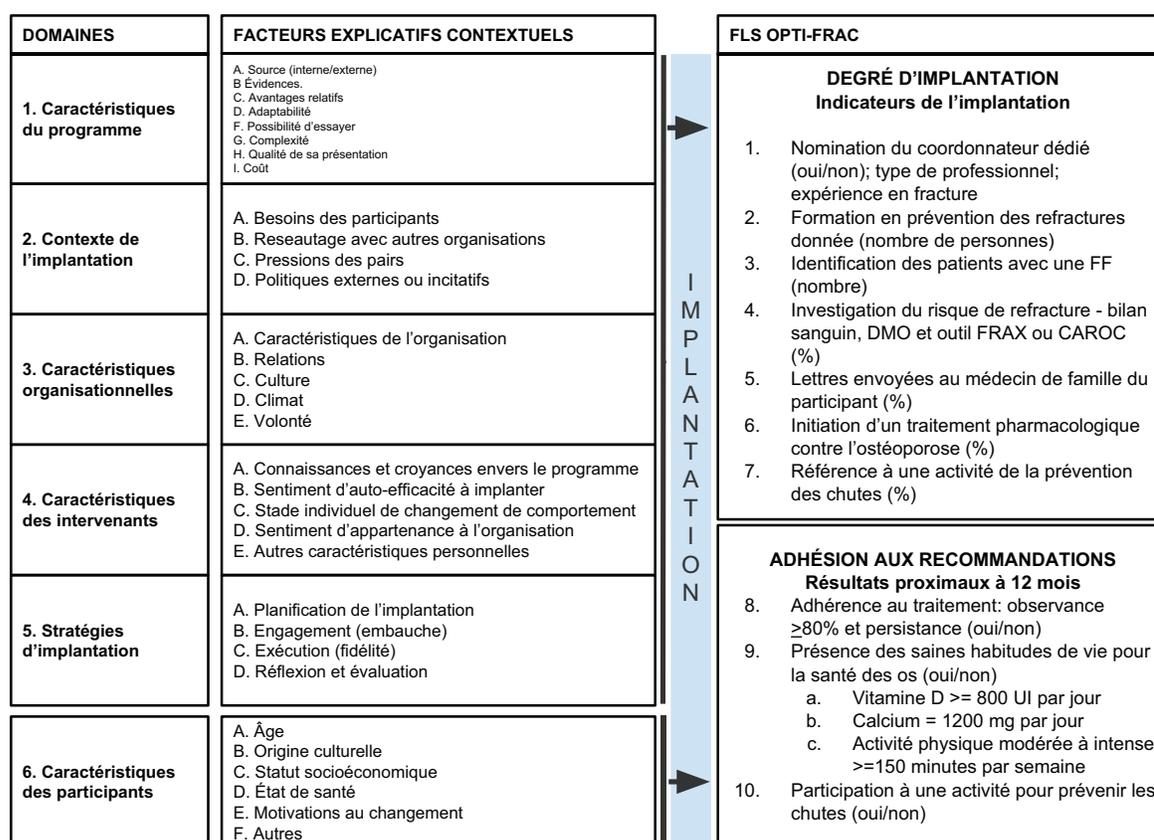
### 1 Domaines et facteurs d'implantation

Bien que de nombreux modèles théoriques soutiennent l'analyse de l'implantation (Moullin *et al.*, 2015), possiblement en raison de la vaste quantité de facteurs susceptibles d'influencer l'implantation des programmes de santé et de la difficulté à les conceptualiser (Durlak et DuPre, 2008; Wagner *et al.*, 2001), le modèle retenu pour cette recherche est le *Cadre consolidé pour la recherche sur l'implantation* (CFIR) développé par Damschroder *et al.* (2009a). Le CFIR est un métamodèle unique synthétisant plusieurs modèles théoriques qui permet de mettre en évidence tous les facteurs recensés affectant l'implantation (Damschroder *et al.*, 2009a). La description détaillée des facteurs explicatifs de ce modèle et leur regroupement en cinq domaines fournissent une structure pragmatique pour aborder l'analyse de l'implantation d'un programme de santé, en permettant l'opérationnalisation des facteurs pouvant l'influencer lors de la mise en œuvre (Damschroder *et al.*, 2009a). La partie de gauche du cadre de référence pour l'analyse de l'implantation d'Opti-Frac, à la figure 2, présente les cinq domaines d'où sont issus les facteurs explicatifs du métamodèle : 1) les caractéristiques du programme, 2) le contexte d'implantation, 3) les caractéristiques organisationnelles, 4) les caractéristiques des intervenants et 5) les stratégies d'implantation.

Même si les participants d'un programme de santé font partie intégrante de son implantation (Potvin *et al.*, 2008; Chalmers, 1995; Oliver, 1995; Chaudoir *et al.*, 2013), le CFIR tient peu compte de leurs caractéristiques (Damschroder *et al.*, 2009a). Pourtant, l'intégration de ces caractéristiques pourrait permettre de mieux comprendre l'adhésion des participants aux recommandations proposées par un programme de santé, menant à l'adoption des comportements de santé osseuse, soit des résultats proximaux du FLS Opti-Frac. Ainsi, un domaine complémentaire est intégré au cadre de référence de la présente recherche pour inclure des caractéristiques personnelles, sociales et économiques des participants (Agence de la santé publique du Canada, 2011; Organisation mondiale de la santé, 2008; Ministère de la santé et des services sociaux, 2010; Gouvernement du Canada, 2012). Notamment, l'âge, l'origine culturelle, le statut socioéconomique et certaines

caractéristiques de l'état de santé seront inclus à l'analyse (Harmsen *et al.*, 2005), tel que présenté au bas à gauche de la figure 2. Les motivations au changement, croyances ou autres facteurs influençant potentiellement l'adhésion aux recommandations des participants sont aussi explorés (Feldstein et Glasgow, 2008).

Figure 2. Cadre de référence pour l'analyse de l'implantation du FLS Opti-Frac



## 2 Cadre de référence

Le cadre de référence global utilisé pour cette recherche est présenté plus haut (figure 2). Le côté gauche de la figure 2 représente les six domaines et leurs facteurs explicatifs susceptibles d'influencer l'implantation du FLS Opti-Frac. Au centre, la zone bleutée représente l'implantation depuis son adoption en janvier 2013. À droite de la figure, les dix indicateurs de l'implantation des composantes du FLS Opti-Frac sont illustrés et décrits.

La flèche horizontale du haut correspond au premier objectif : décrire et comprendre l'implantation d'Opti-Frac en Estrie, à Montréal et dans Lanaudière en analysant les facteurs explicatifs contextuels influençant le programme, son processus d'implantation et son degré d'implantation selon les cinq domaines du *Cadre consolidé pour la recherche sur l'implantation*. La flèche du bas correspond au deuxième objectif : identifier et comprendre les caractéristiques des participants influençant l'adhésion à 12 mois aux trois recommandations proposées par le FLS : adhérence au traitement pharmacologique contre l'ostéoporose, présence des saines habitudes de vie pour la santé osseuse et participation à une activité de prévention des chutes.

### 3 Composantes du FLS Opti-Frac

Avant le développement d'Opti-Frac, un premier FLS en prévention des refractures avait été créé en 2007 (Roux et al., 2013); son accent initial était l'identification des patients avec une FF et la communication avec le médecin de famille pour recommander le traitement de l'ostéoporose. Par ailleurs, il a été rapidement accepté que les soins des personnes de plus de 50 ans avec une FF, en raison de leur fragilité et leurs comorbidités, représentaient un enjeu multidisciplinaire qui nécessitait l'intégration d'autres composantes essentielles à un FLS.

Inspiré de ce programme, le FLS Opti-Frac, signifiant Ostéoporose, Prévention, Traitement, Interorganisationnel, FRActures de fragilité et Chutes, a été développé (Gaboury *et al.*, 2013). Financé par les *Instituts de recherche en santé du Canada* (ClinicalTrial.gov, NCT #01745068; *Partnership for Applied Research in Fracture Prevention Programs for the Elderly*) pour comparer son efficacité aux services de routine actuellement disponibles, à la suite de son implantation, le FLS Opti-Frac vise à diminuer l'incidence des refractures des personnes de plus de 50 ans. Le modèle logique du FLS Opti-Frac est présenté à l'annexe C.

Dans le cadre du FLS Opti-Frac, un coordonnateur par milieu d'implantation était sélectionné conjointement avec l'équipe du comité de pilotage de l'implantation et le milieu d'implantation. Le choix du type de professionnel et de son expérience en FF était laissé à la discrétion du milieu, afin de répondre aux besoins du milieu. Le coordonnateur s'intégrait à l'équipe d'orthopédie ou de rhumatologie du milieu. Le coordonnateur recevait une formation de l'équipe du comité de pilotage de l'implantation d'Opti-Frac sur les activités à effectuer, quand et comment. Un guide du coordonnateur détaillé lui était remis. Un membre de l'équipe de pilotage de l'implantation agissait également de mentor pour répondre aux questions des coordonnateurs. De plus, les trois coordonnateurs et la mentor formaient en quelque sorte une communauté de pratique des

coordonnateurs du FLS Opti-Frac qui se rencontrait périodiquement afin de parfaire leur travail de coordonnateur dédié en prévention des FF.

Lorsqu'un patient se présentait en clinique d'orthopédie, un des membres de l'équipe (orthopédiste, infirmière ou autre intervenant de l'équipe) identifiait la FF et proposait aux patients avec une FF de rencontrer le coordonnateur pour recevoir davantage d'informations sur le FLS Opti-Frac. Les explications concernant le programme, sa nature et le suivi offert, ainsi que le formulaire d'information et de consentement lui étaient présentés. Si le patient acceptait, les activités du FLS Opti-Frac débutaient : investigation de la FF (bilan sanguin, ostéodensitométrie, calcul du risque de fracture), lettre au médecin de famille du participant, référence à une activité de prévention des chutes, recommandations sur les saines habitudes de vie pour la santé osseuse (vitamine D, calcium et activité physique). Le coordonnateur était financé par le projet plus large (IRSC), mais toutes les autres activités s'inscrivaient à l'intérieur des services offerts dans le réseau du système de santé publique.

Pour la présente recherche, les composantes qui allaient faire l'objet de l'analyse de l'implantation du FLS découlaient du modèle logique (annexe C) et avaient été déterminées avec des membres du comité d'implantation. Ces composantes intégraient des ressources humaines (les coordonnateurs); des activités de dissémination sur la prise en charge et le suivi optimal des FF (formation en prévention des fractures); des activités de recrutement dans le FLS (identification des patients avec une FF); des interventions (évaluation du risque de fracture sur 10 ans des participants); des activités de communication avec les professionnels de la santé des patients (lettres aux médecins de famille des participants); des recommandations de plan d'action (initiation d'un traitement pharmacologique contre l'ostéoporose via le médecin de famille ou une ordonnance collective – coordonnateur infirmier); des références à des services existants (activités de prévention des chutes); et l'adhésion des participants aux recommandations proposées dans le cadre du FLS (adhérence au traitement, présence de saines habitudes de vie pour la santé osseuse et participation à une activité de prévention des chutes – des résultats proximaux).

Dix indicateurs des composantes déterminées pour l'analyse de l'implantation permettent d'apprécier le degré d'implantation du FLS et l'adhésion aux recommandations proposées par le FLS. Le côté droit de la figure 2 présente ces indicateurs. Les sept premiers indicateurs permettent d'apprécier le degré d'implantation influencé par les domaines et facteurs explicatifs. Ces indicateurs incluent : 1) la nomination du coordonnateur dédié (oui/non), le type de professionnel et

son expérience en prévention des FF, 2) la formation en prévention des refractures donnée (oui/non), 3) l'identification des patients avec une FF (nombre), 4) l'investigation de la FF (pourcentage de bilans sanguins, DMO et outils FRAX réalisés), 5) la communication avec les médecins de famille des participants (pourcentage de lettres envoyées), 6) l'initiation des traitements pharmacologiques contre l'ostéoporose (pourcentage parmi les participants) et 7) la référence à une activité de prévention des chutes (pourcentage parmi les participants).

Les trois derniers indicateurs (8, 9 et 10) représentent des résultats proximaux à 12 mois de la participation dans le FLS et concernent l'adhésion par les participants aux recommandations proposées par le FLS, influencés par les caractéristiques des participants, et incluent : 8) l'adhérence au traitement pharmacologique contre l'ostéoporose (oui/non); 9) la présence des saines habitudes de vie pour la santé osseuse – supplémentation en vitamine D  $\geq 800$  UI die (oui/non), consommation en calcium de 1200 mg die (oui/non), et la pratique régulière d'activité physique d'intensité modérée à élevée pendant au moins 150 minutes par semaine (oui/non); et 10) la participation à une activité de prévention des chutes (oui/non).

## CHAPITRE 5 MÉTHODOLOGIE

*« La meilleure stratégie est celle qui permet d'atteindre ses objectifs. »*

*(Sun Tzu)*

Cette section décrit et justifie les approches méthodologiques adoptées pour cette recherche. La méthode d'évaluation principale est l'analyse de l'implantation telle que décrite par Champagne *et al.* (2011a). Le devis mixte de recherche a été favorisé afin d'enrichir la compréhension de l'implantation. Les approches méthodologiques et le type de devis mixte retenu diffèrent selon les objectifs de recherche. D'une part, dans le premier objectif visant une meilleure compréhension des facteurs explicatifs contextuels influençant le programme, le processus d'implantation et le degré d'implantation (objectif 1), une étude de cas multiples avec un devis mixte imbriqué à prédominance qualitative a été utilisée. D'autre part, une étude transversale avec un devis mixte séquentiel explicatif sans prédominance a été utilisée afin de mieux comprendre les caractéristiques des participants influençant leur adhésion à 12 mois aux recommandations proposées par le FLS (objectif 2). Pour faciliter la lecture, les approches méthodologiques et les devis mixtes retenus sont présentés par objectif, mais les enjeux éthiques sont présentés ensemble..

### 1 Approche méthodologique : objectif 1

Le premier objectif visait à comprendre l'implantation d'un programme dans son contexte. Ce type d'évaluation réfère à une analyse de l'implantation de type 1b, puisqu'il évalue l'influence du contexte sur le degré d'implantation du programme (Champagne et al., 2011a).

#### 1.1 Étude de cas multiples

L'analyse de l'implantation d'un même programme dans différents contextes, soit l'implantation du FLS Opti-Frac dans trois milieux distincts, justifie l'utilisation d'une étude de cas multiples comme approche méthodologique de recherche (Yin, 2009). L'étude de cas multiples, une méthode de plus en plus utilisée dans le milieu de la santé (Pluye, 2012), offre une compréhension plus fine, plus complète et plus fiable de l'implantation en mettant l'accent sur une analyse intensive de l'implantation de chaque cas (Gagnon, 2012; Yin, 2009).

L'étude de cas multiples assure une validité interne à la recherche en insistant sur le recueil exhaustif de données intracas et l'utilisation d'une perspective constructiviste afin d'analyser

l'implantation dans le contexte particulier de chacun (Gagnon, 2012; Yin, 2009). Ce recueil exhaustif offre la possibilité de solliciter plusieurs perspectives différentes, notamment différents acteurs impliqués dans le programme afin d'obtenir des données à la fois sur les acteurs et le contexte d'implantation, favorisant ainsi une représentation plus authentique de la réalité pour chaque cas étudié (Gagnon, 2012). L'étude de cas multiples permet aussi une analyse intercas, ce qui favorise la validité externe de la recherche (Miles et al., 2014). Les facteurs communs émergeant de l'ensemble des milieux étudiés permettent de renforcer la compréhension générale des enjeux influençant l'implantation (Benbasat et al., 1987).

### 1.1.1 Cas à l'étude

Chaque milieu où le FLS Opti-Frac a été implanté était considéré comme un cas unique pour permettre une meilleure compréhension de l'implantation intra et intercas (Gagnon, 2012). Un cas se définit comme un phénomène se produisant dans un milieu spécifique pour une période donnée (Miles et al., 2014: p.57), soit l'implantation du FLS Opti-Frac dans chacune des régions entre janvier 2013 et juillet 2015. Chaque cas se compose d'un coordonnateur dédié rattaché au service d'orthopédie ou de rhumatologie du centre hospitalier de sa région, et d'activités régionales de prévention des chutes. Les trois cas sont : 1) l'Estrie (Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke – sites Fleurimont et Hôtel-Dieu), 2) Montréal (hôpitaux Sacré-Cœur et Maisonneuve-Rosemont) et 3) Lanaudière (Centre hospitalier de Joliette). Le tableau 3 présente les caractéristiques des trois cas.

Le choix délibéré d'étudier ces trois cas avait été déterminé par l'intérêt de tenir compte d'une représentativité théorique des contextes d'implantation (Miles et al., 2014) pour différentes caractéristiques démographiques de régions de la province du Québec et d'une diversité de cas. Les cas diffèrent ainsi en termes de mission d'enseignement (universitaire ou non-universitaire) et de variabilité dans la taille des territoires desservis (CIUSSS de l'Estrie - CHUS, 2015; CIUSSS du Nord-de-l'île-de-Montréal, 2015; CISSS de Lanaudière, 2015), ainsi que d'historique de FLS (c'est-à-dire, si le milieu avait déjà eu une forme de FLS à l'intérieur de son organisation). Leur stade d'implantation différait aussi au moment des contacts pour la collecte de données de la présente étude, allant d'un stade précoce d'implantation (7 mois depuis le début de l'implantation et 61% de leur échantillon total de participants recrutés) à une implantation presque complète (23 mois depuis le début de l'implantation et 86% de leur échantillon total de participants recrutés).

Tableau 3. Caractéristiques des trois cas

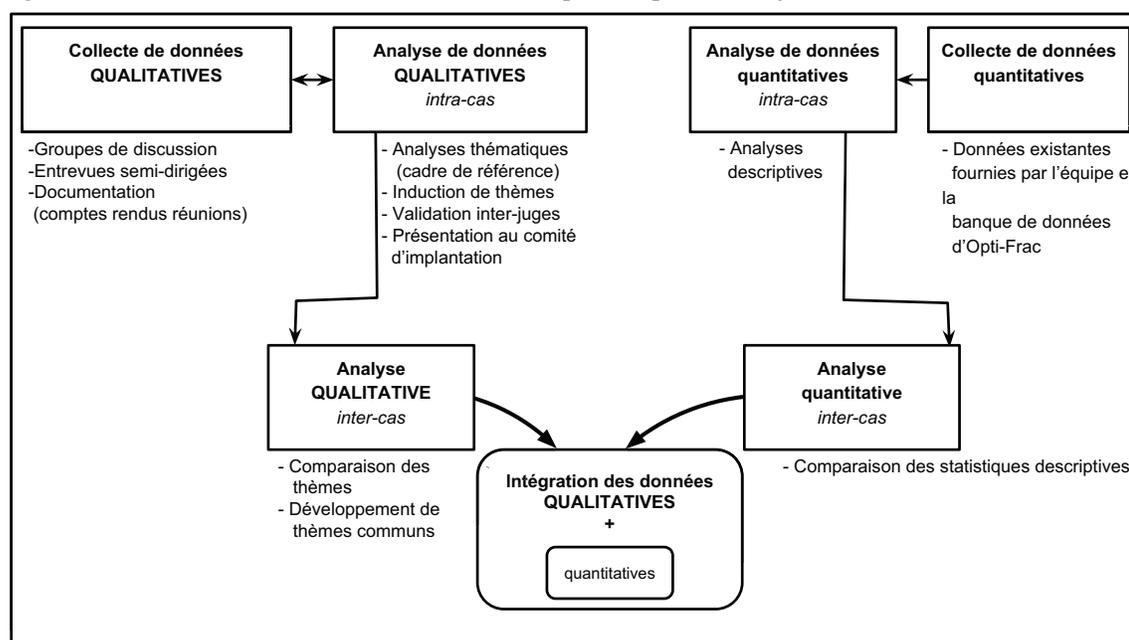
Milieu	Type d'organisation	Population desservie*	Territoire desservi (km <sup>2</sup> )	Historique de FLS
Estrie	Centre médical universitaire	476 000	12 820	oui
Montréal	Centre médical universitaire	411 205	88	oui
Lanaudière	Centre médical non universitaire	492 234	12 400	non

*Tiré de CIUSSS de l'Estrie - CHUS (2015), CIUSSS du Nord-de-l'île-de-Montréal (2015) et CISSS de Lanaudière (2015)*

## 1.2 Devis mixte imbriqué avec une prédominance QUALITATIVE

Un devis mixte imbriqué avec une prédominance qualitative a été choisi, afin d'enrichir la compréhension de l'implantation par des explications complémentaires (Briand et Larivière, 2014) et décoder avec plus de précision les dynamiques distinctes et contextuelles de chacun des cas (Miles *et al.*, 2014). La figure 3 présente la démarche de la méthode de recherche pour l'objectif 1. Les volets qualitatif et quantitatif de la recherche se sont déroulés parallèlement. À la suite des collectes et analyses intracas qui ont permis de mieux comprendre les facteurs contextuels influençant l'implantation pour chaque cas, les analyses intercas ont permis de mieux cerner les facteurs communs et divergents entre les milieux. L'intégration des données qualitatives et quantitatives a eu lieu à la fin de la collecte et de l'analyse de données respectives, afin de mieux interpréter les résultats de part et d'autre, ainsi que pour mieux approfondir la compréhension de l'implantation du FLS Opti-Frac.

Figure 3. Démarche de la méthode de recherche pour le premier objectif



### 1.3 Collecte des données

Pour l'objectif 1, la collecte de données qualitatives et quantitatives du devis mixte imbriqué s'est déroulée de façon convergente (Creswell, 2014; Tashakkori et Teddlie, 2003).

#### 1.3.1 Dimension QUALITATIVE

La composante prédominante qualitative s'intéressait aux facteurs contextuels influençant le degré d'implantation (Champagne et al., 2011a). Pour cette composante, la collecte de données comprenait des groupes de discussion avec le comité d'implantation, des entrevues individuelles semi-dirigées avec différents acteurs de l'implantation et une analyse de la documentation. Les données qualitatives colligées lors des rencontres étaient analysées au fur et à mesure afin de pouvoir révéler des données incomplètes et faire émerger ou approfondir des points clés pendant les rencontres subséquentes (Pettigrew, 1990; Miles *et al.*, 2014; Strauss et Corbin, 2004). Les groupes de discussion et les entrevues semi-dirigées étaient menés par la chercheuse principale de la présente recherche.

#### Groupes de discussion avec le comité d'implantation

Un groupe de discussion avait lieu avec le comité d'implantation pour chaque cas et la durée prévue était d'environ une heure. Les groupes de discussion misaient sur les interactions au sein du comité d'implantation pour documenter leurs perceptions de l'implantation, mais aussi pour dresser un portrait du déroulement de l'implantation selon leurs perspectives et stimuler l'émergence de réflexions (Miles *et al.*, 2014), afin de mieux comprendre leurs opinions et leurs idées pour chaque cas (Geoffrion, 2009). Pour les trois cas, le comité d'implantation était composé des quatre mêmes personnes, soit les trois développeurs du FLS Opti-Frac et le responsable de la coordination du comité d'implantation. L'élaboration des principales questions posées lors des groupes de discussion a été guidée par le cadre de référence (figure 2) et elles sont présentées au tableau 4. La grille d'entrevue complète est présentée à l'annexe D.

Tableau 4. Principales questions des groupes de discussion

---

1. Comment percevez-vous le niveau d'implantation du FLS Opti-Frac dans cette région?
2. Quels ont été les éléments clés de l'implantation dans cette région ?
3. Qu'est-ce qui a favorisé ou nuit à l'implantation du FLS dans cette région ?
4. Si vous pouviez recommencer, que feriez-vous de différent quant à l'implantation dans cette région ?

---

### Entrevues individuelles semi-dirigées

Pour chacun des cas, des entrevues individuelles semi-dirigées visaient à mieux comprendre l'implantation avec une perspective plus « terrain » des facteurs explicatifs à l'implantation, telle que perçue et vécue par les acteurs directement impliqués dans le programme et son implantation. Les perspectives de ces acteurs pouvaient confirmer, bonifier ou apporter différentes visions de l'implantation, ainsi que fournir une rétroaction plus approfondie sur leurs préoccupations en raison de l'aspect plus confidentiel de l'entrevue individuelle (Savoie-Zajc, 2009). Pour chaque cas, des entrevues étaient menées avec des acteurs de différentes perspectives : leader, coordonnateur dédié et autres acteurs impliqués dans l'implantation. La durée prévue des entrevues était d'environ une heure chacune. L'élaboration des guides d'entrevue a aussi été guidée par le cadre de référence de l'analyse de l'implantation du FLS Opti-Frac.

#### *Leadeur*

Selon le CFIR, un leadeur est une personne officiellement nommée qui occupe un rôle de premier plan de l'implantation d'un programme à l'intérieur d'une organisation (Damschroder *et al.*, 2009b). Pour chaque cas, le leadeur était un chirurgien orthopédique. Les principales questions posées lors des entrevues semi-dirigées avec le leadeur sont présentées au tableau 5 et la grille d'entrevue complète est présentée à l'annexe E.

Tableau 5. Questions principales des entrevues semi-dirigées avec les leadeurs

- 
1. Comment percevez-vous l'implantation du FLS Opti-Frac dans votre hôpital ?
  2. Quels ont été les éléments clés de l'implantation qui se sont produits depuis le début de l'implantation jusqu'à aujourd'hui dans votre hôpital ?
  3. Quelles stratégies pourraient être envisagées pour améliorer son implantation : a) dans votre service; b) dans votre hôpital; c) dans votre région ?
  4. À la lumière de votre expérience avec ce FLS, si vous aviez à en développer un, que maintiendriez-vous et que changeriez-vous ?
- 

#### *Coordonnateur dédié et autres acteurs impliqués*

Le coordonnateur dédié est le professionnel en contact direct avec les participants qui assurait l'implantation de la plupart des activités du FLS Opti-Frac. Les autres acteurs impliqués dans le FLS qui ont été interrogés étaient des membres de l'équipe d'orthopédie, soit des infirmières ou autres professionnels de l'équipe. Les principales questions posées lors des entrevues semi-dirigées

avec le coordonnateur ou avec les autres acteurs sont présentées au tableau 6 et la grille d'entrevue est présentée à l'annexe F.

### Documentation

La documentation comprenait les minutes des réunions du comité d'implantation. Le comité tenait environ une réunion par mois pour discuter de l'évolution de l'implantation dans chaque région, des bons coups, des problématiques et des stratégies à mettre en place pour y remédier. Les minutes étaient tenues par le responsable de la coordination du comité et cette documentation a été fournie en vue des analyses.

Tableau 6. Questions principales des entrevues avec les coordonnateurs et autres acteurs

- 
5. Pour me permettre de mieux vous connaître, dites-moi : a) quelle est votre profession ?  
b) depuis combien de temps travaillez-vous ici ? c) quelle est votre expérience en prévention des refractures ?
  6. Pouvez-vous me parler de votre rôle dans le FLS Opti-Frac?
  7. Comment se déroule votre expérience dans le FLS?
  8. Si vous pouviez améliorer l'intégration de vos tâches dans votre hôpital : a) qu'est-ce que vous feriez différemment; b) qu'est-ce que vous conserveriez?
  9. Parlez-moi de comment se passe le recrutement des participants?
  10. Parlez-moi de comment ça se passe avec l'équipe d'orthopédie?
  11. Comment les participants perçoivent-ils le FLS une fois qu'ils y participent?
  12. Qu'est-ce qui pourrait être envisagé pour améliorer la prévention des refractures ?
- 

### 1.3.2 Dimension quantitative

La dimension complémentaire quantitative s'intéressait à l'appréciation du degré d'implantation (Champagne et al., 2011a), soit les indicateurs des sept premières composantes du FLS Opti-Frac : 1) la nomination (embauche) du coordonnateur dédié, 2) la formation en prévention des refractures donnée, 3) l'identification des patients avec une FF, 4) l'investigation de la FF, 5) la communication avec les médecins de famille des participants, 6) l'initiation d'un traitement pharmacologique contre l'ostéoporose et 7) la référence à une activité organisée de prévention des chutes.

Les données concernant plus spécifiquement la nomination du coordonnateur dédié et la formation donnée par le FLS Opti-Frac sur la prévention des refractures ont été fournies par le responsable de la coordination du comité d'implantation. Les autres données existantes concernant les participants

recrutés étaient colligées par chaque coordonnateur dédié pour chaque région auprès des participants et maintenues dans une banque de données centralisée du FLS Opti-Frac. Ces données existantes ont aussi été fournies en vue des analyses.

#### 1.4 Analyse des données

Toutes les analyses ont été réalisées par la chercheuse principale de la présente recherche.

##### 1.4.1 Analyse QUALITATIVE

Pour chaque cas, l'analyse qualitative s'intéressait aux retranscriptions verbatim produites suite aux enregistrements audio des différentes rencontres (comité d'implantation, leader, coordonnateur dédié et autres acteurs), ainsi qu'à la documentation découlant des réunions du comité d'implantation. L'écoute des enregistrements audio et la relecture des verbatim dès leur transcription assuraient leur validité de contenu. Les verbatim et la documentation étaient intégrés à un logiciel afin de soutenir l'analyse qualitative et faciliter la gestion des données, soit le logiciel NVivo (version 10, QSR International, Doncaster, Victoria, Australia). L'analyse de contenu était guidée par un processus itératif largement utilisé dans les recherches du domaine de la santé, soit la méthode proposée par Miles et Huberman (2014) qui comprend trois étapes concourantes : 1) la condensation des données, 2) la présentation des données (dont leur mise en relation) et 3) l'élaboration de conclusions et leur vérification.

##### *Condensation des données*

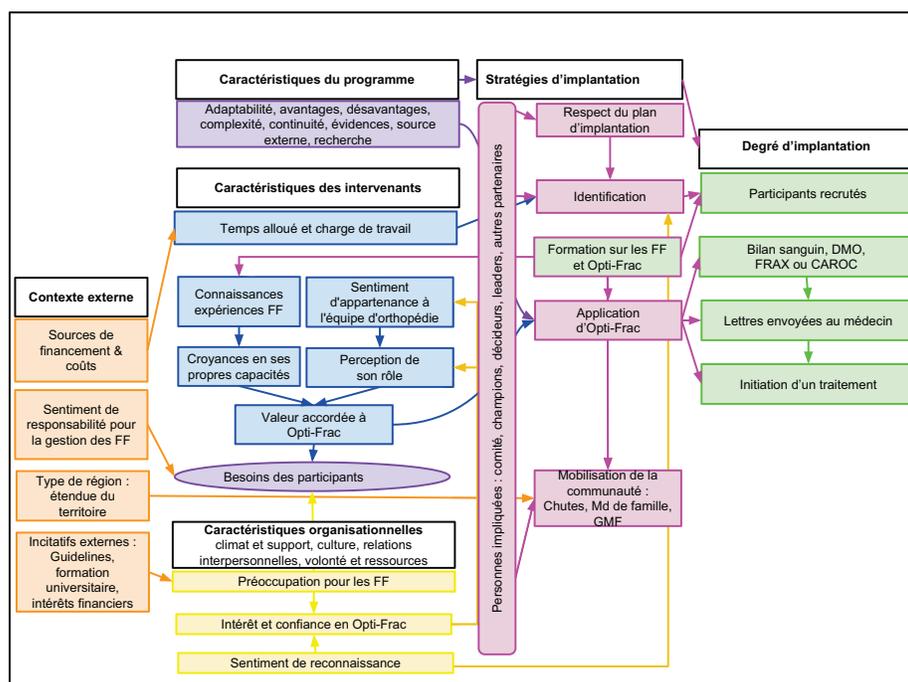
L'étape de condensation des données s'amorçait par l'identification d'extraits significatifs pour dégager les thèmes abordés (aussi appelés les codes) (Miles *et al.*, 2014). L'analyse thématique (codification) a été réalisée à l'aide des domaines et facteurs explicatifs prédéterminés du cadre de référence, présenté précédemment à la figure 2. De nouveaux thèmes étaient aussi développés et ajoutés au besoin, en cours d'analyse. Chacun des thèmes était accompagné d'une brève définition et illustré par des exemples tirés des verbatim et de la documentation.

##### *Présentation des données*

Tous les thèmes émergents, nouvellement développés ou prédéterminés, étaient présentés et à des membres du comité d'implantation pour validation durant le processus lors de rencontres de discussion. Les thèmes du cadre de référence ayant permis de codifier les facteurs explicatifs contextuels étaient présentés sous la forme d'un schéma, permettant de mettre en évidence et visualiser des relations entre les thèmes pour approfondir la compréhension de l'implantation. De

plus, cette schématisation permettait de nourrir les discussions sur la condensation des données et l'élaboration des conclusions, ainsi que sur des points à fouiller davantage durant les rencontres subséquentes (groupes de discussion ou entrevues semi-dirigées). La figure 4 présente un exemple de schéma présenté aux membres du comité durant le processus.

Figure 4. Exemple de schéma présenté pendant le processus itératif d'analyse qualitative



### *Élaboration et vérification des conclusions*

La troisième étape concurrente du processus itératif d'analyse qualitative des données consistait à l'élaboration et la vérification des conclusions, tel que proposé par Miles et Huberman (2014). Tout au long du processus de collecte et d'analyse de données, des impressions préliminaires ont émergé jusqu'à l'élaboration de conclusions pour l'ensemble de l'analyse de l'implantation. Ces impressions et conclusions faisaient l'objet de vérifications, au fur et à mesure, par des discussions fréquentes avec les membres du comité d'implantation, ainsi que par le retour constant aux verbatim pour assurer une concordance entre les données brutes et les conclusions.

De plus, un autre moyen utilisé afin de faciliter la vérification des conclusions a été la co-codification des quatre premières entrevues avec un juge externe (une membre de l'équipe de recherche non impliquée dans le FLS Opti-Frac) et l'accord interjuges (Fortin et Gagnon, 2010). Plus précisément, les thèmes développés ont été comparés et ceux divergents ont été discutés

jusqu'à consensus. En plus des discussions interjuges, des rapports pour chacun des verbatim codés ont été produits avec l'aide du logiciel NVivo pour soutenir l'accord interjuges. Les analyses qui divergeaient ont été examinées une à une afin d'en expliquer les différences et d'en arriver à une décision consensuelle.

Ce processus d'analyse, par la condensation, la présentation et la vérification des données, a été abordé dans une dynamique itérative (Miles *et al.*, 2014), afin de favoriser une organisation plausible et cohérente des thèmes, bonifier les étapes suivantes de collecte et d'analyse des données, et favoriser une saturation des thèmes (Eisenhardt, 1989; Mukamurera *et al.*, 2006).

Une analyse qualitative intercas a ensuite été soutenue par l'intégration des analyses de chaque cas. Cette analyse a été rendue possible grâce à la création d'une matrice des facteurs ordonnée par milieu d'implantation via les requêtes du logiciel NVivo, tel que proposé par Miles *et al.* (2014: p.370). L'analyse intercas permet de vérifier si des tendances se dégagent des analyses intracas (Gagnon, 2012) ou voir si certaines évidences convergent vers des constats similaires (Yin, 2009). Une comparaison des thèmes a été effectuée afin de comprendre les similitudes et des différences intercas.

#### 1.4.2 Analyse quantitative

Pour la dimension complémentaire quantitative, les analyses ont produit des résultats descriptifs du degré d'implantation pour chaque cas. La compilation des données intracas a soutenu la comparaison de l'analyse quantitative intercas, afin de connaître les similitudes et les différences du degré d'implantation entre les cas. Une grille synthèse des analyses quantitatives avec quelques descriptions complémentaires, présentée à l'annexe H, a permis de comparer les cas et d'avoir un aperçu de l'appréciation du degré d'implantation pour l'ensemble des cas.

#### 1.5 Intégration des données

L'intégration des données qualitatives et quantitatives (imbrication) a été effectuée à la fin du processus de collecte et d'analyse de données et a permis de rendre complémentaires les résultats de part et d'autre, et de mieux les interpréter et les expliquer mutuellement (Fetters *et al.*, 2013; Guetterman *et al.*, 2015). Pour ce faire, les facteurs explicatifs contextuels et le degré de l'implantation ont été mis côte-à-côte et comparés, tel que proposé par Creswell (2015: p.85). Puis, ils ont été présentés au comité d'implantation afin de discuter l'implication de ces résultats sur

l'implantation et de permettre une meilleure compréhension des conditions favorables et défavorables à l'implantation du FLS Opti-Frac.

### 1.6 Justifications additionnelles

Pour l'objectif 1, les données quantitatives auraient été suffisantes pour apprécier le degré d'implantation du FLS, mais auraient été insuffisantes pour permettre une compréhension approfondie des facteurs explicatifs influençant l'implantation pour chaque cas. De plus, l'utilisation du devis mixte imbriqué avec une prédominance qualitative permettait une meilleure compréhension des raisons pour lesquelles l'implantation fonctionne bien dans certains contextes et moins bien dans d'autres, grâce à l'analyse intercas. Ainsi, les conditions d'implantation du FLS Opti-Frac ont pu être mises en lumière. Les résultats empiriques expliquant pourquoi l'implantation varie selon les différents contextes auraient été difficilement obtenus par une autre méthode. Ces résultats, basés sur l'analyse de phénomènes complexes, sont primordiaux afin de favoriser l'utilisation de stratégies efficaces pour contrer les difficultés liées à l'implantation d'un programme (Grol *et al.*, 2013; Grol et Grimshaw, 1999), tel que le FLS Opti-Frac.

## 2 Approche méthodologique : objectif 2

Le deuxième objectif cherchait à mieux comprendre les caractéristiques du programme, et plus particulièrement celle des participants influençant l'adhésion, à 12 mois, aux trois recommandations proposées par le FLS (indicateurs 8, 9 et 10; figure 2). Cet objectif réfère à une analyse de l'implantation de type 2, en cherchant à distinguer certaines caractéristiques du programme facilitant l'atteinte de résultats proximaux (Champagne *et al.*, 2011a).

### 2.1 Étude transversale

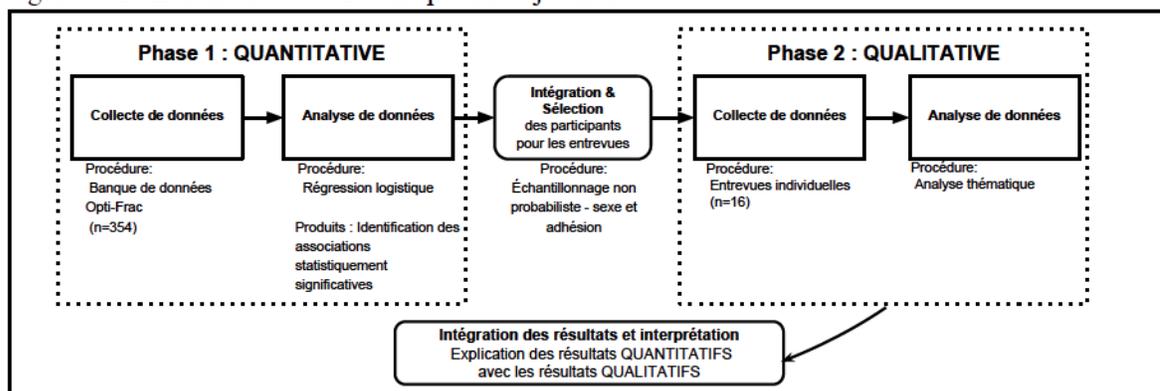
L'analyse de la relation entre les caractéristiques des participants et leurs résultats proximaux après 12 mois dans le FLS, c'est-à-dire l'adoption de comportements sains pour la santé des os, justifiait l'utilisation d'une étude de type transversal comme approche méthodologique de recherche. Les données existantes de la banque de données centralisées allaient permettre d'explorer en partie cette relation.

### 2.2 Devis mixte séquentiel explicatif sans prédominance

La compréhension des caractéristiques des participants influençant leur adhésion aux recommandations allait être approfondie par l'utilisation d'un devis mixte séquentiel explicatif sans

prédominance, où l'expérimentation quantitative (étude transversale) allait précéder l'expérimentation qualitative, cette dernière permettant d'enrichir les explications initialement quantitatives. La démarche de la recherche est schématisée à la figure 5.

Figure 5. Démarche de la recherche pour l'objectif 2



## 2.3 Phase 1 : Dimension quantitative

### 2.3.1 Collecte de données

Pour la phase 1 de la démarche, soit la dimension quantitative, les données existantes concernant les caractéristiques des participants ont été fournies pour chaque participant ayant complété 12 mois dans le programme au moment des analyses et comprenaient : des données sociodémographiques – âge, origine (caucasien ou autres), niveau de scolarité, revenu, statut d'emploi (avec ou sans emploi), statut de vie (vivre seul ou avec quelqu'un), des données cliniques (tabagisme, site de la FF majeure ou mineure) et des données sur le professionnel (coordonnateur) qui assurait leur suivi dans le FLS de leur région (infirmière ou autres professions). Les données concernant leur adhésion aux recommandations colligées dans le cadre du FLS ont également été fournies, soit : l'adhérence au traitement pharmacologique contre l'ostéoporose, la présence de saines habitudes de vie pour la santé des os et la participation à une activité de prévention des chutes.

L'adhérence au traitement pharmacologique contre l'ostéoporose était définie comme étant la combinaison de l'observance  $\geq 80\%$  (Caro *et al.*, 2004; Feldstein *et al.*, 2009; Gold, 2011; Huybrechts *et al.*, 2006) et de la persistance à 12 mois en raison du temps nécessaire pour obtenir un bénéfice (*time to benefit*) (Harrington *et al.*, 2004; van de Glind *et al.*, 2016). L'adhérence au traitement, d'abord déclarée pour la dose et la fréquence, était ensuite validée par le pharmacien communautaire. Cette dernière était utilisée en cas de discordance entre l'interprétation du participant et celle objectivée par le pharmacien.

La présence de saines habitudes de vie pour la santé des os se définissait par la supplémentation en vitamine D à raison de 800 UI par jour (Hanley *et al.*, 2010; Papaioannou *et al.*, 2015b; Papaioannou *et al.*, 2010a), la consommation de 1200 mg de calcium par jour (Ostéoporose Canada, 2015; Institute of Medicine *et al.*, 2011) et la pratique d'au moins 150 minutes par semaine d'activité physique d'intensité modérée à élevée (Société canadienne de physiologie de l'exercice, 2011). La supplémentation en vitamine D était rapportée par les participants, alors que les questionnaires validés *CoCoNut-Calcium* (Crappier *et al.*, 2005) et le *Community Health Activities Model Program for Seniors* (CHAMPS) (Stewart *et al.*, 2001) permettaient d'évaluer respectivement la consommation totale de calcium et la pratique d'activité physique.

Enfin, la participation à une activité de prévention des chutes était définie comme une activité organisée, soit un programme gouvernemental de prévention des chutes comme le programme intégré d'équilibre dynamique non personnalisé (PIED) ou l'intervention multifactorielle personnalisée (IMP) (Institut national de santé publique du Québec, 2009), ou encore une activité communautaire comme un programme de musculation et d'équilibre en gymnase. La participation à des activités de prévention des chutes était déclarée.

### 2.3.2 Analyses univariées, bivariées et multivariées de données

Des analyses descriptives univariées ont d'abord permis de faire état de l'adhésion aux recommandations et activités proposées par le FLS Opti-Frac. Elles décrivaient également les caractéristiques de l'ensemble des participants. Des analyses bivariées et multivariées ont ensuite été effectuées afin d'explorer la relation entre les caractéristiques des participants et l'adhésion à chacune des recommandations définies ainsi : 1) adhérence au traitement (oui/non); 2) adoption ou maintien des saines habitudes de vie pour la santé osseuse – i) supplémentation adéquate en vitamine D (oui/non), ii) apport adéquat en calcium (oui/non) et iii) activité physique adéquate (oui/non); et 3) participation à une activité de prévention des chutes (oui/non). Les variables catégorielles ont été comparées en utilisant les tests du chi-carré ou de Fisher. Les analyses bivariées ont permis de déterminer les caractéristiques des participants à inclure dans le modèle multivarié. Toutes les caractéristiques des participants ayant une valeur p inférieure à 0,10 dans les analyses bivariées ont été incluses dans le modèle multivarié.

L'analyse de régression logistique multivariée a permis d'estimer les rapports de cotes (RC) et leur intervalle de confiance à 95% pour chacune des recommandations. La signification statistique a été définie à une valeur p inférieure à 0,05. Les prémisses d'un modèle de régression logistique ont été

vérifiées. Les analyses auront permis de connaître les caractéristiques des participants influençant l'adhésion aux recommandations du FLS. Toutes les analyses ont été effectuées à l'aide du logiciel d'analyse statistique SPSS (Chicago, IL, version 22.0).

## 2.4 Phase 2 : Dimension qualitative

Afin d'approfondir la compréhension des caractéristiques des participants qui semblaient influencer leur adhésion aux recommandations proposées dans le cadre du FLS, il fallait connaître la perspective des principaux acteurs concernés, soit celle des participants, cerner leur compréhension, leurs actions et leurs interactions avec les autres acteurs du programme (Gagnon, 2012). La phase 2, soit la dimension qualitative, visait à approfondir cette compréhension, ainsi qu'à explorer d'autres facteurs pouvant influencer leur adhésion.

### 2.4.1 Collecte de données

Pour répondre au deuxième objectif, la phase 2 comprenait une collecte de données qualitatives à travers des entrevues semi-dirigées auprès des participants du FLS. Préalablement à la phase 2, une étape intermédiaire servait à interpréter les résultats issus de la première phase, soit de l'analyse quantitative, afin d'orienter la sélection des participants aux entrevues et la démarche de collecte de l'information.

#### Sélection des participants

La sélection des participants aux entrevues semi-dirigées était un échantillonnage raisonné selon leur adhésion à certaines ou toutes les recommandations proposées dans le cadre du FLS Opti-frac et le sexe. La non-adhésion à certaines recommandations devait aussi être représentée. Cette sélection était rendue possible grâce à l'utilisation des résultats issus de la phase 1. L'échantillon devait compter des hommes et des femmes afin d'assurer une représentation des deux sexes. Une douzaine de participants devaient prendre part aux entrevues, ce qui devait favoriser l'atteinte d'une saturation des thèmes émergents (Guest *et al.*, 2006; Morse, 2000; Baker et Edwards, 2012). Le recrutement et les entrevues se faisaient par contact téléphonique par la chercheuse principale de la recherche. Les entrevues pouvaient être en personne ou par téléphone; la faisabilité dirigeait ce choix.

### Entrevues individuelles semi-dirigées

Les entrevues semi-dirigées cherchaient à s'enquérir des expériences, croyances et pensées des participants à l'égard du processus d'adhésion aux recommandations proposées dans le cadre du FLS. Bien que les résultats de la phase 1 guidaient principalement les entrevues, d'autres facteurs étaient explorés tels que les croyances ou les autres motivations, ainsi que des informations qui émergeaient durant les entrevues. Les principales questions posées sont présentées au tableau 7 et la grille des entrevues est présentée à l'annexe I. Ces entrevues étaient menées puis analysées par la chercheuse principale de la recherche.

Tableau 7. Questions principales des entrevues avec les participants

---

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J'aimerais que vous me parliez de votre fracture : a) si vous aviez été plus jeune, qu'est-ce que votre chute aurait causée; b) est-ce que l'état de vos os y est pour quelque chose; c) faites-vous de l'ostéoporose?</li> <li>2. Parlez-moi du programme auquel vous participez : a) qu'aimez-vous et b) que n'aimez-vous pas?</li> <li>3. Parlez-moi de ce qui vous a aidé ou nui à bien prendre votre médicament pour prévenir les fractures?</li> <li>4. Parlez-moi de ce qui vous a aidé ou nui à avoir de saines habitudes de vie pour la santé de vos os : a) pour la vitamine D; b) pour les aliments contenant du calcium; c) pour l'activité physique?</li> <li>5. Parlez-moi des activités de prévention des chutes : a) à quelle activité vous avez participé, qu'est-ce qui a fait en sorte que vous avez décidé de participer à ces activités, qu'est-ce vous avez aimé et qui vous donnait l'envie de continuer d'y participer et qu'est-ce que vous avez moins aimé? b.) pourquoi n'avez-vous pas eu l'envie d'y participer, qu'est-ce qui aurait pu faire en sorte que vous ayez l'envie d'y participer?</li> <li>6. Qu'est-ce qui pourrait être fait pour que les personnes comme vous qui ont déjà eu une fracture puissent améliorer leurs chances de ne pas en avoir d'autres : est-ce que cela pourrait faire partie du suivi que l'on vous a proposé ?</li> <li>7. Quelles sont les choses que je ne vous ai pas demandées qui pourraient améliorer le suivi des gens comme vous qui ont eu une fracture?</li> </ol>
--

---

#### 2.4.2 Analyse de données

Les enregistrements audio des entrevues étaient retranscrits en verbatim et l'analyse des retranscriptions était guidée par le même processus itératif utilisé pour le premier objectif de la recherche, soit celui proposé par Miles et Huberman (2014), comprenant les trois étapes concourantes de condensation des données, présentation des données, et élaboration et vérification de conclusions. L'analyse qualitative était effectuée après chaque entrevue. Le cadre de référence

(figure 2) et les résultats de la phase 1 facilitaient la codification thématique, tout en laissant la place à l'émergence de nouveaux thèmes.

Le même processus de comparaison interjuges, présentation, vérification et validation auprès de membres du comité d'implantation a été abordé, afin de favoriser l'organisation et la validation des thèmes, bonifier les étapes de collecte et d'analyse pour les entrevues suivantes, et assurer une saturation des thèmes (Mukamurera *et al.*, 2006). L'utilisation du logiciel NVivo a aussi soutenu cette étape (version 10, QSR International, Doncaster, Victoria, Australia).

### 2.5 Intégration des données

L'intégration des données quantitatives et qualitatives a été effectuée à la suite de la phase 2 de la démarche de recherche. Les résultats qualitatifs ont alors été mobilisés pour expliquer les résultats quantitatifs (Fetters *et al.*, 2013; Pluye, 2012). Pour ce faire, les caractéristiques des participants (données quantitatives) et les autres facteurs explicatifs (données qualitatives) influençant l'adhésion aux recommandations ont été présentés au comité d'implantation pour permettre des discussions et réflexions sur les implications de tels résultats sur un FLS.

### 2.6 Justifications additionnelles

Pour l'objectif 2, les résultats de l'analyse des données quantitatives auraient pu être suffisants pour déterminer certaines associations, mais auraient été insuffisants pour permettre une exploration approfondie des facteurs influençant l'adhésion à des recommandations dans le cadre du FLS. De plus, l'utilisation du devis mixte séquentiel explicatif aura favorisé une compréhension plus riche et détaillée, particulièrement pour certaines caractéristiques des participants influençant des résultats proximaux. Les explications complémentaires qualitatives pourront offrir des pistes de réflexion pour améliorer l'une ou l'autre des composantes d'un FLS, si nécessaire, afin de mieux répondre aux besoins des participants (Patton, 2012). L'utilisation judicieuse de ce devis mixte aura fourni des résultats empiriques expliquant pourquoi l'adhésion aux recommandations proposées est influencée par certaines caractéristiques des participants.

### Enjeux éthiques

La présente recherche a fait l'objet d'un processus d'approbation centralisé par le comité d'éthique de la recherche du CHUS. Les formulaires d'information et de consentement étaient présentés aux personnes interrogées préalablement aux entrevues (annexe G), puis signés pour signifier leur

consentement. Les grilles d'entrevues pour les groupes de discussion et les entrevues semi-dirigées ont aussi fait l'objet du processus d'approbation. Les droits fondamentaux des personnes interrogées étaient respectés, soit le droit de ne pas être exposé à des risques qui peuvent nuire, d'être informé de la nature, du but, de la durée et des méthodes utilisées pour la recherche, de décider librement de participer ou non à l'étude et, enfin, de conserver l'anonymat et la confidentialité.

La banque de données centralisée du FLS Opti-Frac était anonymisée ainsi que les verbatim d'entrevue. Les participants étaient identifiés par un code et seule l'équipe de recherche avait accès à la clé du code et aux données recueillies. Tous les enregistrements ont été conservés sous clé et détruits après transcription des verbatim. Les données recueillies sont demeurées confidentielles et cette confidentialité sera maintenue jusqu'à la destruction complète des documents, prévue cinq ans après la fin de la recherche.

## CHAPITRE 6 RÉSULTATS

Ce chapitre comporte deux articles. Le premier fait état de l'analyse de l'implantation d'Opti-Frac dans les trois régions où il a été implanté en tenant compte des domaines proposés par le *Consolidated framework for implementation research* [objectif 1]. Le deuxième article présente les facteurs influençant la participation aux recommandations proposées par Opti-Frac après 12 mois dans le FLS par les participants [objectif 2].

### 1 Article 1

**Titre :** Towards integrated fragility fracture management: a mixed methods study of the implementation of a Fracture Liaison Service

**Auteurs :** Mireille Luc, Hélène Corriveau, Gilles Boire, Johanne Filiatrault, Marie-Claude Beaulieu, Pierre Dagenais, Isabelle Gaboury.

Ce manuscrit a été soumis à la revue *Osteoporosis International* en décembre 2016.

**Contribution de l'étudiante :** L'étudiante a réalisé la revue de littérature et a effectué les entrevues pour la partie qualitative de l'étude. Elle a également effectué les analyses qualitative et quantitative, ainsi que rédigé le manuscrit.

**Contribution des coauteurs :** Prs Isabelle Gaboury et Hélène Corriveau ont corédigé le manuscrit et Prs Gilles Boire, Marie-Claude Beaulieu, Johanne Filiatrault et Pierre Dagenais ont apporté des commentaires au manuscrit. Tous les auteurs ont révisé la version finale du manuscrit.

## Résumé

**Introduction** : L'implantation des services de liaison à la suite d'une fracture de fragilité (FLS) pour prévenir la survenue d'autres fractures de fragilité (FF) a été peu étudiée. Cet article décrit le degré d'implantation d'un FLS et explore les facteurs facilitants et les obstacles à l'implantation.

**Méthodes** : Une étude de cas multiples avec un devis mixte imbriqué à prédominance qualitative a été menée de 2013 à 2015 afin d'identifier les facteurs influençant l'implantation du FLS dans 3 régions du Québec (Canada) : Estrie, Montréal et Lanaudière. Le degré d'implantation a été déterminé selon la mise en œuvre de 7 composantes du FLS : 1) la nomination d'un coordonnateur (et ses caractéristiques), 2) la formation en première ligne sur les FF, 3) l'identification de patients avec une FF, 4) l'investigation de leur FF, 5) la communication avec leur médecin de famille, 6) la référence en prévention des chutes et 7) la prescription d'une médication. Les données ont été recueillies au moyen de la base de données des participants du FLS, des comptes rendus des réunions du comité d'implantation et d'entrevues avec des parties prenantes : comité d'implantation, coordonnateurs, orthopédistes et membres de l'équipe d'orthopédie. Les comptes rendus et les verbatim d'entrevues ont fait l'objet d'une analyse guidée par le Cadre consolidé pour la recherche sur l'implantation.

**Résultats** : Au cours de la période d'implantation analysée de 30 mois, un coordonnateur a été nommé dans chaque région (spécialiste biomédical, physiothérapeute et infirmière) et des formations sur les FF ont été données. Un total de 457 patients ont été identifiés et ont accepté de participer au FLS. Parmi les participants, 376 (82%) ont été investigués pour leur risque de FF, la communication avec leur médecin a été établie pour 456 (98%), 299 (65%) ont initié une médication et 158 (35%) ont été référés en prévention des chutes. L'initiation d'une médication et la référence en prévention des chutes ont significativement varié entre les régions. L'analyse des 39 comptes rendus, des 7 entrevues et des 3 groupes de discussion a montré que des caractéristiques des coordonnateurs ont facilité l'implantation des composantes du FLS alors que l'accès difficile à des activités de prévention des chutes a nui à l'implantation. Les autres facteurs facilitants à l'implantation incluaient une planification minutieuse de l'implantation. Le leadership des personnes impliquées dans le FLS a aussi joué un rôle catalyseur dans le processus d'implantation.

**Conclusions** : Cette étude met en évidence l'importance de consolider le rôle du coordonnateur et d'impliquer des leaders dans la planification du processus d'implantation, afin de promouvoir l'implantation réussie de chacune des composantes d'un FLS.

## Abstract

**Background:** Although Fracture Liaison Services (FLSs) are clinically- and cost-effective to prevent subsequent fragility fractures (FF), their rigorous implementation is essential to support their effectiveness. Despite the emergence of FLS, few studies have analysed their implementation. This study aimed to evaluate the factors influencing the degree of implementation of a FLS components.

**Methods:** A multiple case study using a quantitative approach embedded within a predominantly qualitative method was firstly conducted between 2013 and 2015 in 3 regions of the province of Quebec (Canada): the Eastern Townships, Montreal, and Lanaudiere. The degree of implementation was determined according to 7 FLS components: 1) the employment of a coordinator (and its characteristics), 2) the training on FF to primary care providers, 3) the identification of FF patients, 4) the investigation of their FF, 5) the communication with their family physician, 6) the referral to a fall prevention activity, and 7) the prescription of a medication. Data were collected through the FSL participant database, implementation committee meeting minutes, and interviews with stakeholders (i.e. implementation committee, coordinators, orthopaedic surgeons and members of orthopaedic teams). The Consolidated Framework for Implementation Research guided analysis of meeting minutes and interview verbatim.

**Results:** During the 30-month implementation period analyzed, a coordinator was nominated in each region and FF training was provided. A total of 457 patients were identified and agreed to participate in the FSL. Of the participants, 376 (82%) were investigated for their risk of FF, a communication with their physician was established for 456 (98%), 299 (65%) initiated medication and 158 (35%) were referred for fall prevention. The referral to fall prevention activities and the prescription of medications varied significantly between regions. The analysis of the minutes of 39 meetings and 10 verbatim showed that some coordinator characteristics facilitated the implementation of FLS components whereas the problematic access to fall prevention activities impeded the implementation. Stakeholders' leadership also catalyzed the implementation process.

**Conclusion:** This study highlights the importance of consolidating the coordinator's role and involving leaders to promote successful implementation of a FLS to promote the successful implementation of each FSL component.

## **Introduction**

Fragility fractures (FF) have emerged as a pressing and costly societal problem in Canada [1] and in other countries [2]. In Canada, approximately one in three women and one in five men over 50 years will sustain at least one fracture due to bone fragility during their lifetime [3]. The risk of suffering a subsequent fracture following an initial FF increases up to 5-fold, compared to people who have not sustained a previous fracture [4]. Despite the range of effective osteoporosis medications, clinical practice guidelines, and strategies to prevent falls [5], 80% of people who experience a fracture do not receive any intervention to prevent a subsequent fracture [6-12]. Moreover, communication among FF prevention healthcare professionals has been shown to be deficient and disrupted along the continuum of care [13].

Fracture Liaison Services (FLS) are recognized as cost-effective models of care [14], and have been shown to facilitate evidence-based post-fracture care and to prevent subsequent fractures [15, 16]. Such models of post-fracture management ensure that patients receive the care needed to prevent further fractures, including: 1) identifying patients who have had a FF; 2) investigating patients' bone health and risk of subsequent fracture; 3) initiating, if necessary, an osteoporosis medication; and 4) ensuring periodic patient follow-up [5, 17-19]. Opti-Frac is a FLS integrated in public health services of the province of Quebec (CANADA), and developed in 2012 for a research project (ClinicalTrials.gov NCT #01745068) [20]. Opti-Frac primary objective is to compare the effectiveness of an integrated FF program to routine public health services currently available to prevent subsequent fractures. Opti-Frac involved a local liaison coordinator e.g., a nurse, a health professional or a biomedical specialist, linking FF patients with a multidisciplinary fracture prevention team, including the orthopaedic team, family physician, and fall prevention program representatives. The type of professional background for the coordinators and their FF experiences were left to the discretion of implementation sites, according to the needs of the orthopaedic team within hospitals.

FF patients were identified through orthopaedic teams from Quebec public health hospitals, who invited them to participate in Opti-Frac. If they accepted, the orthopaedic team informed the local coordinator, who met FF patients (in person or by phone). At baseline, coordinators collected sociodemographic and clinical data and requested further investigation of bone health: fracture risk assessment (FRAX) [21]; bone mineral density testing; and biochemical tests. Coordinators communicated with the participant's family physician through a letter informing them of the FF of

their patient, test results, recommending initiation of a medication for osteoporosis if needed, and the patient's referral to a fall prevention activity. Such activity included any exercise or fall prevention program offered in the community, with a focus on staying active and improving strength, balance and mobility, and on creating safer home environments. In addition, physicians were provided a procedure to support FF management and treatment decisions. Recommendations regarding medication adherence, adoption of bone-healthy lifestyles, and participation in fall prevention activities were also made to participants throughout the FLS follow-up period of 18 months.

In implementation research, frameworks are considered essential to identify factors that influence implementation, contribute to reducing the research-practice gap, and foster the development of optimal strategies to achieve successful implementation [22]. The *Consolidated Framework for Implementation Research* (CFIR) was chosen as a conceptual framework to drive this study based on its usefulness to assess both breadth and depth of data and for capturing the complexity of the Opti-Frac implementation [23]. The CFIR is a pragmatic meta-theoretical framework that provides comprehensive and specific constructs sorted under five domains: 1) intervention characteristics, 2) context of implementation, 3) organizational characteristics, 4) coordinator characteristics, and 5) strategies of implementation [23].

FLS are relatively recent, which may explain why there is little data on implementation of such interventions [15, 24-28], and none in Québec. FLS implementation issues reported in the literature include low priority given to FF by physicians, managers, and the general public [15]; lack of understanding of the usefulness of FLS [26]; low FLS stakeholders' involvement [24, 25, 28]; low funding [15, 28]; and communication deficiencies between FLS teams and family physicians [27]. In order to draw lessons for implementing FLS into a given healthcare system, the aim of this study was twofold: (1) to assess the degree of implementation of the FLS Opti-Frac; and (2) to identify facilitators and barriers influencing its implementation using the CFIR conceptual framework.

## **Methods**

### *Setting, sample and intervention*

Participants were recruited from three heterogeneous geographic areas of Québec: a mixed urban-rural area, a mid-size area, and a large metropolitan area. Characteristics of the three areas are summarized in Table 1. Relevant local ethics committees approved the study protocol and informed consent was obtained from all participants.

One of the first initiatives for the management of FF in the province of Québec was launched in the Eastern townships in 2007, with an initial focus on osteoporosis medication [29]. The FLS Opti-Frac stemmed from this original project [20], with the institution of dedicated fracture liaison coordinators in orthopaedic clinics to identify, investigate, refer and educate FF patients over the age of 50. The implementation took place from January 2013 to July 2015.

**Table 1 Characteristics of the three Opti-Frac study sites**

<b>Geographic area</b>	<b>Type of organization</b>	<b>Population served</b>	<b>Area covered (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Previous FLS initiative</b>
<b>Site 1 - Mixed urban-rural area</b>	Academic medical center	476 000	12 820	yes
<b>Site 2 - Large metropolitan area</b>	Academic medical center	411 205	88	yes
<b>Site 3 - Mid-size area</b>	Non academic medical center	492 234	12 400	no

### *Design and analysis*

In this mixed-methods multiple case study [30], we used a quantitative approach to document seven key indicators of Opti-Frac implementation (see Table 2). Concurrently, a predominantly qualitative approach was used to explore factors that influenced the implementation process. Each site was considered as a unique case, allowing for a better understanding of facilitators and barriers to successful FLS implementation. Integration of qualitative findings and quantitative results was done at the end of the process.

### *Implementation indicators*

Of the seven-implementation indicators according to the FLS Opti-Frac, two process-level and five patient-level indicators were measured. The process-level indicators were collected through the minutes of the implementation committee meetings and included data on the coordinator hiring and the dissemination of optimal post-fracture care to FF provincial stakeholders. The patient-level indicators were collected through the Opti-Frac administrative database and included data on the identification of FF patients, investigation of FF, communication with family physicians,

prescription of an osteoporosis medication, and reference to fall prevention activities. Descriptive statistics were used to summarize implementation indicators. Statistically significant differences between sites were assessed using chi-square test ( $\alpha < 0.05$ ).

**Table 2. Description of indicators of FLS implementation**

<b>Indicators</b>	<b>Description</b>
1. Characteristics of a dedicated coordinator	Type of health care professional, and FF experience
2. Dissemination of optimal post-fracture care	Number of healthcare professionals and managers who registered for webinars
3. Identification of FF patients	Number of FF patients identified and recruited
4. Investigation of FF	Number of FF patients for whom a fracture risk assessment tool, a bone mineral density test, and biochemical tests were completed
5. Communication with family physician	Number of FF patients for whom a letter to family physician indicating that his patient has been seen, tests ordered with the results, and recommendations for medication, were sent within 6 months post FF
6. Initiation of medication	Number of FF patients for whom osteoporosis medication was prescribed
7. Referral to fall prevention activities	Number of patients referred to fall prevention activities by coordinators

### *Facilitators and barriers*

The interviews process with FLS stakeholders was initiated 18 months after the launch of Opti-Frac. Semi-structured group interviews with the implementation committee were first conducted to gain an in-depth understanding of Opti-Frac implementation within each site. Key informants (local FLS stakeholders including coordinators, orthopaedic surgeons, and orthopaedic staff) were invited via email to participate in interviews. At the time of the interviews, the three sites were at different stages of implementation, ranging from midway implementation (7 months and 61% of the site's total sample of participants recruited) to full implementation (23 months and 86% of site's total sample of participants recruited) [31]. Sampling of additional interviewees was stopped in July 2015, when no new information was globally emerging from the interviews. All invited participants

agreed to be interviewed. Interview questions were inspired by the CFIR conceptual framework and focused on identifying facilitators and barriers within domains influencing the Opti-Frac implementation [23] (Table 3). In addition, Opti-Frac stakeholders were asked to reflect on strategies that appeared to be the most and the least successful during the implementation of the FLS.

**Table 3. Key questions of the interview guide**

---

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. How do you perceive Opti-Frac in your setting at the moment?</li> <li>2. What do you think were the key determinants for the implementation of Opti-Frac?</li> <li>3. What has favoured the implementation of Opti-Frac?</li> <li>4. What has interfered with the implementation of Opti-Frac?</li> <li>5. What strategies should be considered to improve implementation of FLS, such as Opti-Frac, in a department, a hospital or context similar to yours?</li> </ol>
--

---

Interviews were audiotaped and transcribed, reviewed simultaneously to assess validity of the transcription process, and downloaded to NVivo 10.0 [32]. Minutes of the implementation committee meetings were also transferred into the database. The primary author who was not a member of the clinical team, nor of the implementation committee (ML), performed direct content and thematic analysis to explore the data [33]. An iterative process was used, whereby the analyst moved back and forth between data collection and engagement in preliminary analyses of the data, in order to adapt subsequent interview questions [34]. An iterative cycle of interviews and analysis continued until thematic saturation was globally reached [35]. Inter-coder agreement was assessed with an external coder (research team member not involved in the clinical team, nor in the implementation committee), and coding consistency was compared and discussed until consensus [34]. Content and thematic analyses were reviewed and discussed within a small subgroup of the research team.

## **Results**

### *Indicators of implementation of Opti-Frac*

Quantitative implementation data collected over the 30-month period after the launch of Opti-Frac is summarized in Table 4. For confidentiality reasons, each site has been represented by a number. Process-level indicators showed that the coordinator characteristics differed across sites. The dissemination indicator revealed that training on optimal post-fracture care was offered through webinars in every site and to a variety of primary care audiences. Registered attendees were primary care physicians, nurses, pharmacists, dieticians, physiotherapists, occupational therapists,

kinesiologists, and managers.

Patient-level indicators included all 457 Opti-Frac intervention participants. Communication with the participant's family physicians demonstrated the highest level of implementation among all indicators. The initiation of an osteoporosis medication showed the greatest difference between sites ( $\chi^2=84.2$ ;  $p<0.001$ ), and was considerably higher in the site where the coordinator was a nurse with FF experience. BMD testing differed across sites ( $p<0.001$ ), but was nevertheless moderately to highly implemented in each of the sites. Referral to fall prevention activities differed considerably across sites ( $p<0.001$ ), from low to moderate implementation.

**Table 4. Quantitative implementation indicators at the three study sites**

<b>Indicators</b>	<b>Site 1</b>	<b>Site 2</b>	<b>Site 3</b>	<b>Overall</b>	<b><i>p</i></b>
<b>Process-level indicators</b>					
Coordinator: professional background; FF experience	Biomedical specialist; no	Nurse; yes	Physiotherapist ; no		
Dissemination: webinars for all sites				393 registered users	
<b>Patient-level indicators</b>					
Identification of FF per site: number of participants per site	263	115	79	457	-
Investigation of FF					-
Fracture risk assessment tool (%)	225 (86%)	91 (79%)	60 (76%)	376 (82%)	0.087
BMD test (%)	209 (79%)	83 (72%)	47 (59%)	339 (74%)	<0.001
Biochemical test (%)	232 (88%)	92 (80%)	60 (76%)	384 (84%)	0.013
Communication: number of letters sent to family physicians (%)	256 (97%)	112 (97%)	78 (99%)	446 (98%)	0.767
Initiation of osteoporosis medication: number of participants with a prescription (%)	153 (58%)	113 (98%)	33 (42%)	299 (65%)	<0.001
Referral to fall prevention activities: number of participants referred (%)	133 (51%)	20 (25%)	5 (6%)	158 (35%)	<0.001

#### *Facilitators and barriers to Opti-Frac implementation*

Implementation facilitating factors and barriers were compiled using several methods: minutes

from the 39 implementation committee meetings; one group interview per site, for 60 minutes each, with the four members of the implementation committee; and 10 individual interviews with at least one stakeholder involved in each site (coordinator, orthopaedic surgeon, and member of the orthopaedic staff) summarized in Table 5. The 10 interviews lasted 50 to 70 minutes. Facilitating factors and barriers are presented according to the five key domains of the CFIR conceptual framework, namely: 1) intervention characteristics; 2) context of implementation; 3) organizational characteristics; 4) coordinator characteristics; and 5) implementation strategies [23]. Themes identified are illustrated using relevant quotes selected from the interviews.

**Table 5. Interviews at the three study sites with stakeholders**

<b>Stakeholder</b>	<b>Site 1</b>	<b>Site 2</b>	<b>Site 3</b>	<b>Total of participants</b>
Implementation committee	✕	✕	✕	4
Coordinator	✕	✕✕	✕	4
Orthopaedic surgeon	✕	✕	✕	3
Other orthopaedic team member	✕✕			2
Total of interviews per site	4	3	3	

*(1) Intervention characteristics*

Some characteristics of Opti-Frac itself that were salient to facilitate implementation included Opti-Frac's strong evidence-based principles, adaptability and relative advantages compared with *statu quo*. Positive perceptions about the quality and validity of the FLS as an effective model of care facilitated implementation across sites. Since Opti-Frac was inspired by guidelines for osteoporosis treatment and fracture prevention, stakeholders knew its potential benefits for patients. The surgeons recruited for the FLS implementation were particularly aware of the strength of the FLS evidence, and considered that FF management was under their care as one said: *“The fractures are the confirmation of [refracture] risk, and [such evidence] comes from Osteoporosis Canada. [...] Where the players are, this is where [FF management] should be!”* (orthopedic surgeon, site 2).

Implementation was also facilitated by stakeholders' strong positive perceptions about the advantages over usual care that FLS could bring to their organization. Stakeholders' understanding of how to integrate Opti-Frac with existing practices eased implementation. For example, one site embraced Opti-Frac as a positive extension of their existing FF management strategy. Some coordinators and orthopedic surgeons considered that fall prevention constituted an essential additional FLS component to improve prevention of subsequent fractures: *“The principle of*

*preventing falls was not integrated [in our previous FF management strategy], but it should have been integrated. If we want to go further with FF prevention, it is with fall prevention”* (orthopedic surgeon, site 2).

The coordinator was recognized as an essential component of Opti-Frac. To facilitate their hiring and to accommodate organizational settings, sites were encouraged to adapt the job description. This emerged as an important facilitator. As an implementation committee member said, *“We were aware that there were things to modify from one site to another. You have to adapt; that's for sure! You can't implement such a program universally everywhere”* (committee member #1). Other example of the FLS adaptability identified was the fall prevention activities offered (e.g., any community exercise and fall prevention programs).

### *(2) Context of implementation*

The context in which the FLS was located hindered access to local fall prevention activities. Access was problematic due to the low availability, and lack of knowledge about such activities. The government *“reduced funding for all public fall prevention programs”* (committee member #2) in the healthcare system, concurrent with the launch of the FLS. This prevented many anticipated activities from taking place and reduced availability, adding to difficulties integrating such activities within Opti-Frac. Despite the *“fall prevention [managers] being great collaborators”* (committee member #4), there were numerous unclear algorithms for fall prevention activities. Moreover, local providers often misconceived Opti-Frac patient referral as an excessive workload, which led to ineffective implementation, even if these activities were for people at risk of falls or FF: *“[FF patients] should be there, but they didn't find the way to participate before because of the lack of continuity of care in the system”* (committee member #1). Training on post-fracture care was offered to members of all sites, but fall prevention remained little integrated into practice of some clinicians, as expressed by staff: *“Fall prevention, I don't know, I know that every site has small programs. [...] To my knowledge, there's nothing organized”* (staff #1, site 1).

### *(3) Organizational characteristics*

Salient FLS characteristics of the organizations facilitated Opti-Frac implementation; namely a coordination contact point, and an orthopaedic surgeon. The structure of work settings also impacted the implementation: sometimes positively, sometimes otherwise. On the one hand, some spatial properties of the work setting played a powerful facilitating role in the collaboration patterns within the FLS team: *“Everything is open, they place patients in cubicles, and orthopaedic*

surgeons go from one to another. We see and hear what happens in cubicles. Sometimes [orthopaedic staff] tell me: It might be a patient for you” (coordinator, site 3). On the other hand, work setting impeded collaboration with the expert team when the orthopaedic department was divided into two locations a few kilometers away from each other; this became a constraint to meeting with FLS colleagues. Therefore, small-interconnected spaces with high visibility and approachability that maximized face-to-face interactions with colleagues were preferred, to boost the chance of encounters and to lead to meaningful collaborations.

The implementation of Opti-Frac benefitted from the quality of communication within FLS teams at three sites. Informal communication was seen by interviewees as a way to build commitment, spread ideas about good practices, and share knowledge beyond written documentation about FF participants’ inclusion criteria: “[The orthopaedic staff] asked questions [about Opti-Frac]. They were aware of the [FLS]; it helped identifying [FF] patients” (coordinator, site 3). All members in orthopaedic groups worked together, which contributed to the success of the FLS implementation: “Secretaries, nurses and all the [orthopaedic] staff helped to organize everything [for the implementation]. They’re facilitators, for sure. The fact that the clinic staff knows the [FLS], it helps!” (orthopaedic surgeon, site 3). Even when the coordinator came from the rheumatology rather than from the orthopaedic team, collaboration facilitated the implementation: “If I had been from the orthopaedic team, I think it would have been more effective for patients’ recruitment, but the orthopaedic team collaborates a lot with us, so it’s an advantage” (coordinator, site 1).

Sites’ organizational culture affected the FLS implementation. Successful implementation occurred in sites that actively created a culture that positioned the FLS as routine FF prevention care. Creation of a culture of trust was described as an essential facilitator, and interviewees reported that managers’ perceived willingness to change, links established between decision-making levels as well as leaders’ credibility predicted implementation success. “Because we were close to the management, we could interact with the principal actors, such as managers or administrators, and they were immediately enthusiastic about the program [...]. They were more than supportive [...]. We built an internal credibility in managing best practices, which allowed us to obtain really good trust. We gained buy-in at the management level” (orthopaedic surgeon, site 2). Conversely, hierarchical culture interfered with implementation, as reported: “The manager did not support [the FLS team]’s decision for the coordinator [...]. He would rather decide and choose by himself” (orthopaedic surgeon, site 3). “This site was very hierarchical [...].

#### (4) Coordinator characteristics

Coordinators involved with the FLS had substantial impact on implementation success. Coordinators' self-efficacy beliefs were reported as key in implementation, not only directly, but also via their impacts on orthopaedic surgeons', teams', and participants' actions. *"The coordinator was very involved in the program. She was excellent. She was determined and persevering. When she wanted something [for her participants], she managed to make it work. We always said that the coordinator was significant, that proves it!"* (committee member #2). Coordinators with high self-efficacy had a clear idea of one's responsibility in the FF continuum of care. They also had an overall knowledge of community resources that facilitated the assignment of participants to specific fall prevention activities. It was perceived to enhance the delivery of personalized care and to better meet the needs of participants; however, a low confidence in one's capabilities to manage this part of a FLS, or a misconception of the effectiveness of fall prevention, hindered implementation, as one interviewee said: *"I confess that I do not talk about fall prevention [with participants]. I don't know a lot about [those activities], then it would be uncomfortable to talk about them if I'm not really familiar with them"* (coordinator #2, site 2).

Although all coordinators had a university degree, their professional background and FF experience differed from one site to another, and this influenced implementation. Coordinators trained in health sciences felt more comfortable making recommendations or helping with the participants' decision-making processes than those trained in biomedical sciences. One said: *"We have a large toolbox for some aspects as for recommendations of [fall prevention activities]. These are things we learned before [during our professional training], so it's easier to integrate them because it's not something new"* (coordinator, site 3). In addition, in one site, coordinators were trained in nursing, had FF experience and could initiate osteoporosis medication with a standardized order set, as mentioned in a committee meeting: *"Nurse coordinators from site 2 prescribed post-fracture medications through a standardized order set"* (minutes of committee meeting #17). The orthopaedic surgeon of this site explained how it facilitated implementation: *"This chronic disease is well controlled in our site, because changes to be made are already foreseen in the standardized order set"* (orthopaedic surgeon, site 2).

##### *(5) Strategies for implementation*

Implementation strategies included planning, engagement, execution, and evaluation stages. Detailed planning before the launch, including building local capacity for eventual routine integration of Opti-Frac tasks and adapting the implementation process to the context, positively affected the FLS implementation. Efforts to build local capacity varied as a function of clinic size,

available resources, capacity to mobilize around the new initiative, and FLS history within orthopaedic clinics. Interviewees indicated that adapting the implementation was challenging, but also facilitated the implementation. Certainly, the implementation committee *“must maintain [its] philosophy [...], which was to ensure continuity of information among orthopaedic surgeons, family physicians, and FF and fall prevention activity representatives. It was a big challenge!”* (committee member #1). All of the interviewees agreed that, *“there is no winning formula. It depends on the [site setting], how the [orthopaedic] team implements the program and whether they will adopt it”* (orthopaedic surgeon, site 2).

Since the endorsement of orthopaedic surgeons was considered essential, and because they were recognized as key FLS implementation stakeholders, they were invited by the implementation committee locally to operate Opti-Frac based on their experience and position within the organization. Surgeons’ buy-in and credibility positively influenced opinions of the orthopaedic team and organizational managers. Moreover, surgeons’ leadership played a central role in decisions to adapt the implementation process successfully. They considered their commitment to be *“a sharing and mutual appreciation”* with the Opti-Frac team (orthopaedic surgeon, site 1). According to a surgeon: *“it’s easier to be convinced [to implement a FLS] by an orthopaedic colleague rather than by a researcher or a nurse [...] If there’s an orthopaedic surgeon who is part of [FLS] team, [the implementation] goes better!”* (orthopaedic surgeon, site 1). Other essential leaders identified as having a significant influence included: the implementation committee members who coordinated the implementation efforts; the champions such as family physicians and managers who marketed the FLS and mitigated administrative resistance; and a scientific committee who acted as external agents and participated in strategic decisions.

During the implementation process, four factors were important in order to accomplish the implementation according to plan. First, concerted dissemination efforts made throughout the implementation process, where family physicians and managers were targeted as key stakeholders for promoting the adoption of FLS, was a facilitator. Dissemination included webinars and other educational tools, such as leaflets designed for patients and family physicians, to promote greater awareness about FF management and a comprehensive knowledge of fall prevention. Second, FLS participant recruitment was a major challenge. Updated information regarding the progress of the recruitment was sent monthly through emails to participating surgeons and coordinators. It helped to adopt some facilitating strategies when explaining the FLS to FF patients that improved accrual rates: *“In-person recruitment remains the most effective [one]”* (meeting minutes #28). As illustrated by an interviewee: *“Trust with patients is not created by a cold phone call, [...] when*

*[clinicians] meet them in a professional environment, people are more inclined to trust [them]”* (staff #1, site 1). Another added: *“Older patients like to see a face – this is much less scary, to associate a nice person to a program”* (staff #2, site 1). Likewise, a surgeon mentioned: *“Patients tend to show greater acceptance to participate to the [FLS] if the orthopaedic surgeon tells them about the program”* (orthopaedic surgeon, site 3). Thirdly, the integration of the FLS into daily working routines was a concern identified across sites. Awareness on the part of all orthopaedic team members and reminder strategies limited the impact on clinicians’ workload and facilitated implementation. Fourth, the commitment in an essential “dedicated” role for coordinators influenced the implementation: *“our role is to advise patients about bone health and fracture, make contact with their family doctor and see if they could have a better follow up”* (coordinator, site 1). The mentoring offered to coordinators by the implementation committee about the integration of their role contributed to consolidation of their commitment: *“At first, I found it difficult because I had missing skills, but I received good training, and guidance (...) I asked tons of questions. With all the answers, I got more experienced and it went well with participants”* (coordinator, site 1).

The specific evaluation approach to measure indicators of implementation emerged as a facilitating factor. The collaboration of various stakeholders in the evaluation also influenced the implementation positively. Indeed, the implementation committee worked collaboratively with orthopaedic clinics, leaders, champions, and external agents throughout the process to maintain contact, and to inform them about the progress of indicators and successes achieved, as well as to explore strategies to overcome barriers. Liaising between site personnel and the implementation committee for updates and responses to challenges contributed to an increased understanding of their needs and facilitated the implementation of Opti-Frac. The implementation committee considered capturing the feedback of FLS users and responding to problems in a timely manner to be essential for successful FLS implementation.

## **Discussion**

This study provides insight into key facilitators and barriers to implementation of a FLS using the CFIR as a conceptual framework. The study highlights three types of facilitators: those pertaining to intervention-, organizational- and coordinator characteristics. The strength of evidence (i.e. certainty of benefits for participants), the adaptability of a FLS, the quality of communication and the culture of trust within an organization, as well as high self-efficacy through the dedicated role and the professional background of coordinators are key factors for successful FLS implementation. Engagement, leadership, and buy-in from key stakeholders, such as a manager, a family physician,

or an orthopaedic surgeon also played catalytic roles in the process. The most significant barrier to the implementation was related to the context. More specifically, the most prominent challenge was the low accessibility to fall prevention activities, and the difficulty for the coordinators to grasp the importance and functioning of this FLS component. To overcome such barrier, this study underlined the relevance of coordinating patient access to FF prevention services in the healthcare system, consolidating commitment of coordinators, and the involvement of leaders in the implementation process.

Indicators of the overall success with implementation of Opti-Frac are consistent with the FLS literature [36], such as improved investigation of FF – BMD testing [16, 37, 38], and initiation of osteoporosis medication [16, 37-40]. In particular, nurses having access to a FF standardized order set had a positive impact on the initiation of medication, as reported previously [41]. Referral to fall prevention activities was the least-implemented Opti-Frac component. Although all coordinators received training on FF and fall prevention, referral to such activities differed across sites. Few coordinators offered an “a la carte menu” for fall prevention activities and adapted their referral to best meet patients’ needs. Further evaluation of what coordinators actually used following the training session on fall prevention would have been helpful to guide future mentoring offered to newly recruited coordinators. In addition to an algorithm, a repertoire of local fall prevention activities from which participants could choose appeared to be an essential way to facilitate participant referral, and to provide appropriate services to prevent and manage risks of falls. Nevertheless, literature on FF management suggests that reference to fall prevention remains improved with FLS implementation [36]. Finally, challenges of identifying and recruiting FF patients to a FLS were also reported in clinical practice [42]. While communication deficiencies between FLS teams and family physicians were found to hinder FLS implementation [27], letters sent by FLS coordinators in Opti-Frac seemed to be an effective way to overcome such barriers.

Given that coordinators played a key role in interdisciplinary FLS teams, particularly in managing FF patients, approaches to improve management for these patients should integrate strategies for adequate training of these coordinators for their “dedicated” roles within FLS. Their roles appeared to be focused mainly on FF management; whereas training regarding the continuum of FF care and preparation for their roles among an interdisciplinary team appeared to be one of the most important factors that influenced implementation. The characteristics of those front-line clinicians who served as agents of implementation are consistent with the literature that suggests that it is important to engage individuals personally in the implementation, evaluation and dissemination of findings that a program generates [43]. In addition, even if orthopaedic surgeons are often the front

door to a FF management program, their buy-in is not sufficient since the proposed program lies across a continuum of care. As such, the involvement and leadership of multidisciplinary stakeholders within Opti-Frac was found to be a key success factor for implementation.

### **Limitations of the study**

This multiple case study has some limitations. First, a relatively small number of sites were involved. That said, geographic areas were heterogeneous in their socio-demographic characteristics, which increases the generalizability and transferability of the findings. Second, differences in healthcare systems may limit the external validity of our findings because this study took place in the Canadian public system that tends to follow the Beveridge model where health care is mostly provided and financed by the government [44]. However, some factors beyond the healthcare system that influenced the implementation process (e.g. healthcare background of coordinators and commitment of key leaders) would likely be applicable to facilitation of FLS implementation within different systems. Lastly, this paper focused on the short- to mid-term implementation results. Although the 30-month observation period was not sufficient to estimate the sustainability of the components implemented, it was long enough to document the implementation process.

### **Conclusions: Lessons for successful implementation of FLS**

This study supports the importance of a steering committee to ensure successful FLS implementation. Such a committee can ensure: 1) a common understanding of local health activities or services offered within a FLS to meet participants' needs; 2) systematic monitoring of implementation indicators; and 3) persuasive leadership to support strategic implementation within a FLS.

Factors to consider when implementing a FLS include: thorough identification and recruitment of FF patients; investigation of fracture risk; communication with stakeholders involved in the FF continuum of care; initiation of medication; and referral to fall prevention. Implementation planning and process should involve all stakeholders and key strategic leaders of each area where the FLS is launched. Buy-in from the sites is critical, particularly from orthopaedic surgeons. Adaptation of the FLS to suit the needs of local contexts is essential. Future FLS implementation stakeholders should consider the following recommendations:

1) Reliance on evidence-based data is important when marketing the FLS prior to its

implementation;

2) All stakeholders and local teams should be offered training that includes the conceptual and practical applications of the FLS (e.g. why and how to implement a FLS);

3) Consolidation of the value of FLS components with dedicated coordinators ensures that they recognize their role and responsibilities to effectively integrate each component of FF prevention;

4) Proximity between coordinators and orthopaedic teams fosters interaction, collaboration and mutual support, and is a key factor to overcome hierarchical barriers.

5) Fall prevention activities offered should be in a quick-reference summary that is readily available in a practical format to coordinators, clinicians, and managers for widespread, effective use.

**Acknowledgements:** The authors would like to thank all the participants in this study, Chantal Morin for her coding verification, and Meg Sears for grammatical revisions.

## References

- [1] Tarride JE, Hopkins RB, Leslie WD, Morin S, Adachi JD, Papaioannou A et al (2012) The burden of illness of osteoporosis in Canada. *Osteoporos Int* 23:2591-600
- [2] Johnell O, Kanis J (2005) Epidemiology of osteoporotic fractures. *Osteoporos Int* 16 S3-7
- [3] Osteoporosis Canada (2016). Osteoporosis Facts & Statistics (web page). Available from: <http://www.osteoporosis.ca/osteoporosis-and-you/osteoporosis-facts-and-statistics/>. Accessed date: 2016, Feb.13
- [4] Klotzbuecher CM, Ross PD, Landsman PB, Abbott TA, 3rd, Berger M (2000) Patients with prior fractures have an increased risk of future fractures: a summary of the literature and statistical synthesis. *J Bone Miner Res* 15:721-39
- [5] Papaioannou A, Morin S, Cheung AM, Atkinson S, Brown JP, Feldman S et al (2010) 2010 clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada: summary. *Canadian Medical Association journal* 182:1864-73
- [6] Papaioannou A, Giangregorio L, Kvern B, Boulos P, Ioannidis G, Adachi JD (2004) The osteoporosis care gap in Canada. *BMC musculoskeletal disorders* 5:11
- [7] Papaioannou A, Kennedy CC, Ioannidis G, Gao Y, Sawka AM, Goltzman D et al (2008) The osteoporosis care gap in men with fragility fractures: the Canadian Multicentre Osteoporosis Study. *Osteoporos Int* 19:581-7
- [8] Bessette L, Ste-Marie LG, Jean S, Davison KS, Beaulieu M, Baranci M et al (2008) The care gap in diagnosis and treatment of women with a fragility fracture. *Osteoporos Int* 19:79-86
- [9] Leslie WD, Giangregorio LM, Yogendran M, Azimae M, Morin S, Metge C et al (2012) A population-based analysis of the post-fracture care gap 1996-2008: the situation is not improving. *Osteoporos Int* 23:1623-9
- [10] Grace SC, Elliott MN, Giordano LA, Burroughs JN, Malinoff RL (2013) Health-related quality of life and quality of care in specialized medicare-managed care plans. *The Journal of ambulatory care management* 36:72-84
- [11] Elliot-Gibson V, Bogoch ER, Jamal SA, Beaton DE (2004) Practice patterns in the diagnosis and treatment of osteoporosis after a fragility fracture: a systematic review. *Osteoporos Int* 15:767-78
- [12] Shibli-Rahhal A, Vaughan-Sarrazin MS, Richardson K, Cram P (2011) Testing and treatment for osteoporosis following hip fracture in an integrated U.S. healthcare delivery system. *Osteoporos Int* 22:2973-80
- [13] Meadows LM, Mrkonjic LA, O'Brien MD, Tink W (2007) The importance of communication

- in secondary fragility fracture treatment and prevention. *Osteoporos Int* 18:159-66
- [14] McLellan AR, Gallacher SJ, Fraser M, McQuillian C (2003) The fracture liaison service: success of a program for the evaluation and management of patients with osteoporotic fracture. *Osteoporos Int* 14:1028-34
- [15] Eisman JA, Bogoch ER, Dell R, Harrington JT, McKinney RE, Jr., McLellan A et al (2012) Making the first fracture the last fracture: ASBMR task force report on secondary fracture prevention. *J Bone Miner Res* 27:2039-46
- [16] Ganda K, Puech M, Chen JS, Speerin R, Bleasel J, Center JR et al (2013) Models of care for the secondary prevention of osteoporotic fractures: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporos Int* 24:393-406
- [17] Cosman F, de Beur SJ, LeBoff MS, Lewiecki EM, Tanner B, Randall S et al (2014) Clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. *Osteoporos Int* 25:2359-81
- [18] Akesson K, Marsh D, Mitchell PJ, McLellan AR, Stenmark J, Pierroz DD et al (2013) Capture the fracture: a best practice framework and global campaign to break the fragility fracture cycle. *Osteoporos Int* 24:2135-52
- [19] Senay A, Delisle J, Raynauld JP, Morin SN, Fernandes JC (2016) Agreement between physicians' and nurses' clinical decisions for the management of the fracture liaison service (4iFLS): the Lucky Bone program. *Osteoporos Int* 27:1569-76
- [20] Gaboury I, Corriveau H, Boire G, Cabana F, Beaulieu MC, Dagenais P et al (2013) Partnership for fragility bone fracture care provision and prevention program (P4Bones): study protocol for a secondary fracture prevention pragmatic controlled trial. *Implement Sci* 8:10-5908-8-10
- [21] Leslie WD, Lix LM, Langsetmo L, Berger C, Goltzman D, Hanley DA et al (2011) Construction of a FRAX(R) model for the assessment of fracture probability in Canada and implications for treatment. *Osteoporos Int* 22:817-27
- [22] Nilsen P (2015) Making sense of implementation theories, models and frameworks. *Implement Sci* 10:53
- [23] Damschroder LJ, Aron DC, Keith RE, Kirsh SR, Alexander JA, Lowery JC (2009) Fostering implementation of health services research findings into practice: a consolidated framework for advancing implementation science. *Implement Sci* 4::50
- [24] Curtis JR, Silverman SL (2013) Commentary: the five Ws of a Fracture Liaison Service: why, who, what, where, and how? In osteoporosis, we reap what we sow. *Curr Osteoporos Rep* 11:365-8
- [25] Chandran M (2013) Fracture Liaison Services in an open system: how was it done? what were the barriers and how were they overcome? *Curr Osteoporos Rep* 11:385-90

- [26] Chandran M, Akesson K (2013) Secondary fracture prevention: plucking the low hanging fruit. *Ann Acad Med Singapore* 42:541-4
- [27] Drew S, Judge A, May C, Farmer A, Cooper C, Javaid MK et al (2015) Implementation of secondary fracture prevention services after hip fracture: a qualitative study using extended Normalization Process Theory. *Implement Sci* 10:57
- [28] Aizer J, Bolster MB (2014) Fracture liaison services: promoting enhanced bone health care. *Curr Rheumatol Rep* 16:455
- [29] Roux S, Beaulieu M, Beaulieu MC, Cabana F, Boire G (2013) Priming primary care physicians to treat osteoporosis after a fragility fracture: an integrated multidisciplinary approach. *J Rheumatol* 40:703-11
- [30] Creswell JW. *Research design : qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. 4th ed. Thousand Oaks, Calif.: Sage; 2014
- [31] Fixsen D, Blasé K, Naoom S, Van Dyke M. *Stage-based measures of implementation components*. Chapel Hill, NC: University of North Carolina, Frank Porter Graham Child Development Institute; 2010 October
- [32] NVivo: qualitative data analysis software 10 [computer program]. Victoria, Australia: software QSaR; 2010
- [33] Hsieh HF, Shannon SE (2005) Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative health research* 15:1277-88
- [34] Miles MB, Huberman AM, Saldaña J. *Qualitative data analysis: a methods sourcebook*. 3 ed. Thousand Oaks, Calif.: Sage; 2014
- [35] Guest G, Bunce A, Johnson L (2006) How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability. *Field Methods* 18:59-82
- [36] Ruggiero C, Zampi E, Rinonapoli G, Baroni M, Serra R, Zengarini E et al (2015) Fracture prevention service to bridge the osteoporosis care gap. *Clin Interv Aging* 10:1035-42
- [37] Sale JE, Beaton D, Posen J, Elliot-Gibson V, Bogoch E (2011) Systematic review on interventions to improve osteoporosis investigation and treatment in fragility fracture patients. *Osteoporos Int* 22:2067-82
- [38] Bell K, Strand H, Inder WJ (2014) Effect of a dedicated osteoporosis health professional on screening and treatment in outpatients presenting with acute low trauma non-hip fracture: a systematic review. *Arch Osteoporos* 9:167
- [39] Little EA, Eccles MP (2010) A systematic review of the effectiveness of interventions to improve post-fracture investigation and management of patients at risk of osteoporosis. *Implement Sci* 5:80

- [40] Boudou L, Gerbay B, Chopin F, Ollagnier E, Collet P, Thomas T (2011) Management of osteoporosis in fracture liaison service associated with long-term adherence to treatment. *Osteoporos Int* 22:2099-106
- [41] Senay A, Delisle J, Giroux M, Laflamme GY, Leduc S, Malo M et al (2016) The impact of a standardized order set for the management of non-hip fragility fractures in a Fracture Liaison Service. *Osteoporos Int* 27:3439-47
- [42] Oates MK (2013) Invited commentary: fracture follow-up program in an open healthcare system. *Curr Osteoporos Rep* 11:369-76
- [43] Patton MQ. *Essentials of utilization-focused evaluation*. Los Angeles, Calif.: Sage; 2012
- [44] Ham C (1995) International models of managed care. *Health Care Manag* 2:143-50

## 2 Article 2

Titre : Factors Associated with Patients' Participation in Interventions within a Fracture Liaison Service: A Mixed Methods Explanatory Sequential Study

**Auteurs** : Mireille Luc, H el ene Corriveau, Gilles Boire, Johanne Filiatrault, Marie-Claude Beaulieu, Isabelle Gaboury.

Ce manuscrit a été soumis à la revue *Patient education and counselling* en décembre 2016.

**Contribution de l'étudiante** : L'étudiante a réalisé la revue de littérature et a effectué les entrevues pour la partie qualitative de l'étude. Elle a également effectué les analyses qualitative et quantitative, ainsi que rédigé le manuscrit.

**Contribution des coauteurs** : Prs Isabelle Gaboury et H el ene Corriveau ont corédigé le manuscrit et Prs Gilles Boire et Marie-Claude Beaulieu ont apporté des commentaires au manuscrit. Tous les auteurs ont révisé la version finale du manuscrit.

## Résumé

**Objectif** – Identifier les facteurs associés à l’adhésion des participants aux recommandations d’un service de liaison à la suite d’une fracture (FLS).

**Méthodes** – Un devis mixte séquentiel explicatif a été utilisé afin d’identifier les facteurs influençant l’adhésion des participants aux recommandations d’une FLS, après 12 mois de suivi, concernant : 1) l’adhérence à une médication contre l’ostéoporose; 2) l’adoption de saines habitudes de vie pour la santé osseuse (supplémentation en vitamine D, prise de calcium et pratique régulière d’activité physique d’intensité modérée à élevée); et 3) la participation à une activité de prévention des chutes. Dans la première phase, des caractéristiques des participants ayant complété au moins 12 mois dans le FLS ont été modélisées pour estimer la probabilité d’adhérer aux recommandations. Dans la deuxième phase, des entrevues semi-dirigées ont ensuite été réalisées avec un échantillon de participants afin d’approfondir les résultats des modèles de régression.

**Résultats** – Parmi les 354 participants ayant complété au moins 12 mois dans le FLS, la connaissance de leur diagnostic d’ostéoporose avant leur entrée dans le FLS (n=106/354) a augmenté la probabilité des participants d’adhérer à la médication (OR=2,47; IC 95% 1,47-3,93) et à la vitamine D (OR=2,34; IC 95% 1,23-4,46). Paradoxalement, cela a diminué leur probabilité d’adhérer à l’activité physique (OR=0,45; IC 95% 0,25-0,81). Les analyses des entrevues avec les participants (n=16) ont montré que l’éducation centrée sur le patient provenant des coordonnateurs les aidait à mieux comprendre que leur FF était causée par l’ostéoporose. Un manque de compréhension des implications de la maladie a entravé l’adhésion des participants aux recommandations proposées. Le soutien à l’autogestion offert aux participants par les coordonnateurs facilitait la mise en place de stratégies pour adhérer aux recommandations du FLS.

**Conclusions** – L’adhésion à des recommandations proposées par FLS est influencée par la compréhension des participants concernant leur maladie et ses impacts, où le coordonnateur joue un rôle clé pour les soutenir dans la gestion de leurs soins à la suite d’une FF.

**Implication pour la pratique** – Les professionnels de la santé devraient explorer la compréhension du diagnostic de l’ostéoporose des patients avec FF et les soutenir dans la gestion de leur maladie, en considérant leur régime de médicaments, leurs habitudes de vie et la prévention des chutes afin de promouvoir les interventions axées sur leurs besoins au sein d’un FLS.

**Abstract**

**Objective** – Identify factors associated with adoption of Fracture Liaison Service (FLS) recommendations by patients.

**Methods** – An explanatory sequential mixed methods design was used. The FLS was implemented in three public health departments in the province of Quebec (CANADA). FLS coordinators contacted participants by phone every 3 months and recommended: 1) adhering to osteoporosis medication; 2) adopting bone-healthy lifestyles, i.e. (a) vitamin D supplementation, (b) calcium intake, and (c) practice of physical activity; and 3) participating in a fall prevention program. FLS participants aged 50 years and over who completed 12-month follow-up (n=354) were included in analysis. Data collected through the FLS database were fit to identify correlates of adoption of recommendations at 12 months. Interviews were later conducted among a sample of patients to deepen the understanding of the quantitative results.

**Results** – Patients aware of their disease before being offered the FLS follow-up (n=106/354, 30.0%) were more likely to adhere to the medication (OR= 2.47, 95%CI 1.47-3.93) and to take vitamin D supplementation (OR= 2.34, 95%CI 1.23-4.46). Paradoxically, they were less prone to practice physical activity (OR= 0.45, 95%CI 0.25-0.81). Qualitative analyses of interviews (n=16) highlighted the importance of patient-centred education to help them understand that their FF was a consequence of osteoporosis, and that physical activity reduces FF risk. Self-management support positively impacted patient empowerment.

**Conclusion** – This study highlights the importance of the FLS coordinator support to help patients understand the impact of osteoporosis and to encourage their participation in FLS interventions.

**Practice implications** – Healthcare professionals should help their patients understand their disease and outcomes of an optimal adoption of FLS recommendations.

## **1. Introduction**

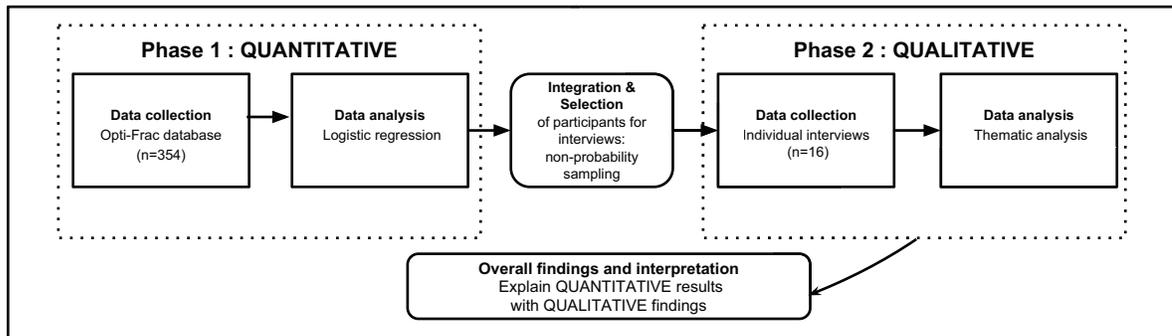
Patient perspective is increasingly recognized as a key component in redesigning healthcare processes, and is advocated as a means to improve the health of patients suffering from chronic diseases [1, 2], such as osteoporosis. Osteoporosis can lead to osteoporosis-related fractures, namely fragility fractures (FFs) [3]. FF is defined as a fracture without trauma, or caused by a fall from a standing height or less [4, 5]. To face the challenges of monitoring the health of patients who sustained a FF [6], Fracture Liaison Service (FLS) programs are recognized as cost-effective post-fracture models of healthcare, and have been shown to facilitate evidence-based FF management and to prevent subsequent fracture [7, 8]. FLS programs have up to five main objectives: i) Identifying FF patients; ii) Investigating their bone health status and refracture risk; iii) Initiating a medication to treat osteoporosis [9-11]; iv) Informing about bone health and initiating a bone health follow-up [12]; and v) Integrating a patient-centred management plan of services between primary and secondary care [13].

Patients were traditionally considered to be passive spectators in their own recovery process [14], but the patients' role has greatly evolved in recent years [15, 16]. Evaluation of healthcare programs has begun to move beyond examining the provision of clinical care to consider the patient perspective as an important indicator to consider in program performance [17]. The integration of patients' perspectives into a health program evaluation ensures that it is rooted in their values and experiences [18]. While some authors have evaluated the impact of a FLS on the adoption of health behaviours [19], none have analyzed factors that influenced patient adoption of recommendations in health behavioural interventions within a FLS. This study aimed to identify the factors associated with patients' adoption of recommendations during a FLS follow-up through a design that includes quantitative and qualitative data analyses.

## **2. Methods**

### *2.1. General design*

An explanatory sequential mixed methods design was used to explore the factors associated with patients' adoption of recommendations within a FLS (Figure 1) [20]. In the first phase, quantitative data retrieved from a large FLS administrative database (n=457) was used [21] to predict, through multivariate logistic regression models, the likelihood of patients' adoption of recommendations within a FLS after 12 months of follow-up. In the second phase, individual interviews were conducted among a selected sample of patients to deepen our understanding of the findings from the quantitative data analysis.



**Figure 1. Process flow diagram illustrating the procedures in this sequential explanatory mixed methods study**

### *2.2. Program description and setting*

Integration of health services has been shown to be the most promising approach to improve continuity of care [22]; hence an integrated FLS program, called Opti-Frac, was developed in 2012 [21]. Opti-Frac enrolled patients aged over 50 years, who had sustained a FF. The traditional features of a FLS program were integrated in Opti-Frac, which included: i) identifying FF patients; ii) investigating their refracture risk; and iii) supporting the initiation of an osteoporosis medication [9-12]. Additionally, FLS dedicated coordinators provided to participants bone health recommendations, including: 1) adherence to osteoporosis medication; 2) adoption of bone-healthy lifestyles, and 3) participation in a fall prevention activity. Coordinators were part of a local orthopaedic team within a Quebec public health hospital. They provided links between participants and multidisciplinary team members involved in FF prevention, including the family physician, the orthopaedic team, and the professionals providing fall prevention activities. Opti-Frac was launched in January 2013 in three sites of the province of Quebec (CANADA).

### *2.3. Quantitative data collection and analysis (phase 1)*

The Opti-Frac administrative database was used to collect and analyse quantitative data (phase 1). All measures were self-reported by participants. Information gathered by coordinators included socioeconomic and clinical characteristics. Major FF included, in order of importance: hip, vertebra, proximal humerus, and wrist; minor FF included pelvis, ankle, radius, cubitus, tibia, fibula, ribs, clavicle, coccyx, and scapula [23, 24]. FF of the skull, face, neck, hands, feet, and patella were excluded [25]. Patients sustaining multiple FFs during a single event were counted only once; major FFs prevailed over fractures at other sites [25]. Data related to the FLS coordinator professional background was obtained, i.e. nurses with a standardized order set for the

initiation of osteoporosis treatment [26], or other disciplines without such a prescription tool (biomedical specialist or physiotherapist).

Data related to patients' adoption to FLS recommendations at 12-month post-recruitment was also extracted. Adherence was defined as participants who persisted with their medication up to 12 months [27] and who were compliant, taking at least 80% of the medications [28-31]. Participants' community pharmacists validated self-reported persistence and compliance data. In case of discrepancy between participants' and pharmacists' information, the pharmacists' answers were used. The adoption of bone-healthy lifestyles was defined as: a. supplementation with at least 800 IU of vitamin D per day [32-34]; b. intake of at least 1200 mg of calcium per day [35, 36]; and c. at least 150 minutes of moderate-to-vigorous intensity physical activity per week [37-39]. Vitamin D supplementation and fall prevention activities were self-reported by participants, while validated questionnaires were used to estimate the total consumption of calcium and the practice of physical activity, respectively Coconut-Calcium [40] and Community Health Activities Model Program for Seniors - CHAMPS [38]. Fall prevention activities included any exercise or fall prevention programs with a focus on staying active and improving strength, balance and mobility; on creating a home-safe environment; or on adopting fall-safe behaviours [41]. Quantitative variables are summarized in Table 1.

#### *2.4. Qualitative data collection and analysis (phase 2)*

Semi-structured in-depth interviews were conducted between March and July 2015 with a sample of 16 participants. Participants were selected based on purposeful sampling [42] to promote qualitative rigour. The sample was representative of both sexes. An effort was made to select patients with different levels of adoption to FLS recommendations.

Interviews were held at the participant's preferred location and time, in order to create an optimal environment for the discussion. Each interview lasted approximately 40 to 50 minutes. Open-ended interview questions focused on identifying facilitators and barriers to adoption in each FLS recommendation (Box 1). Interviews were conducted until data saturation was reached, i.e. when no new themes emerged. Each interview discussion was audiotaped and transcribed verbatim, and then carefully reviewed by the interviewer. NVivo software (version 10) was used to code and organize the transcribed data into themes [43]. This allowed an iterative coding process that identified inconsistencies, while facilitating the update of the coding system [44]. The coding process assigned sentences or paragraphs to a theme. Each theme was revisited and, if necessary,

moved, merged or divided into different sub-themes. Once the interviewer had coded transcripts, an analyst independently coded the three first verbatim. Any differences were discussed until consensus was achieved. The relevant local ethics committees approved this study. All participants provided their informed consent before participating in the study.

---

**Box 1. Key questions of the interview guide**

---

1. What happened that made you have a fracture?
  2. What would have been different if your injury had been sustained when you were younger?
  3. What was the state of your bones when you sustained your injury?
  4. What influenced your decision to take/not take your medication for your bones?
  5. What influenced your decision to adopt/not adopt healthy lifestyles for your bones (vitamin D, calcium, and physical activity)?
  6. What influenced your decision to register/not register for fall prevention activities?
- 

**3. Results**

*3.1. Correlates of patients' adoption to FLS recommendations (phase 1)*

Of the total number of FLS participants, 354 completed at least 12 months of follow-up and were included in the quantitative analysis. Their baseline characteristics are presented in Table 1. Patients' mean age was 66.6 (range 50-100) years. Fractures involved the wrist in 141 participants (40%), humerus in 75 (21%), hip in 33 (9%), ankle in 29 (8%), vertebra in 11 (3%), and other sites in 65 (18%). Among participants, 13 (4%) had fractures at multiple sites. Table 1 presents participants' baseline characteristics.

Statistical differences were found between sex and ethnic group (larger proportion of ethnic males), income level (larger proportion of male in 60 000\$) and diagnosis of osteoporosis known categories (larger proportion of women knew). Although all participants had osteoporosis, only 105 of 354 participants (29.7%) were aware of their diagnosis upon recruitment into the FLS. After at least 12 months of follow-up in the FLS, half of the participants adhered to osteoporosis medication (47.2%, 95% confidence interval (CI) 42.0-52.4). Adoption of bone-healthy lifestyles was high for vitamin D supplementation (76.6, 95% CI 72.2-81.0) and calcium intake (66.1%, 95% CI 61.2-71.0), and moderate for physical activity practice (35.0%; 95% CI 30.0-40.0). Half of the participants (52.5%, 95% CI 47.3-57.7) participated to fall prevention activities. Table 2 shows the variables entered in the logistic regression models as potential predictors of patients' adoption to FLS recommendations, as well as the corresponding adjusted odds ratios (OR), 95% confidence intervals and p-values.

**Table 1. Participants' characteristics at baseline (n=354)**

	<b>Variable; definition (reference category)</b>	<b>Categorisation</b>	<b>Total n (%)</b>
<b>Socioeconomic characteristics</b>	Sex; sex of participant (male)	Male	48 (13.6)
		Female	306 (86.4)
	Age; age of participant at moment of FF (80+)	50-64	170 (48.0)
		65-79	131 (37.0)
		80+	53 (15.0)
	Ethnic group; participant's ethnic group (others)	Caucasian	340 (95.5)
		Others	16 (4.5)
	Education level; highest level of schooling completed by the participant (university)	Elementary school	39 (11.0)
		High school	136 (38.5)
		College	85 (24.1)
University		93 (26.3)	
Income; participant income level (\$60 000+)	<\$20 000	129 (36.4)	
	\$20 000-\$39 999	130 (36.7)	
	\$40 000-\$59 999	43 (12.1)	
	\$60 000+	34 (9.6)	
	Do not want to answer	18 (5.1)	
Employment status; whether or not the participant had a job - "employed" indicated individuals working full-time, part-time or occasionally (unemployed)	Employed	104 (29.4)	
	Unemployed	250 (70.6)	
Living conditions; whether the participant lived with someone or alone (alone)	Living with someone	190 (53.7)	
	Living alone	164 (46.3)	
<b>Clinical characteristics</b>	Smoking; whether the participant was a current smoker or a non-smoker (smoker)	Smoker	53 (15.0)
		Non-smoker	301 (85.0)
Site of FF; major FF included hip, vertebra, proximal humerus or wrist; minor FF included pelvis, clavicle, scapula, ribs, elbow, radius, cubitus, tibia, fibula or coccyx (minor)	Major	130 (36.9)	
	Minor	222 (63.1)	
Diagnosis of osteoporosis known; whether or not the participant knew or reported his/her diagnosis of osteoporosis (no)	Yes	105 (29.7)	
	No	249 (70.3)	
<b>Coordinator background</b>	Type of professional background; nurses or others - i.e. biomedical specialist or physiotherapist (others)	Nurses	74 (20.9)
		Others	280 (79.1)

Table 2. Correlates of patients' adoption to FLS recommendations

	Adjusted OR <sup>a</sup>	95% CI	p <sup>b</sup>
<b>Adherence to osteoporosis medication (n=354)</b>			
Sex (female)	1.36	0.69-2.65	0.37
Income (60 000\$+)			
Did not want to answer	1.16	0.33-4.04	0.79
<20 000\$	1.88	0.74-4.79	0.21
20 000\$-39 999\$	1.31	0.53-3.22	0.59
40 000\$-59 999\$	2.02	0.75-5.41	0.17
Education level (university)			
Elementary school	1.49	0.62-3.53	0.37
High school	1.35	0.71-2.55	0.36
College	1.50	0.77-2.91	0.24
Site of FF (major)	1.38	0.83-2.29	0.21
Diagnosis of osteoporosis known by participant (yes)	2.47	1.47-3.93	<b>0.01</b>
FLS coordinator background (nurses)	1.92	1.07-3.46	<b>0.03</b>
<b>Lifestyles</b>			
<b>a. Vitamin D supplementation (n=354)</b>			
Sex (female)	1.65	0.82-3.32	0.16
Living with someone (yes)	0.63	0.37-1.05	0.08
Diagnosis of osteoporosis known by participant (yes)	2.34	1.23-4.46	<b>0.01</b>
Income (60 000\$+)			
Did not want to answer	1.05	0.26-4.23	0.94
<20 000\$	0.86	0.34-2.12	0.74
20 000\$-39 999\$	0.91	0.38-2.23	0.91
40 000\$-59 999\$	2.40	0.70-8.19	0.16
<b>b. Calcium intake (n=351)</b>			
Sex (female)	0.88	0.55-2.02	0.88
Education level (university)			
Elementary school	4.15	1.48-11.63	<b>0.01</b>
High school	1.08	0.63-1.87	0.78
College	1.40	0.75-2.62	0.29
<b>c. Physical activity (n=301)</b>			
Sex (female)	1.25	0.59-2.64	0.57
Age (80+)			
50-64	17.01	3.85-75.19	<b>&lt;0.001</b>
65-79	23.09	5.20-102.49	<b>&lt;0.001</b>
Education level (university)			
Elementary school	0.84	0.29-2.43	0.74
High school	0.88	0.43-1.80	0.72
College	0.50	0.24-1.03	0.06
Income (\$60 000+)			
Did not want to answer	0.32	0.09-1.18	0.09
<\$20 000	0.49	0.17-1.38	0.18
\$20 000-\$39 999	0.44	0.17-1.16	0.10
\$40 000-\$59 999	0.62	0.21-1.80	0.38
Living with someone (yes)	1.51	0.90-2.54	0.12
Diagnosis of osteoporosis known (yes)	0.45	0.25-0.81	<b>0.01</b>
<b>Fall prevention activities (n=354)</b>			
Sex (female)	1.59	0.83-3.04	0.16
Age (80+)			
50-64	0.74	0.35-1.54	0.41
65-79	1.83	0.94-3.58	0.08
Education level (university)			
Elementary school	0.50	0.22-1.13	0.10
High school	0.47	0.27-0.84	<b>0.01</b>
College	0.65	0.34-1.22	0.18
Employment status (employed)	0.65	0.36-1.20	0.17
Smoking (non-smoker)	1.94	1.02-3.67	<b>0.04</b>

<sup>a</sup> For each independent variable, all dependent variables statistically significant at p<0,10 in bivariate analysis were included in the models.

<sup>b</sup> The bold values are significant with an alpha of 5%.

### 3.2. Emergent themes from semi-structured interviews (phase 2)

Sixteen participants, 10 women and 6 men, were identified across the three geographic areas for the qualitative phase of the study. Face-to-face interviews were conducted with eleven of them. The others were interviewed by phone. Saturation of data was achieved after these interviews. Two participants reported a full adoption to all FLS recommendations. Seven reported adhering to osteoporosis medication. For bone-healthy lifestyles, 15 participants took adequate daily vitamin D supplementation, 13 had adequate daily calcium intake, and six practised at least 150 minutes of moderate-to-vigorous intensity physical activity per week. Eight participants took part in fall prevention activities. In general, participants' answers during the interviews were consistent with quantitative data. Open discussions provided supplementary information to the original quantitative data. Whereas the quantitative results focused mainly on personal factors, the interviews also allowed identification of the interpersonal dimension, which had an impact on patients' adoption to FLS recommendations. Five main themes were extracted from the interviews: 1) coordinator support, 2) communication of osteoporosis disease and its impact, 3) participants' trust in physicians, 4) concerns regarding falling, and 5) personal constraints (e.g., musculoskeletal condition, pain, or perception of a poor health status).

#### 3.2.1. Coordinator support

Participants reported that the support provided by the coordinator was the most important facilitator to boost their adoption to FLS recommendations. Participants mentioned that this support was particularly important to meet their need to be monitored for bone health. From their perspective, having their situation addressed legitimized their feelings and preferences. More particularly, repeated telephone contacts and discussions with the coordinator strengthened their conviction of the importance of improving their bone-healthy lifestyles. A participant who was compliant with vitamin D, calcium, and fall prevention interventions said:

*“To be in such program confirmed that what I was doing was adequate. The fact that they took care of me, they called me, they were serious, they encouraged me and they congratulated me for what I was doing, I was grateful, and I did not give up!”* (Participant 2, female, 55 years)

Although such support by the coordinator was widely mentioned as appreciated, sometimes it was not sufficient to overcome other barriers that interfered with adoption to the FLS recommendations, as mentioned by one participant who did not practice moderate-to-vigorous physical activity:

*“It is good that there is a follow-up [for bone health], but it cannot do anything against my pain.”* (Participant 16, female, 60 years)

### *3.2.2. Patient education about osteoporosis disease and its impact*

From the participants’ perspective, communication to better understand osteoporosis and its impact was repeatedly reported as a key factor convincing them of the importance of engaging in FLS interventions. For various reasons, some participants had to wait until their recruitment in the FLS to find out that they suffered from osteoporosis. The coordinator provided such education and enhanced understanding by discussing with the participant the causes of osteoporosis, its diagnosis, available treatments and interventions to prevent its progression. When participants had a good understanding of osteoporosis and its impact, they were more predisposed to recognize the relevance of interventions to prevent refracture. Participants reported that this information should be known as soon as possible to help them manage their bone health, as well as to facilitate their adoption of FLS recommendations, such as adherence to osteoporosis medication. A participant who was compliant with all interventions expressed:

*“If I had known before, I would have started taking drugs against osteoporosis at that time and I would not have had a fracture. It would have really helped me.”* (Participant 12, male, 65 years)

The patient-centered education with healthcare professionals about patients’ osteoporosis seemed to vary considerably. The lack of understanding was one of the main barriers to FLS interventions. Thirteen of the participants interviewed did not understand the explanation of health professionals about the state of their bones. Participants reported that health professionals told them that their fracture was healed, but the distinction between the underlying bone fragility, and the healing of the fracture had not been clearly explained to participants. Non patient-centered education or limited health literacy could generate lack of understanding or misinformation about the nature and causes of their disease. Without this knowledge, participants may not understand the relationship between FLS recommendations and FF prevention. While lack of understanding appeared to interfere with adherence to osteoporosis medication, some participants took their osteoporosis medication even if they did not know the exact reason to take it. Similar comments were made with respect to fall prevention activities. For example, participants who did not take part in fall prevention activities expressed their conviction that their fracture was simply caused by a bad fall, thus they did not need to learn about fall prevention. In this sense, a participant who neither adhered to medication nor

took part in a fall prevention activities said:

*“It was a pure accident because [...] it was slippery that day.”* (Participant 15, male, 79 years)

### 3.2.3. Participants’ trust in physicians

The trust in the relationship between participant and his or her family physician emerged from the interviews as an important determinant of their adoption of refracture prevention recommendations. While some participants evoked the affective nature of trust, others mentioned that their trust was mostly based on their physician’s medical competencies. Most of the time, participants’ family physicians were informed about their patients’ osteoporosis and FF by the FLS coordinators. They could then discuss strategies to prevent refractures with their patients. When it concerned medication, some participants felt an absolute trust in their physician and considered that he or she acted in their best interest. To illustrate this, a participant who was compliant with all interventions said:

*“My doctor recommended that I take it. I am obedient. When someone asks me to take medication, I take it. I do not argue with that.”* (Participant 4, male, 79 years)

While trust and respect were identified as essential elements for an optimal participant-physician relationship and adoption of FLS recommendations, breach of trust between participants and their physicians made it arduous to persuade participants of the necessity for care. This situation could have consequences for participants, as they needed to rely on other health professionals to better manage osteoporosis. One participant explained:

*“My family doctor is not good at all. Most of the time, I have to go to see another doctor who prescribes a medication for me. I do not trust her with pills.”* (Participant 10, female, 60 years)

### 3.2.4. Concerns about falls

Concerns about falls were identified as a common barrier to adoption of recommendations about participation to fall prevention activities or practice of physical activity. Participants who did not understand how physical activity could help them to reduce their risk of refracture had a higher preoccupation with fall-related fractures. Participants reported reducing their practice of physical activities, both in terms of duration and intensity, because of their concerns about falls. One of the participants who did not practice enough moderate-to-vigorous physical activity described her

concerns about falling:

*“[Physical activity location] is far away. I can’t go there in the winter because I’m afraid of falling. I cannot afford to fall: I have osteoporosis problems.”* (Participant 13, female, 64 years)

### 3.2.5. Personal constraints

Some participants mentioned that personal constraints limited their adoption of particular FLS recommendations. For example, a musculoskeletal condition negatively affected the practice of moderate-to-vigorous physical activities of some participants. One participant even reported being unable to exercise at all in her words, *“due to all my health problems and pain that I have”* (participant 16, female, 60 years). Statements about pain as the main cause of physical activity limitations were also reported independently of reference to a poor health condition. In addition, some participants believed that physical activity would worsen their pain. For example, one participant who did not practice physical activity at all explained that she had difficulty making her daily life activities compared to prior to her FF, thus the fear of additional pain hindered the practice of physical activities:

*“Since I have a lot of pain in my knees, I spare them, and I do not walk. I do not exercise.”*  
(Participant 14, female, 83 years)

From the participants’ perspective, accessibility to fall prevention activities influenced their participation. Some participants mentioned the cost of participating and transport issues as access barriers to fall prevention activities. Notwithstanding some other factors that participants were unlikely to control, such as their health condition, personal income, education or age, participants identified that being followed up by a coordinator within a FLS was linked to a better healthcare access. They argued that coordinator support helped them navigate in the healthcare system. A participant who was more economically disadvantaged and in poor health mentioned the help he received from the FLS coordinator to get access to adapted transportation so that he could participate to fall prevention activities. He said:

*“To be followed ensured that I was not left alone, because I didn’t know on which door to knock.”* (Participant 11, male, 68 years)

## **4. Discussion and conclusion**

### *4.1. Discussion*

Factors that influence patients' adoption of FLS recommendations identified in the course of this study may inform further refinement of services. Awareness of one's diagnosis of osteoporosis was an independent predictor of adherence to osteoporosis medication, adequate vitamin D supplementation, and appropriate practice of moderate-to-vigorous physical activity. Fewer than one in three participants of the entire cohort knew that having sustained a FF meant they had osteoporosis, upon recruitment into the FLS program.

If individuals with FF do not perceive themselves as osteoporotic because of suboptimal communication between health professionals and patients at the moment of the FF, patients are unlikely to recognize their risk of osteoporosis-related fracture. Thus, they are unlikely to understand their disease and the relevance of refracture prevention interventions, including medication [45, 46], and vitamin D supplementation [47]. In order to optimize delivery of FLS interventions, when patients have sustained a FF, the opportunity must be exploited, to engage in effective communication between all health professionals involved along the continuum of FF care and patients. Such communication should focus on patients' understanding of their diagnosis of osteoporosis and its impact.

This study also identified that support from an FLS coordinator was a major facilitator of patients' adoption of FLS recommendations. Notwithstanding their professional background, qualitative findings indicated that FLS coordinators provide overall support that facilitated patients' adoption of the FF prevention recommendations. Through their support, FLS coordinators not only discussed osteoporosis and its impact with participants, but also shared the occurrence of the FF with the participants' family physicians to improve continuity of care. By sharing information about the health of their patients, coordinators may have allowed family physicians to take advantage of the trust relationship they have with their patients as leverage to enhance osteoporosis management and medication adherence. Indeed, the trust of participants in their physician was confirmed as a factor influencing medication adherence [48, 49]. As well, quantitative results confirmed that nurses with a standardized order set facilitated adherence to osteoporosis medication [26]. Support by FLS coordinators also simplified access to healthcare services such as fall prevention activities, particularly for economically disadvantaged participants or those in poor health, as coordinators adapted interventions to the needs, preferences and context of participants.

This study suggests that some personal factors influenced the adoption of bone-healthy lifestyles. For example, having a low education level (i.e., no formal schooling or only elementary education) was an independent predictor of adequate calcium intake. This result is inconsistent with the results of other studies. Indeed, the study of Warensjö et al. showed that people with higher education levels were more likely to have an adequate calcium intake [50], whereas education was not associated with any change in calcium intake in the study of McLeod et al. [51]. The recommendations on calcium consumption have been controversial since the publication of Warensjö et al. [50, 52, 53]. The most educated patients could be more informed about these controversies and have adjusted their consumption downwards. Qualitative findings indicated that the support of coordinators could have influenced adequate calcium intake regardless of the participants' education level; this finding deserves to be explored further. In addition, being younger seniors (between 65 to 79 years old) was an independent predictor of practising at least 150 minutes of moderate-to-vigorous intensity physical activity per week, which is consistent with the Study of Osteoporotic Fractures [54]. The fact that younger seniors are retired, have more free time and have a better health could explain this association, as presented in Baert et al. [55]. Surprisingly, being aware of their diagnosis of osteoporosis was an independent predictor for not practising enough moderate-to-vigorous physical activity practice. Qualitative findings deepened this information by showing that falling concerns and other personal constraints (e.g., pain or poor health status) were perceived as reasons to adapt physical activity to less vigorous intensity. Thus poorer health status could present barriers, which has also been described by the same authors [55]. Additionally, high school as the highest level of education and a non-smoking status predicted participation in fall prevention activities. A regular communication follow-up between the FLS coordinator and participant provided a foundation to ensure the understanding of the relevance of fall prevention activities in the presence of osteoporosis. Since fall prevention activities are not implemented at the same level everywhere in the province of Quebec [56], finding by the FLS coordinators of alternative strategies to accommodate participants' needs, circumstances and preferences, facilitated participation in other fall prevention activities (e.g., participation to exercise programs in a fitness centre or transport accommodations), as recommended by the National Institute for Health and Care Excellence guidelines regarding falls in older people [57].

#### *4.1.1. Study Limitations*

Our study has some limitations. Firstly, we considered all participants as a homogenous group of patients who should be able to participate to FLS interventions. It is probable, however, that

medical conditions may have interfered with some patients' adoption to specific recommendations. For example, poor health status could be interfered with adoption of FLS recommendations regarding physical activity. Secondly, all our study participants had a family physician. Therefore, results of this study may not be generalizable to patients who do not have a continuous relationship with a family physician, or to those receiving care from a specialist only. Thirdly, the analysis did not take into account the contextual differences of the three-implementation sites. For example, access to fall prevention activities may differ from one site to another site and may have influenced the adoption of this recommendation differently.

#### *4.2. Conclusion*

The aim of this study was to explore the factors influencing patients' adoption to FF prevention recommendations within an FLS program. Whereas the results of quantitative analyses underlined the importance of personal factors such as age or being aware of one's diagnosis of osteoporosis, the qualitative findings revealed that many interpersonal factors are also predominant, highlighting the importance of patient education by health professionals' and FLS coordinator support. Although the bond of trust between the patient and the physician also helps to better manage FF, a coordinated support system through a FLS coordinator made a difference to enhance patients' adoption of FLS recommendations and engagement to their own care. Furthermore, this study suggests that FLS coordinators may foster adoption of recommendations in FLS interventions, as coordinators: contribute to a better understanding of participants' disease and its impact; communicate relevant information regarding their patients' osteoporosis and FF bone health to participants' family physicians; and help patients to participate actively in their own musculoskeletal healthcare process by adapting FLS interventions to facilitate accessibility according to individuals' needs and situations. Our findings can be used to design FF interventions within FLS to enable FF patients to improve their health.

#### *4.3. Practice Implications*

It is crucial for health professionals and FLS staff to communicate osteoporosis diagnosis and its potential impacts to FF patients, and to explore their understanding of medications, lifestyles and fall prevention to promote optimal adoption to recommendations in FLS follow-up and thus to enhance patient health outcomes.

**Acknowledgements:** The authors would like to thank all study participants, as well as Chantal Morin who independently coded the verbatim in the qualitative phase of this study.

## References

- [1] de Silva D. Evidence: Helping people help themselves. A review of the evidence considering whether it is worthwhile to support self-management London, UK: The Health Foundation, 2011.
- [2] Sahlsten MJ, Larsson IE, Sjostrom B, Plos KA (2008) An analysis of the concept of patient participation. *Nurs Forum* 43:2-11
- [3] Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, Cooper C, Rizzoli R, Reginster JY et al (2013) European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int* 24:23-57
- [4] Kanis JA, Oden A, Johnell O, Jonsson B, de Laet C, Dawson A (2001) The burden of osteoporotic fractures: a method for setting intervention thresholds. *Osteoporos int* 12:417-27
- [5] Giangregorio L, Papaioannou A, Cranney A, Zytaruk N, Adachi JD (2006) Fragility fractures and the osteoporosis care gap: an international phenomenon. *Seminars in arthritis and rheumatism* 35:293-305
- [6] McLellan AR, Gallacher SJ, Fraser M, McQuillian C (2003) The fracture liaison service: success of a program for the evaluation and management of patients with osteoporotic fracture. *Osteoporos Int* 14:1028-34
- [7] Eisman JA, Bogoch ER, Dell R, Harrington JT, McKinney RE, Jr., McLellan A et al (2012) Making the first fracture the last fracture: ASBMR task force report on secondary fracture prevention. *J Bone Miner Res* 27:2039-46
- [8] Ganda K, Puech M, Chen JS, Speerin R, Bleasel J, Center JR et al (2013) Models of care for the secondary prevention of osteoporotic fractures: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporos Int* 24:393-406
- [9] Papaioannou A, Morin S, Cheung AM, Atkinson S, Brown JP, Feldman S et al (2010) 2010 clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada: summary. *Canadian Medical Association journal* 182:1864-73
- [10] Cosman F, de Beur SJ, LeBoff MS, Lewiecki EM, Tanner B, Randall S et al (2014) Clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. *Osteoporos Int* 25:2359-81
- [11] Akesson K, Marsh D, Mitchell PJ, McLellan AR, Stenmark J, Pierroz DD et al (2013) Capture the fracture: a best practice framework and global campaign to break the fragility fracture cycle. *Osteoporos Int* 24:2135-52
- [12] Senay A, Delisle J, Raynauld JP, Morin SN, Fernandes JC (2016) Agreement between physicians' and nurses' clinical decisions for the management of the fracture liaison service (4iFLS): the Lucky Bone program. *Osteoporos Int* 27:1569-76
- [13] National Osteoporosis Society. Effective secondary prevention of fragility fractures: Clinical standards for fracture liaison services. England 2015
- [14] Emanuel EJ, Emanuel LL (1992) Four models of the physician-patient relationship. *JAMA* 267:2221-6
- [15] Cahill J (1998) Patient participation--a review of the literature. *J Clin Nurs* 7:119-28
- [16] Reach G (2016) Simplistic and complex thought in medicine: the rationale for a person-centered care model as a medical revolution. *Patient Prefer Adherence* 10:449-57
- [17] Wolf J. State of patient experience 2015: A global perspective on the patient experience movement. Beryl Institute, 2015 2015. Report No.
- [18] Patton MQ. Essentials of utilization-focused evaluation. Los Angeles, Calif.: Sage; 2012
- [19] Cosman F, Nicpon K, Nieves JW (2016) Results of a fracture liaison service on hip fracture patients in an open healthcare system. *Aging Clin Exp Res*
- [20] Ivankova NV, Creswell JW, Stick S (2006) Using mixed-methods sequential explanatory design: from theory to practice. *Field Methods* 18:17
- [21] Gaboury I, Corriveau H, Boire G, Cabana F, Beaulieu MC, Dagenais P et al (2013) Partnership for fragility bone fracture care provision and prevention program (P4Bones): study protocol for

- a secondary fracture prevention pragmatic controlled trial. *Implement Sci* 8:10-5908-8-10
- [22] Suárez-Herrera JC, Denis J-L, Prével J. La santé en quelques statistiques. In: Boréal Éd, editor. *L'État du Québec 2013-2014*. Montréal (Canada)2014. p. 282-91.
- [23] Center JR, Bliuc D, Nguyen TV, Eisman JA (2007) Risk of subsequent fracture after low-trauma fracture in men and women. *JAMA* 297:387-94
- [24] Nakayama A, Major G, Holliday E, Attia J, Bogduk N (2016) Evidence of effectiveness of a fracture liaison service to reduce the re-fracture rate. *Osteoporos Int* 27:873-9
- [25] Roux S, Beaulieu M, Beaulieu MC, Cabana F, Boire G (2013) Priming primary care physicians to treat osteoporosis after a fragility fracture: an integrated multidisciplinary approach. *J Rheumatol* 40:703-11
- [26] Senay A, Delisle J, Giroux M, Laflamme GY, Leduc S, Malo M et al (2016) The impact of a standardized order set for the management of non-hip fragility fractures in a Fracture Liaison Service. *Osteoporos Int* 27:3439-47
- [27] Harrington JT, Ste-Marie LG, Brandi ML, Civitelli R, Fardellone P, Grauer A et al (2004) Risedronate rapidly reduces the risk for nonvertebral fractures in women with postmenopausal osteoporosis. *Calcif Tissue Int* 74:129-35
- [28] Caro JJ, Ishak KJ, Huybrechts KF, Raggio G, Naujoks C (2004) The impact of compliance with osteoporosis therapy on fracture rates in actual practice. *Osteoporos Int* 15:1003-8
- [29] Feldstein AC, Weycker D, Nichols GA, Oster G, Rosales G, Boardman DL et al (2009) Effectiveness of bisphosphonate therapy in a community setting. *Bone* 44:153-9
- [30] Gold DT (2011) Understanding patient compliance and persistence with osteoporosis therapy. *Drugs & aging* 28:249-55
- [31] Huybrechts KF, Ishak KJ, Caro JJ (2006) Assessment of compliance with osteoporosis treatment and its consequences in a managed care population. *Bone* 38:922-8
- [32] Hanley DA, Cranney A, Jones G, Whiting SJ, Leslie WD, Cole DE et al (2010) Vitamin D in adult health and disease: a review and guideline statement from Osteoporosis Canada. *CMAJ* 182:E610-8
- [33] Papaioannou A, Morin S, Cheung AM, Atkinson S, Brown JP, Feldman S et al (2010) 2010 clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada: summary. *CMAJ*. 182:1864-73
- [34] Papaioannou A, Khan A, Belanger A, Bensen W, Kendler D, Theoret F et al (2015) Persistence with denosumab therapy among osteoporotic women in the Canadian patient-support program. *Current medical research and opinion* 31:1391-401
- [35] Institute of Medicine, Committee to Review Dietary Reference Intakes for Vitamin D and Calcium, Food and Nutrition Board. *Dietary reference intakes : calcium, vitamin D*. Ross AC, Taylor CL, Yaktine AL, Del Valle HB, editors. Washington, DC: National Academies Press; 2011
- [36] Papaioannou A, Morin S, Cheung AM, Atkinson S, Brown JP, Feldman S et al (2010) 2010 clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada: summary. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne* 182:1864-73
- [37] Hekler EB, Buman MP, Haskell WL, Conway TL, Cain KL, Sallis JF et al (2012) Reliability and validity of CHAMPS self-reported sedentary-to-vigorous intensity physical activity in older adults. *J Phys Act Health* 9:225-36
- [38] Stewart AL, Mills KM, King AC, Haskell WL, Gillis D, Ritter PL (2001) CHAMPS physical activity questionnaire for older adults: outcomes for interventions. *Medicine and science in sports and exercise* 33:1126-41
- [39] Canadian Society for Exercise Physiology. *Canadian physical activity guidelines for older adults*. 2011.
- [40] Crappier J, Bertiere M, P A, al. e (2005) Estimation des apports calciques. Validation d'un questionnaire (test coconuts calcium). *La Revue du Praticien Médecine Générale* 702-03:972-5

- [41] Institut national de santé publique du Québec. La prévention des chutes dans un continuum de services pour les aînés vivant à domicile : Guide d'implantation - IMP. 2e édition ed. Québec 2009
- [42] Barbour RS (1999) The case for combining qualitative and quantitative approaches in health services research. *J Health Serv Res Policy* 4:39-43
- [43] NVivo: qualitative data analysis software 10 [computer program]. Victoria, Australia: software QSaR; 2010
- [44] Miles MB, Huberman AM, Saldaña J. *Qualitative data analysis: a methods sourcebook*. 3 ed. Thousand Oaks, Calif.: Sage; 2014
- [45] Cline RR, Farley JF, Hansen RA, Schommer JC (2005) Osteoporosis beliefs and antiresorptive medication use. *Maturitas* 50:196-208
- [46] Gehlbach S, Hooven FH, Wyman A, Diez-Perez A, Adachi JD, Luo X et al (2013) Patterns of anti-osteoporosis medication use among women at high risk of fracture: findings from the Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women (GLOW). *PLoS One* 8:e82840
- [47] Lee S, Teschemaker AR, Daniel M, Maneno MK, Johnson AA, Wutoh AK et al (2016) Calcium and Vitamin D Use among Older Adults in U.S.: Results from National Survey. *J Nutr Health Aging* 20:300-5
- [48] Kerse N, Buetow S, Mainous AG, 3rd, Young G, Coster G, Arroll B (2004) Physician-patient relationship and medication compliance: a primary care investigation. *Ann Fam Med* 2:455-61
- [49] Gionet Landry N, Cabana F, Gaboury I, Carrier N, Roux S, Boire G et al (2015) Why patients still untreated 1 year after a fragility fracture decline to participate to an intervention to treat osteoporosis? *J Bone Miner Res* 30
- [50] Warensjo E, Byberg L, Melhus H, Gedeberg R, Mallmin H, Wolk A et al (2011) Dietary calcium intake and risk of fracture and osteoporosis: prospective longitudinal cohort study. *Bmj* 342:d1473
- [51] McLeod KM, McCann SE, Horvath PJ, Wactawski-Wende J (2007) Predictors of change in calcium intake in postmenopausal women after osteoporosis screening. *J Nutr* 137:1968-73
- [52] Tai V, Leung W, Grey A, Reid IR, Bolland MJ (2015) Calcium intake and bone mineral density: systematic review and meta-analysis. *Bmj* 351:h4183
- [53] Bolland MJ, Leung W, Tai V, Bastin S, Gamble GD, Grey A et al (2015) Calcium intake and risk of fracture: systematic review. *Bmj* 351:h4580
- [54] Walsh JM, Pressman AR, Cauley JA, Browner WS (2001) Predictors of physical activity in community-dwelling elderly white women. *J Gen Intern Med* 16:721-7
- [55] Baert V, Gorus E, Mets T, Bautmans I (2015) Motivators and barriers for physical activity in older adults with osteoporosis. *J Geriatr Phys Ther* 38:105-14
- [56] Champagne F, Gagnon I, Baldé T. Évaluation de l'implantation du continuum de services en prévention des chutes chez les aînés vivant à domicile: Rapport final [Evaluation of the Implementation of the Continuum of Fall Prevention Services for Seniors Living at Home: Final Report]. Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2009.
- [57] National Institute for Health and Care Excellence. Falls: Assessment and prevention of falls in older people. London: 2013.

## CHAPITRE 7 DISCUSSION ET CONCLUSION GÉNÉRALE

### 1 Rappel de la démarche

Afin de parvenir à une meilleure compréhension de l'implantation du FLS Opti-Frac, des méthodes de recherche mixtes ont été utilisées visant à répondre adéquatement aux objectifs, soit comprendre les facteurs influençant : 1) l'implantation des composantes du FLS et 2) l'adhésion aux recommandations proposées aux participants du FLS. Dans un premier temps, un devis mixte imbriqué avec une prédominance qualitative, réalisée à partir d'une étude de cas multiples, a permis l'appréciation du degré d'implantation des composantes du FLS et l'analyse des facteurs facilitants et des barrières perçus par les différents acteurs directement impliqués dans le FLS et son implantation. Ceci a été possible grâce à l'analyse des minutes des réunions du comité d'implantation, des verbatim des entrevues individuelles et des groupes de discussion, en utilisant le cadre de référence développé par Damschroder *et al.* (2009a). Dans un deuxième temps, un devis mixte séquentiel explicatif sans prédominance a permis l'analyse des facteurs liés aux participants influençant l'adhésion aux recommandations du FLS par les participants. Des modèles de régression logistique sur des caractéristiques des participants ayant complété au moins 12 mois dans le FLS ont estimé la probabilité d'adhérer aux recommandations. Puis, des entrevues individuelles avec des participants du FLS ont approfondi les résultats de la phase quantitative.

### 2 Synthèse des résultats

L'analyse de l'implantation de cette recherche repose sur l'idée que l'implantation de programmes fondés sur des données probantes ne garantit pas leur efficacité; et que ce sont les programmes fondés sur des données probantes et bien implantés qui sont les plus efficaces (Durlak, 2015b). L'implantation efficace en contexte réel représente un élément clé du succès des programmes de santé intégrés (May *et al.*, 2016). L'implantation est un processus complexe qui nécessite de traiter efficacement chacun des éléments de la mise en œuvre (Grembowski, 2016). Il existe maintenant des preuves empiriques démontrant que la nature du programme, son degré d'implantation, ainsi que les facteurs en jeu dans l'implantation affectent son efficacité (Durlak et DuPre, 2008; Wandersman *et al.*, 2008; Hacsı, 2000). Le développement du FLS Opti-Frac était fondé sur les données probantes qui soutiennent les FLS (Mitchell, 2013; Akesson *et al.*, 2013; Marsh *et al.*, 2011), mais en raison de ses multiples composantes et de leurs interactions avec différentes parties prenantes (Champagne *et al.*, 2011b), Opti-Frac est un programme complexe. Son implantation

globale et intégrée constituait ainsi un défi pour le comité de pilotage de l'implantation et les acteurs impliqués dans le FLS.

## 2.1 Facteurs influençant l'implantation des composantes du FLS

Pour le premier objectif, une appréciation du degré d'implantation des indicateurs a d'abord été réalisée. Cette appréciation du degré d'implantation servait essentiellement à dresser qualitativement le portrait de l'implantation. Puis, les facteurs influençant l'implantation ont été analysés. Enfin, une intégration des résultats quantitatifs et qualitatifs a enrichi leur compréhension de part et d'autre.

### 2.1.1 Appréciation de l'implantation

Les résultats de l'appréciation de l'implantation révèlent que les composantes du FLS ont été implantées localement et intégrées aux activités existantes. Bien qu'implanté à différents degrés, selon le site d'implantation, Opti-Frac comprend l'ensemble des composantes des modèles de FLS les plus intenses visant à prévenir la survenue des refractures. En effet, le FLS Opti-Frac intègre toutes les composantes du modèle «5iQ» de la *National Osteoporosis Society* (2015). Ce modèle décrit un FLS comme un service local dédié qui devrait systématiquement prendre en charge les patients de plus de 50 ans ayant subi des FF et mettre en place les mesures nécessaires pour réduire le risque de fractures subséquentes (National Osteoporosis Society, 2015). D'abord, i) le modèle de FLS « 5iQ » identifie les patients susceptibles de bénéficier d'une prise en charge. Ensuite, ii) il les investigate pour évaluer leur santé osseuse et leur risque de chutes. Puis, iii) il les informe afin qu'ils comprennent leur maladie, les implications de leur de fracture et ce qui peut être fait pour prévenir la survenue de nouvelles FF. iv) Il intervient pour améliorer la santé osseuse de ces patients, y compris en veillant à ce qu'ils adhèrent et persistent à leur traitement afin d'obtenir les bénéfices escomptés, ainsi qu'en les référant aux activités ou services spécialisés, y compris la prévention des chutes. Enfin, v) il intègre le plan de traitement de ces patients aux services du continuum de soins post-fractures afin d'assurer une meilleure gestion à long terme de prévention des refractures. Et finalement, Q) il soutient un processus continu d'évaluation de la qualité du FLS pour favoriser son efficacité (National Osteoporosis Society, 2015).

L'appréciation du degré de l'implantation a cerné les réussites globales, soit les composantes qui ont été pleinement réalisées et qui renforcent les bonnes pratiques existantes, comme la lettre envoyée aux médecins de famille pour les aviser de la FF de leur patient. En cohérence avec l'implantation de FLS (Ruggiero *et al.*, 2015; Ganda *et al.*, 2014; Sale *et al.*, 2011; Bell *et al.*, 2014;

Little et Eccles, 2010), la plupart des composantes ont en effet démontré une implantation réussie, par exemple, l'investigation de la FF (Sale et al., 2011; Ganda et al., 2013; Bell et al., 2014) par l'évaluation du risque de refracture, la mesure de la densité minérale de l'os ou le bilan sanguin. L'appréciation du degré de l'implantation a aussi cerné les composantes partiellement implantées qui pourraient être renforcées, dont l'initiation des traitements pharmacologiques, et celles moins bien implantées qui pourraient être optimisées, comme la référence aux activités de prévention des chutes. Enfin, cela a identifié les composantes dont le degré d'implantation variait significativement entre les sites d'implantation, soit l'initiation d'un traitement pharmacologique et la référence en prévention des chutes.

### 2.1.2 Facteurs influençant l'implantation

L'analyse des facteurs influençant la mise en œuvre du FLS, par l'utilisation d'outils complémentaires (documentation, entrevues individuelles et groupes de discussion), a constitué une stratégie fort intéressante pour enrichir la compréhension de l'implantation des composantes du FLS. Cela a consisté en une analyse thématique selon les domaines du cadre de Damschroder *et al.* (2009a) : les caractéristiques du programme, le contexte de l'implantation, les caractéristiques organisationnelles, les caractéristiques des intervenants (plus particulièrement, les caractéristiques des coordonnateurs) et les stratégies d'implantation. Les principaux facteurs ayant facilité son implantation sont liés aux caractéristiques du FLS lui-même, celles de l'organisation et celles des intervenants (et plus spécifiquement, des coordonnateurs). Plus particulièrement, la force des données probantes qui sous-tendent les FLS concernant leurs bénéfices pour les patients avec une FF (Mitchell, 2013; Akesson *et al.*, 2013; Marsh *et al.*, 2011), l'adaptabilité d'un programme avec les besoins du milieu (May *et al.*, 2016), la qualité des communications à l'intérieur d'une équipe (Damschroder *et al.*, 2009a), ainsi que le sentiment d'efficacité du coordonnateur sont des facteurs de succès de l'implantation du FLS.

De plus, une planification de l'implantation intégrant l'ensemble des composantes d'un FLS est essentielle et cette planification avait été rigoureusement réalisée (Gaboury *et al.*, 2013); notamment, un comité de pilotage a été créé pour s'assurer que le plan d'implantation et les stratégies associées étaient pertinents pour le contexte local. La création d'une telle structure de mise en œuvre favorise l'implantation de qualité d'un programme (Meyers *et al.*, 2012). Néanmoins, la mise en œuvre d'un programme en contexte réel s'incarne grandement dans les milieux où il est implanté (Hawe *et al.*, 2004); dans cette recherche, les centres intégrés de santé et de services sociaux, les hôpitaux et les équipes d'orthopédie et de rhumatologie. Les barrières ayant

freiné l'implantation du FLS ont ainsi eu principalement trait au contexte externe et aux caractéristiques organisationnelles, soit la difficulté de l'accessibilité aux programmes de prévention des chutes, aux faibles sentiments d'efficacité de certains coordonnateurs et à la culture hiérarchique à l'intérieur d'une organisation.

### 2.1.3 Intégration du degré d'implantation et des facteurs d'influence

L'intégration des résultats quantitatifs et qualitatifs a permis de mieux interpréter l'influence des facteurs facilitants et des barrières sur l'implantation des composantes du FLS. Des similitudes (la lettre envoyée aux médecins de famille) et surtout des différences entre les milieux ont été mieux expliquées par l'intégration de ces facteurs. Par exemple, l'initiation du traitement pharmacologique a varié d'un milieu à l'autre; une ordonnance collective était à la disposition d'un coordonnateur dédié, avec une profession d'infirmière et une expérience préalable importante en FF dans ce milieu, expliquant son influence positive sur cette composante. Cette intégration met aussi en évidence des liens possibles entre les domaines d'implantation du cadre de Damschroder *et al.* (2009a) qui ont eu une influence sur l'implantation du FLS. Plus particulièrement, des liens entre le contexte et les caractéristiques des intervenants semblent influencer l'implantation; par exemple, l'accessibilité aux programmes de prévention des chutes a été influencée positivement par certains coordonnateurs. Certains avaient une attitude positive et intégraient davantage leur rôle de coordonnateur dédié et, par conséquent, usaient d'imagination pour offrir un soutien à l'autogestion des participants. Ces coordonnateurs soutenaient davantage les participants en proposant différentes stratégies afin de faciliter l'accès aux services (par exemple, les activités de prévention des chutes) et répondre aux besoins et préférences des participants, tel que proposé par les lignes directrices en matière de prévention des chutes de la National Institute for Health and Care Excellence (2013). La citation de Roy *et al.* (2010: p.13) illustre bien l'importance du rôle de coordonnateur dédié dans l'intégration des services : « Pas d'intégrateur, pas d'intégration. Pas d'intégration, pas de performance ». D'autres auteurs ont aussi discuté de l'importance du rôle des coordonnateurs dans l'implantation réussie d'un FLS (Sander *et al.*, 2008; Marsh *et al.*, 2011; Judge *et al.*, 2016). L'intégration d'un rôle de coordonnateur dédié en prévention des refractures renforce la capacité des autres professionnels impliqués dans le continuum de soins post-fracture à fournir les services appropriés et, par conséquent, cette intégration de leur rôle est considérée comme essentielle à l'efficacité des FLS (Judge *et al.*, 2016). En plus de leur formation professionnelle et leur expérience en prévention des FF, les coordonnateurs avec une attitude plus positive semblent influencer positivement l'implantation du FLS et ce, à chacune des étapes et auprès de toutes les parties prenantes du FLS.

Nos résultats montrent aussi des liens entre le domaine des stratégies d'implantation et celui des caractéristiques organisationnelles qui influencent l'implantation du FLS. Par exemple, le leadership des orthopédistes a permis d'outrepasser des contraintes liées à la culture hiérarchique d'une organisation pour la nomination d'un coordonnateur dédié. L'influence potentielle des leaders sur le processus décisionnel des décideurs et des gestionnaires, en défendant les services et les intérêts cliniques d'un FLS, a aussi été exprimée par l'équipe de Judge *et al.* (2016), celle de Eisman *et al.* (2012) et celle de Drew *et al.* (2015a). En effet, la collaboration de leaders locaux a favorisé l'acceptation du FLS par l'organisation, confirmant l'importance stratégique de les impliquer dès les premières étapes du processus d'implantation (Drew *et al.*, 2015a).

Enfin, des liens entre le domaine des stratégies d'implantation et celui des caractéristiques des intervenants favorisent l'exécution de l'implantation. Par exemple, le sentiment d'efficacité de certains coordonnateurs dédiés a été renforcé par un processus de mentorat offert à même le FLS Opti-Frac, ce qui a facilité l'implantation. Cette forme de soutien offerte aux coordonnateurs dédiés a été appréciée par ces derniers et suggère qu'une formation ne suffit pas à leur donner le bagage de compétences nécessaires à la coordination efficace d'un FLS et ce, peu importe leur parcours professionnel. Il est essentiel de bien les soutenir, tel que l'ont aussi suggéré les travaux de Senay *et al.* (2016a), puisqu'un tel soutien permet de donner de la rétroaction et de répondre aux questions des coordonnateurs jusqu'à ce qu'ils se sentent plus efficaces et que leurs interventions dans le cadre du FLS soient bien assimilées. D'autres auteurs ont aussi identifié la valeur potentielle ajoutée d'offrir des formations, des outils ou du mentorat dans le cadre de l'implantation d'un FLS (Drew *et al.*, 2015a).

L'intégration de nos résultats du premier objectif montre que, dans des circonstances favorables, les facteurs correspondant aux cinq domaines du cadre de référence interagissent positivement et conduisent à une implantation effective du FLS, soit un processus où toutes les composantes du FLS sont implantées en vue d'atteindre le but ultime de prévenir les refractures. Cette implantation effective dépend de la nature du FLS et de son implantation, d'une multitude de facteurs propres au contexte (Wandersman *et al.*, 2008), mais aussi des acteurs impliqués dans l'implantation pour chaque milieu. En effet, tel que discuté par Curtis et Silverman (2013) ainsi que par Eisman *et al.* (2012), nos résultats montrent que les principaux acteurs directement impliqués dans l'implantation locale (par exemple, les coordonnateurs, les orthopédistes ou les équipes de FLS) peuvent servir de catalyseur à la collaboration de personnes stratégiques et de tremplin à l'implantation réussie d'un

FLS, ce qui nécessite que l'on mette davantage en relation les personnes impliquées dans la prévention des refractures et ce, de façon synergique.

Finalement, les résultats de ce premier objectif de recherche renforcent la pertinence d'utiliser, lors d'une analyse de l'implantation, un cadre d'analyse multiniveaux ayant l'avantage de proposer des domaines suffisamment larges pour expliciter des liens entre les domaines (Damschroder *et al.*, 2009a), ainsi que les facteurs influençant la mise en œuvre des composantes d'un FLS. En effet, l'utilisation du *Cadre consolidé pour la recherche sur l'implantation* proposé par Damschroder *et al.* (2009a) a été utile non seulement pour organiser notre analyse, mais il a aussi contribué à mieux décrire et comprendre les facteurs clés liés à la mise en œuvre d'un FLS. L'utilisation d'un tel cadre pourrait également soutenir l'élaboration de recommandations pour l'implantation d'un FLS.

## 2.2 Facteurs influençant l'adhésion aux recommandations du FLS

Bien que la pertinence d'intégrer la perspective des participants d'un programme à son analyse d'implantation ne soit pas explicitement considérée dans certains cadres théoriques (par exemple, celui de Greenhalgh *et al.* (2004) ou celui de (Fixsen *et al.*, 2005)), les participants influent nécessairement sur les résultats de l'implantation (Chaudoir *et al.*, 2013). Ceci suggère qu'il s'agit d'un domaine où de nouvelles recherches sont nécessaires pour permettre une meilleure analyse de la façon dont les caractéristiques des participants peuvent influencer sur l'efficacité de l'implantation (Nilsen, 2015). L'analyse des caractéristiques des participants influençant l'adhésion aux recommandations proposées dans le cadre du FLS, et menant à l'adoption de comportements sains pour la santé osseuse, était donc considérée essentielle. Pour ce faire, l'impact des caractéristiques des participants sur la probabilité de leur adoption des comportements sains a été examiné avec des modèles de régression logistique. Enfin, une intégration des résultats qualitatifs aux résultats quantitatifs a permis une interprétation approfondie des facteurs qui sous-tendent une telle adhésion.

### 2.2.1 Caractéristiques des participants influençant l'adhésion aux recommandations

Les résultats quantitatifs révèlent que des caractéristiques des participants influencent l'adhésion aux recommandations proposées. L'adhésion à la plupart des recommandations du FLS était élevée (la supplémentation en vitamine D et la consommation de calcium) ou modérée (l'adhérence au traitement pharmacologique ou la participation à la prévention des chutes), comme l'ont aussi démontré les équipes de Boudou *et al.* (2011), d'Ojeda-Bruno *et al.* (2011) ou de Ruggiero *et al.* (2015). L'adhésion était cependant plus faible pour la pratique d'activité physique d'intensité

modérée à élevée. Bien que cette adhésion n'ait pas été spécifiquement étudiée dans le cadre d'un FLS, nos résultats sont cohérents avec ceux de Baert *et al.* (2015) sur la pratique d'activité physique chez les aînés atteints d'ostéoporose, ainsi qu'avec ceux de Walsh *et al.* (2001) sur la pratique d'activité physique de la cohorte de la *Study of Osteoporotic Fractures* (Cummins *et al.*, 1990).

Nos modèles de régression logistique révèlent que certaines caractéristiques des participants prédisent l'adhésion à plus d'une recommandation du FLS; par exemple, le fait de connaître son diagnostic d'ostéoporose à l'entrée dans le FLS est un facteur de prédiction de l'adhésion au traitement pharmacologique contre l'ostéoporose et à la supplémentation en vitamine D. L'importance de connaître sa condition ostéoporotique comme facteur de prédiction de la décision d'adhérer au traitement a aussi été montrée par les équipes de Cline *et al.* (2005) et de Gehlbach *et al.* (2013), alors que l'équipe de Lee *et al.* (2016) a montré son influence sur la supplémentation en vitamine D. En effet, les patients qui connaissent leur diagnostic d'ostéoporose sont beaucoup plus susceptibles d'adhérer à leur traitement pharmacologique (Lee *et al.*, 2016). Ces résultats sont aussi cohérents avec ceux d'études prospectives montrant que la connaissance de la faible densité osseuse est associée à des changements positifs dans les habitudes alimentaires, ainsi que dans la prise de suppléments de vitamine D ou de calcium (Jamal *et al.*, 1999). Certaines autres caractéristiques prédisent l'adhésion à une seule recommandation; par exemple, un plus jeune âge chez les participants de 50 ans et plus prédit la pratique adéquate d'activité physique, ce qui est aussi cohérent avec les résultats de la *Study of Osteoporotic Fractures* (Walsh *et al.*, 2001). Nos résultats ont montré l'influence d'un coordonnateur infirmier disposant d'une ordonnance collective comme prédicteur de l'adhésion au traitement pharmacologique, tel que récemment présenté par Senay *et al.* (2016a). D'autres caractéristiques des participants (par exemple, le sexe) ne permettent pas de prédire l'adhésion aux recommandations du FLS. Enfin, ces résultats quantitatifs ont permis de cerner les recommandations les mieux suivies (la supplémentation en vitamine D et la consommation de calcium); les recommandations qui pourraient être renforcées (l'adhésion au traitement pharmacologique et la participation à la prévention des chutes); et celle qui mériterait des efforts afin d'être mieux suivie (la pratique d'activité physique d'intensité modérée à élevée).

### 2.2.2 Perspective des participants

Grâce à la perspective des participants du FLS (entrevues semi-dirigées individuelles), des recommandations du FLS mieux ou moins bien suivies ont été davantage comprises. Selon leur perspective, en plus des facteurs personnels discutés précédemment, l'un des principaux attributs de cette adhésion concerne une dimension interpersonnelle, soit les liens et les relations qu'ils tissent

avec les professionnels de la santé impliqués dans leur santé osseuse et le suivi de leur FF. Le soutien du coordonnateur et la confiance en leur médecin de famille sont des facteurs primordiaux à leur adhésion. L'influence de la relation de confiance entre les médecins et leurs patients sur l'adhésion à un traitement pharmacologique a aussi été discutée par l'équipe de Kerse *et al.* (2004) et celle de Gionet Landry *et al.* (2015). Des inquiétudes à l'égard des chutes et d'autres contraintes personnelles (par exemple, la douleur ou une piètre perception de leur état de santé) sont perçues comme des raisons pour adapter leur activité physique à une intensité moindre et ont agi comme des barrières à l'adhésion, ce qui a aussi été décrit par Baert *et al.* (2015). Enfin, la compréhension de leur maladie, des implications de leur FF et des comportements qu'ils peuvent adopter pour prévenir une refracture, via une communication claire avec les professionnels de la santé impliqués dans les services de soins post-fractures, contribue aussi à leur processus d'adhésion aux recommandations formulées dans le cadre du FLS.

### 2.2.3 Intégration des facteurs influençant l'adhésion

Nos résultats mettent en évidence que, lors de l'implantation d'un FLS, la contribution des principaux acteurs directement impliqués dans la santé musculosquelettique des patients peut servir à activer leur engagement dans leur processus de soins, en plus de coordonner les ressources selon leurs besoins et leur contexte personnels (Sander *et al.*, 2008; Marsh *et al.*, 2011; Judge *et al.*, 2016). Les FLS ont démontré leur efficacité relativement au système et aux patients avec une FF (Mitchell, 2013; Akesson *et al.*, 2013; Marsh *et al.*, 2011), et cette étude démontre complémentirement que les coordonnateurs jouent un rôle clé dans ces modèles de soins. La contribution des coordonnateurs pour faciliter l'intégration des services post-fractures, offrir une éducation centrée sur le patient (notamment selon leur niveau de littéracie) et soutenir l'autogestion de leurs soins est essentielle afin d'optimiser le continuum de soins en prévention des refractures. Le renforcement de leur efficacité professionnelle et interprofessionnelle par la consolidation de leur rôle permet d'élargir leur perception des enjeux des FF de façon plus systémique et de s'investir dans des processus complexes pour améliorer la santé des patients. Leur rôle contribue notamment à une meilleure communication entre le FLS, les orthopédistes, les médecins de famille et les patients dans les soins post-fractures. Une communication claire et précise à des moments opportuns avec toutes les parties impliquées peut notamment permettre d'informer sur la FF, les résultats des investigations sur le risque de refracture et la santé osseuse, ainsi que sur le plan de traitement privilégié.

Afin de favoriser l'adhésion des participants (et des patients) au plan de traitement privilégié, il devient nécessaire d'adapter certaines recommandations aux préférences et aux capacités des participants (Baxter *et al.*, 2016), en utilisant des stratégies qui encouragent l'adoption de comportements liés à la santé; par exemple, éduquer sur les conséquences du comportement à adopter, proposer un plan d'actions avec des tâches graduellement plus difficiles ou informer sur où et comment exécuter le comportement visé (Gagnon *et al.*, 2012: p.120-123). Dans ce contexte, le rôle des coordonnateurs dédiés à la santé osseuse est fondamental (Sander *et al.*, 2008; Marsh *et al.*, 2011; Judge *et al.*, 2016).

### 2.3 Synthèse intégrative

Selon Durlak (2015a), la notion d'adaptation, anciennement considérée comme préjudiciable à la réussite d'un programme et fortement déconseillée, est maintenant perçue comme souhaitable. D'autres auteurs de la recherche sur l'implantation endossent ce point de vue et considèrent que la réussite de l'implantation d'un programme dépend du succès de son adaptation aux conditions spécifiques et contextuelles du milieu d'implantation (May *et al.*, 2016), tel que les préférences des participants, les compétences et l'expérience du personnel qui l'exécute, la culture du milieu (par exemple, hiérarchique) et de nombreux autres facteurs (Grembowski, 2016: p.171). Les résultats issus de notre analyse de l'implantation d'un FLS peuvent contribuer à renforcer cette idée et encourager les milieux à adapter les modèles de FLS selon les préférences et besoins de leurs participants, l'accessibilité des activités de prévention des chutes et les ressources humaines disponibles (et leur capacité). Nos résultats peuvent aussi servir de modèle d'implantation réussie pour un FLS.

À cet effet, force est de constater que le FLS Opti-Frac a démontré une grande capacité d'adaptation, tant dans le modèle de FLS lui-même, que dans son implantation ou dans les stratégies proposées aux participants pour bonifier les chances de réussites de la mise en œuvre. Bien que plusieurs études à travers le monde aient décrit la structure et la performance des FLS, la meilleure façon d'organiser les activités d'un FLS a fait l'objet d'un débat permanent dans plusieurs études et revues systématiques (Ahmed *et al.*, 2012; Mitchell, 2011; Akesson *et al.*, 2013; Marsh *et al.*, 2011; Boudou *et al.*, 2011; Dell, 2011; Sale *et al.*, 2011). Le FLS Opti-Frac proposait une gestion post-fracture des plus intensives (National Osteoporosis Society, 2015), tout en l'adaptant au contexte du système de santé québécois où le médecin de famille est placé au cœur des soins et services de santé (Collège des médecins du Québec et Groupe de travail responsable de la mise à jour de l'énoncé de position sur le rôle du médecin de famille, 2016).

Le rôle du coordonnateur dédié était primordial pour faciliter l'accès des participants au continuum de services en prévention des refractures. Le choix du coordonnateur dédié était sélectionné par l'équipe locale du FLS afin que ses caractéristiques, dont son parcours professionnel, soient adaptées aux besoins et aux contextes du milieu. Le coordonnateur s'assurait que le médecin de famille du participant soit au courant de la FF de leur patient, de leur risque de refractures et du plan de traitement proposé, notamment les recommandations concernant l'initiation d'un traitement pharmacologique contre l'ostéoporose et la référence à des activités de prévention des chutes. Il proposait également des stratégies adaptées aux réalités, aux nécessités et aux préférences des participants pour favoriser leur adhérence aux recommandations proposées dans le cadre du FLS. Les coordonnateurs peuvent s'assurer de la compréhension de la maladie et de ses implications, présenter (et vulgariser) les résultats des investigations et des risques de refractures et favoriser une perception positive des bénéfices d'adhérer aux recommandations d'un FLS. Les coordonnateurs peuvent discuter des obstacles perçus, tels que la crainte de tomber et la stigmatisation associée à la chute (National Osteoporosis Society, 2015). Les coordonnateurs peuvent aussi aider les patients à trouver des solutions qui permettront de surmonter les obstacles d'une faible accessibilité (et disponibilité) des activités de prévention des chutes. En décloisonnant le système de santé pour favoriser l'adoption de comportements de santé osseuse, les coordonnateurs peuvent devenir des leviers à une nouvelle territorialisation des pratiques de santé, qui peut s'ouvrir au-delà du réseau de la santé et des services sociaux. Enfin, les coordonnateurs peuvent sensibiliser les participants à s'engager dans leur processus de soins en santé osseuse et maximiser l'impact des recommandations en légitimant leurs points de vue et leurs besoins, ainsi qu'en les aidant à naviguer dans le système de santé.

Le FLS a été adapté pour répondre aux besoins et aux capacités des milieux, par exemple pour le choix du coordonnateur ou le type d'activités de prévention des chutes proposé, tout en s'inspirant d'un modèle considéré comme prometteur pour la gestion post-fracture (National Osteoporosis Society, 2015). Durlak et DuPre considèrent que la capacité d'un milieu est souvent utilisée en référence à l'ensemble du processus de diffusion et peut être définie comme la motivation et la capacité nécessaires à identifier, sélectionner, planifier, mettre en œuvre, évaluer et pérenniser des interventions efficaces (2008: p.335). Les résultats issus de notre recherche soulignent eux aussi l'importance de contribuer au renforcement de la capacité des milieux pour implanter efficacement un FLS, en tenant compte de l'interaction de multiples facteurs et en s'y adaptant. L'ampleur de la réussite d'un FLS pourrait ainsi dépendre de la capacité du milieu à prendre en compte ces facteurs

de succès et à s'y adapter et ce, à chacune des étapes du processus d'implantation des composantes du FLS.

À l'instar de la littérature sur les programmes coordonnés dans une perspective d'intégration des services en santé populationnelle (Couturier *et al.*, 2016), cette étude met en lumière l'opportunité de consolider le rôle d'un coordonnateur dédié en santé osseuse pour faciliter l'intégration des services de santé musculosquelettique et combler les lacunes du continuum de soins à la suite d'une FF. Le coordonnateur est un élément clé pour faciliter le succès de la lutte contre les problèmes liés aux refractures. Étant donné leur rôle clé dans les équipes de soins en santé musculosquelettique, en particulier dans la coordination des patients au sein d'un FLS, les approches pour améliorer la gestion des FF et les soins de ces patients devraient intégrer des stratégies pour assurer une préparation efficace de ces coordonnateurs pour leur rôle au sein de ces équipes.

Cette étude souligne également l'importance d'intégrer les caractéristiques des participants comme un domaine de référence à part entière en recherche sur l'implantation, tel que proposé par Chaudoir *et al.* (2013). Les efforts pour identifier, développer et affiner les stratégies d'implantation seront plus efficaces si elles sont informées par toutes les parties prenantes, incluant celle des participants du programme. La perspective des principaux acteurs concernés par le programme, les participants, privilégiera l'intégration d'un point de vue rendant les résultats de l'évaluation plus utile pour améliorer la compréhension de l'implantation (Patton, 2012). Certains auteurs ont suggéré d'impliquer les patients des FLS dans leur conception ou leurs évaluations, soit par le biais de questionnaires de satisfaction des patients ou de représentants des patients (patients partenaires), mais peu l'ont mis en pratique (Drew *et al.*, 2015a). Nous croyons que l'intégration de la perspective des participants à l'analyse de l'implantation d'un FLS est cruciale afin de s'orienter davantage vers les priorités des patients. Si nous voulons qu'un programme de santé (ou un FLS) offre des soins et des services opportuns et adaptés aux patients (Ministry of Health and Long-Term Care, 2015; NHS England, 2012), que ce programme serve les besoins réels des patients et de la population (Couturier *et al.*, 2016), nous devons d'intégrer leur perspective à l'évaluation.

Enfin, cette étude accentue la pertinence de saisir l'opportunité qu'offre l'émergence des devis mixtes pour en faire profiter la recherche sur l'évaluation de l'implantation (Glasgow *et al.*, 2012). Les différentes stratégies utilisées dans le cadre des devis mixtes sont essentielles pour fournir des informations sur les composantes ou recommandations d'une intervention qui sont adoptées, par qui et pourquoi. Ce faisant, les devis mixtes peuvent favoriser la compréhension de certains

éléments des modèles de soins fondés sur des données probantes qui gagneraient à être adaptés. Par cette compréhension approfondie, les devis mixtes pourraient également permettre de développer et d'implanter des interventions mieux adaptées aux contextes et aux patients et ainsi, bonifier leurs chances de réussite. Bien qu'un certain nombre de défis à la réalisation d'analyse d'implantation avec des devis mixtes demeurent, le potentiel de possibilités généré par ces travaux est considérable (Albright *et al.*, 2013).

### 3 Qualité de la recherche

Selon Creswell, l'utilisation de devis mixtes comme méthode de recherche et d'évaluation contribue aux forces d'une étude (2014). Les méthodes mixtes pour l'évaluation de programmes de santé permettent de mieux interpréter les résultats quantitatifs et qualitatifs, ainsi que de mieux comprendre un phénomène en mesurant son ampleur et les éléments qui l'influencent (Pluye, 2012). Creswell (2015: p.100) mentionne que « Incontestablement, les méthodes mixtes se développent et des critères fermes ne sont pas en place pour assurer la qualité » (traduction libre). Néanmoins, la qualité d'une recherche scientifique peut être discutée à travers la validité de construit, la validité interne, la validité externe et la fiabilité (Yin, 2014; Miles *et al.*, 2014). Cette section discutera des stratégies utilisées pour assurer la qualité de la recherche, ainsi que de ses limites (Yin, 2014; Miles *et al.*, 2014; Gagnon, 2012).

#### 3.1 Validité de construit

La validité de construit consiste à établir des définitions opérationnelles justes des concepts étudiés (Yin, 2014: p.46). L'utilisation de multiples sources de données, les liens développés entre les différentes sources de données et les objectifs de l'étude, ainsi que l'utilisation de personnes clés pour réviser les ébauches du concept étudié sont quelques-unes des stratégies qui renforcent la validité de construit (Yin, 2014).

Dans le cadre de notre recherche, nous avons d'abord opté pour une étude de cas multiples faisant appel à un devis mixte imbriqué avec une prédominance qualitative en vue de mieux comprendre son implantation dans trois milieux. Puis, nous avons ensuite opté pour l'utilisation d'un devis mixte séquentiel explicatif afin de comprendre l'adhésion par les participants aux recommandations proposées dans le cadre d'un FLS. Nous avons eu recours à des sources de données multiples et convergentes pour assurer la validité des construits (Yin, 2014). L'utilisation de diverses méthodes de collecte de données nous a permis d'accéder à une information variée et riche, tant pour

l'implantation du FLS dans chaque milieu que pour l'adhésion aux recommandations par les participants. L'utilisation d'un cadre de référence pour la recherche sur l'implantation a également contribué à supporter la validité de construit.

### 3.2 Validité interne – crédibilité

La validité interne d'une recherche, ou sa crédibilité, s'évalue à sa capacité de décrire fidèlement le phénomène étudié (Yin, 2014). Afin de répondre à ce critère, la triangulation inter méthodes (qualitatives et quantitatives) combinant différentes stratégies de recherche appliquées à une même unité empirique, ainsi que les multiples sources de données (banque de données du FLS, documentation et verbatim d'entrevues) ont contribué à la validité interne de la présente recherche (Guba et Lincoln, 1981; Lincoln et Guba, 1985). Cette combinaison de stratégies et de sources de données a été facilitée par l'adoption de devis mixtes comme méthode de recherche (Fortin et Gagnon, 2010). À l'instar de la triangulation des données, le processus itératif de collecte et d'analyse favorisant la saturation théorique des données qualitatives a aussi contribué à la validité interne (Mukamurera et al., 2006). De plus, la taille de l'échantillon de participants dans chaque milieu et au sein du FLS a contribué à mieux représenter une population de patients avec une FF. Enfin, en raison du souci d'approfondir la compréhension de l'implantation, l'approche multi perspectives utilisée pour les volets qualitatifs de la recherche a été effectuée en s'assurant que l'échantillonnage soit fait par choix raisonné et représente adéquatement les parties prenantes sélectionnées (comité de pilotage de l'implantation, orthopédistes, coordonnateurs et participants), de même que les composantes et activités propres au phénomène étudié.

Pour le premier objectif, l'appréciation quantitative du degré d'implantation du FLS a été un aspect important pour mesurer, le plus précisément possible, certaines particularités quantifiables de l'implantation ayant contribué à renforcer la validité interne. L'utilisation d'une étude de cas multiple, qui permet une analyse en profondeur de l'implantation (Gagnon, 2012), a été utilisée. Selon Gagnon (2012: p.30), la validité interne est sans doute la plus grande force de l'étude de cas. Cette approche de recherche empirique est reconnue par la communauté scientifique pour sa contribution à enrichir la compréhension de facteurs difficilement mesurables, de même que pour son action synergique avec d'autres stratégies de recherche (Roy, 2016). En examinant la dynamique de chaque cas dans son contexte particulier (Stake, 2006), elle offre l'opportunité de recueillir, analyser et comparer des données sur une plus longue période et raffiner perpétuellement les construits, tout en s'assurant qu'ils correspondent bien à la réalité. Cette stratégie de recherche a permis de mieux dépendre l'implantation du FLS dans chaque milieu, et ce dans le complexe

contexte du système de santé. Pour le deuxième objectif, en plus de la taille de l'échantillon relativement large pour la première phase de la recherche qui contribue à la validité interne, une attention particulière a été apportée à la méthode d'échantillonnage théorique, c'est-à-dire visant à poursuivre le recrutement de participants jusqu'à saturation dans l'objectif d'obtenir un portrait d'ensemble de la situation.

### 3.3 Validité externe – transférabilité des résultats

La validité externe, soit le potentiel de transférabilité des résultats, consiste à savoir si les résultats peuvent être étendus au-delà de la recherche (Yin, 2014), c'est-à-dire la possibilité de générer les résultats à d'autres contextes (Miles *et al.*, 2014). L'analyse de trois milieux rend plus robuste l'explication commune des facteurs explicatifs et donc, des conditions favorables à la transférabilité de l'implantation du programme à d'autres contextes (Champagne *et al.*, 2011a). Au terme des analyses, ces milieux se différiaient selon l'étendue du territoire à couvrir, de la densité de population mais également de culture organisationnelle (hiérarchique par exemple) et de proximité physique du coordonnateur avec l'équipe d'orthopédie, par exemple. Ces quelques éléments d'explication à nos résultats permettent de documenter en partie le potentiel de transférabilité de l'étude. Le potentiel de transférabilité de nos résultats est déterminé sur la base des descriptions contextuelles fournies : la description de la démarche, des milieux, des participants et des facteurs contextuels les caractérisant contribuent à améliorer la transférabilité de la présente recherche (Lincoln et Guba, 1985; Gillis et Jackson, 2002). La description des facteurs associés à l'implantation du FLS apporte aussi des informations utiles pour renforcer le potentiel de transférabilité dans des contextes similaires au système de santé québécois ou aux régions géographiques des milieux d'implantation.

C'est sur la base des trois principes de validité externe discutés par Champagne *et al.* (2011a: p.243), que les analyses de la présente recherche ont été effectuées. D'abord, le principe de similitude entre les milieux réfère à la capacité d'inférer les résultats à un milieu similaire, mais différent. Le principe de robustesse réfère à la possibilité de répliquer l'implantation dans des contextes différents. Et, le principe d'explication réfère à la compréhension des facteurs qui influencent le degré de l'implantation et l'adhésion aux recommandations du FLS. Dans cette perspective, notre recherche comporte un potentiel de transférabilité à travers l'enrichissement théorique de l'implantation d'un FLS dans le contexte d'un système de santé publique (Ham, 1995). Les résultats de notre recherche permettent aussi de mettre à jour des phénomènes et des processus (Yin, 2014), dont la compréhension vient enrichir la théorie existante sur l'implantation

(Damschroder *et al.*, 2009a; Chaudoir *et al.*, 2013). Les résultats de notre recherche sont donc d'intérêt pour toute organisation souhaitant développer ou implanter un FLS. Grâce à ces résultats et au-delà du contexte d'un système de santé ou des milieux d'implantation, les personnes impliquées dans le développement ou l'implantation d'un FLS peuvent disposer d'informations pertinentes et intéressantes pour mieux planifier leur intervention, et implanter chacune de ses composantes, en tenant compte des facteurs susceptibles d'influencer un tel processus et en bénéficiant des recommandations issues de notre recherche.

### 3.4 Fiabilité des données – fidélité

La fiabilité consiste à démontrer qu'une même recherche mènerait aux mêmes résultats si elle était répétée par une autre équipe de chercheurs (Yin, 2014). Le but de ce critère est de minimiser les erreurs et les biais. Pour y parvenir, Yin suggère deux conditions (Yin, 2014) : suivre un protocole de recherche et développer une base qui regroupe toutes les données colligées. Le processus de notre recherche est détaillé dans le chapitre sur la méthodologie de la présente thèse, en plus de la méthodologie spécifique visant à répondre à chacun des objectifs dans les articles scientifiques. Tel que fortement suggéré par Roy (2016), nous avons regroupé toutes les informations qualitatives recueillies dans une base unique afin de faciliter la manipulation des données, la documentation rigoureuse des étapes d'analyse et le retour aux résultats détaillés. Ce processus a également été réalisé pour les informations quantitatives. Les bases de données qualitative et quantitative sont soutenues par des supports informatiques, les logiciels NVivo et SPSS, respectivement. Cela a permis une analyse plus systématique des résultats et rend possibles la vérification et la confirmation par d'autres chercheurs de la véracité des interprétations qui ont été faites.

Enfin, grâce à un processus continu de validation des informations collectées et de leur interprétation, nous nous sommes assurés de renforcer la fiabilité de nos données et réduire les biais d'observation. La confirmation des résultats a ainsi été bonifiée par la vérification, les comparaisons et les discussions avec un autre évaluateur, ainsi que par la validation avec le comité d'implantation (Lincoln et Guba, 1985; Fortin et Gagnon, 2010).

### 3.5 Limites

Des limites à la présente recherche peuvent être soulevées. Notamment, les parties prenantes questionnées pour l'analyse de l'implantation ne tenaient pas compte de la perspective des médecins de famille. Nous avons délibérément choisi d'étudier l'influence des parties prenantes directement impliquées dans l'implantation du FLS, et les médecins de famille n'avaient pas été

ciblés. Leur contribution à la santé osseuse des participants du FLS était importante (et c'est pourquoi une formation sur la prise en charge optimale des FF leur était offerte), mais ils étaient des acteurs indirects de l'implantation du FLS. Et bien qu'il s'agisse d'une limite potentielle de la présente recherche, leur perspective sera analysée dans le cadre d'un objectif complémentaire à l'évaluation du FLS Opti-Frac. Malgré les diverses perspectives interrogées, de futures recherches pourraient intégrer d'autres perspectives, plus élargies, à la compréhension de l'implantation d'un FLS. Néanmoins, nos analyses ont pu rendre compte de perspectives différentes qui ont introduit des précisions lorsque nécessaire.

Il est possible que la validité interne ait été affectée par l'utilisation d'une base de données existantes et constituée de variables prédéfinies : par exemple, des données sur la connaissance par les participants de leur diagnostic d'ostéoporose une fois dans le FLS ou sur leur niveau de douleur pouvant influencer l'adhésion aux recommandations du FLS n'ont pu être considérées dans les analyses. Bien que l'utilisation de données existantes permette d'en saisir toute la valeur scientifique, leur lacune réside dans le fait d'avoir à composer avec ce qui est présent (Bernatchez et Turgeon, 2016). Par ailleurs, les stratégies de recherche complémentaires qualitatives ont permis d'approfondir la compréhension du phénomène et de minimiser cette limite.

#### 4 Contribution de la thèse pour la pratique et la recherche

Cette recherche est déterminante afin de contribuer à l'amélioration des connaissances existantes et présente trois forces principales. Tout d'abord, la possibilité de procéder à un suivi détaillé de l'implantation d'un programme intégré en prévention des refractures nous a permis d'ajouter à une littérature clairsemée sur la transformation des services en soins de santé musculosquelettique. Deuxièmement, l'utilisation de devis mixtes nous a permis de produire une compréhension détaillée de ce phénomène complexe qu'est l'implantation d'un FLS. Troisièmement, bien que nous nous soyons inspirés de modèles développés par d'autres chercheurs en abordant des questions axées sur l'intervention (ce qui a été implanté et ce qui a été adhéré) et sur les dynamiques qui entourent l'intervention (comment et pourquoi cela se déroule ainsi dans un contexte donné), nous avons pu ajouter à la théorie d'un domaine en émergence, soit la recherche sur l'implantation, par l'intégration de la perspective des participants à un programme de santé.

#### 4.1 Services en santé musculosquelettique

Malgré les grandes réformes et les projets d'intégration des soins de santé dans une préoccupation accrue de la qualité des services, encore aujourd'hui, les personnes reçoivent des services prêts à utiliser qui ne tiennent pas nécessairement compte de la singularité de leurs besoins, et encore moins de leurs préférences. C'est l'un des nombreux défis à relever par les programmes de santé que d'assurer une meilleure qualité des soins et services en tenant compte des besoins des personnes qui les utilisent. La participation réelle de toutes les parties prenantes dans un processus d'amélioration des pratiques est incontournable pour obtenir des retombées efficaces à tous les niveaux. Tous sont porteurs de perspectives et de savoirs différents. Si l'on souhaite un programme partagé qui entraîne des changements de comportements, il est nécessaire de le construire à l'écoute de toutes ces perspectives.

L'ensemble des résultats présente une piste particulièrement prometteuse, bien qu'exigeante en termes d'effort, celle de l'implantation de services intégrés en prévention des refractures. Ce mode de conception et d'organisation des services offre une façon concrète d'effectuer un changement paradigmatique majeur dans le suivi des personnes avec une FF, soit le passage d'un mode d'organisation des services traditionnellement fondé sur les besoins des organisations travaillant davantage en silo à une approche plus populationnelle selon laquelle ce sont les besoins d'une population en particulier (par exemple, la population des personnes de 50 ans et plus avec une FF) qui structurent l'organisation des services, et non le contraire.

L'intégration des services en prévention des refractures propose déjà d'augmenter la cohérence de l'organisation des services pour ces personnes pouvant présenter des problèmes de santé complexes à la suite de leur FF, en raison de la perte d'autonomie qu'elle peut entraîner et des autres comorbidités présentes. L'intégration des services, telle que proposée par le modèle de FLS Opti-Frac, montre dès lors un potentiel positif sur la performance d'un système de santé. L'intégration consiste à relier un programme au système de santé et à l'ensemble des services dans la perspective d'accroître la qualité des soins et la satisfaction des patients (Couturier *et al.*, 2016). Elle est reconnue pour son effet sur la continuité des services pour les patients, soit l'une des composantes fondamentales de la qualité des services de santé (Organisation mondiale de la santé, 2000). Le potentiel d'un tel modèle sur l'amélioration de la qualité par une meilleure intégration et coordination des services (Ovretveit, 2011) représente une piste de solution s'appuyant sur l'idée que l'organisation des services constitue un élément important et déterminant pour améliorer l'expérience de soin des personnes avec une FF, et ce faisant, leur santé et leur bien-être.

## 4.2 Implantation de FLS

Dans une perspective d'implantation de modèles d'interventions efficaces pour optimiser la santé osseuse des personnes avec une FF, l'adoption d'un paradigme favorisant la mise en place réussie d'initiatives de santé intégrées était essentielle. Et ainsi, afin de concrétiser les progrès scientifiques en contexte réel, l'évaluation de l'implantation d'Opti-Frac était inévitable. Elle a permis l'élucidation des facteurs qui influencent l'implantation d'un FLS et la compréhension des processus et des pratiques sous-jacentes, de façon à nourrir la réflexion puis l'action de ceux qui décident, qui gèrent ou qui interviennent dans le système de santé. Les directions qu'ils choisiront de prendre pour combler les écarts entre les données probantes et la pratique seront arbitraires de la faisabilité dans leur contexte.

Le modèle de FLS Opti-Frac découle de travaux issus d'un croisement de domaines de recherche, liant l'organisation des services et la recherche clinique. Ce modèle navigue entre les principes provenant de ces domaines et ceux des grands organismes en santé musculosquelettique : la Fondation internationale de l'ostéoporose, Ostéoporose Canada et la National Osteoporosis Society, en autres. Ce modèle de FLS qui correspond à un niveau d'intensité similaire au « 5iQ » (identification, investigation, éducation, initiation, intégration et qualité) propose toutes les dimensions de la prévention des refractures et l'accès pour plus de personnes à des services de santé de qualité, plus rapidement et de manière plus durable. Le projet ambitieux de réaliser l'implantation d'un programme intégré de services de liaison post-fracture avec un haut niveau d'intensité en contexte québécois et dans un continuum cohérent qui englobe la prévention des refractures, le traitement de l'ostéoporose, le suivi et la promotion des saines habitudes de vie pour la santé osseuse, en plus de la prévention des chutes, était un défi véritable et continu.

La mise en place d'un coordonnateur comme dispositif intégrateur, propre aux modèles de FLS, accroît non seulement la qualité des liens entre des organisations indépendantes en assurant un système d'information entre les diverses parties prenantes (patient, chirurgien orthopédique, médecin de famille et intervenants en prévention des chutes), mais elle assure une continuité pérenne des soins et des services à l'intérieur des organisations d'une région donnée, ainsi qu'une certaine responsabilité partagée sur le plan interorganisationnel. Par l'influence du coordonnateur dédié, le FLS Opti-Frac a davantage concrétisé l'intégration des soins et services à la suite d'une FF en portant explicitement la responsabilité globale des participants de son programme dans sa région. La recherche démontre que les coordonnateurs dédiés doivent pleinement intégrer leur rôle et user d'imagination et de débrouillardise pour mettre en place des interventions adaptées à la fois

aux besoins des personnes, aux ressources disponibles et aux contraintes du contexte. La responsabilité de l'intégration des services adaptés aux besoins repose alors de façon importante sur le coordonnateur en place. Ainsi, le coordonnateur dédié a pour mission de s'imprégner d'une connaissance élargie des ressources du territoire couvert par le FLS et tenir compte des différentes contraintes pour envisager des stratégies adaptatives qui répondent aux besoins des personnes avec une FF. Malgré cette volonté du coordonnateur dédié, il ne pourra compenser à lui seul le retrait ou le sous-financement d'activités jugées moins prioritaires par de plus hautes instances, comme la prévention des chutes.

#### 4.3 Recherche sur l'implantation

L'utilisation de cadres de référence dans la recherche sur l'implantation est reconnue pour aider à identifier les facteurs favorisant la mise en œuvre, contribuer à réduire le fossé entre la recherche et la pratique et favoriser le développement de meilleures stratégies pour atteindre une implantation réussie (Nilsen, 2015). En plus des domaines proposés par le cadre multiniveaux de Damschroder et al. (2009a), un domaine sur les caractéristiques des participants a été ajouté au cadre proposé afin de mieux comprendre leur influence sur l'implantation tel que proposé par Chaudoir et al. (2013). La compréhension de leur adhésion aux recommandations proposées dans le cadre d'un FLS a ainsi été approfondie. Par cette recherche, nous avons montré que l'intégration d'approches méthodologiques axées sur l'appréciation du degré d'implantation et sur la dynamique contextuelle, lorsqu'elles étaient appliquées rigoureusement, produit un tout plus grand que la somme de ses parties. Enfin, nous avons montré que la participation à l'évaluation de programmes de santé par les personnes qui les utilisent est nécessaire pour favoriser le changement dans les domaines de la recherche et de l'implantation. En effet, ceci permet de veiller à l'élaboration de recommandations qui aideront les prestataires de services de santé, les gestionnaires, les patients et les décideurs à concrétiser les changements et à améliorer la qualité des services.

#### 4.4 Conclusion

En conclusion, bien que nous croyons que la présente recherche contribue à l'amélioration des connaissances sur les services en santé musculosquelettique, les FLS et la recherche sur l'implantation, d'autres travaux sont nécessaires afin d'évaluer l'implantation de FLS dans de nouveaux contextes et systèmes de santé, tout en intégrant constamment la perspective des patients.

## LISTE DES RÉFÉRENCES, DES PUBLICATIONS

- Abrahamsen B, van Staa T, Ariely R, et al. (2009) Excess mortality following hip fracture: a systematic epidemiological review. *Osteoporos Int* 20: 1633-1650.
- Adachi JD, Ioannidis G, Pickard L, et al. (2003) The association between osteoporotic fractures and health-related quality of life as measured by the Health Utilities Index in the Canadian Multicentre Osteoporosis Study (CaMos). *Osteoporos Int* 14: 895-904.
- Adachi JD, Kennedy CC, Papaioannou A, et al. (2009) Treating osteoporosis in Canada: what clinical efficacy data should be considered by policy decision makers? *Osteoporos Int* 20: 1785-1793.
- Agence de la santé publique du Canada. (2011) Qu'est-ce qui détermine la santé? Ottawa: Agence de la santé publique du Canada.
- Ahmed M, Durcan L, O'Beirne J, et al. (2012) Fracture liaison service in a non-regional orthopaedic clinic--a cost-effective service. *Ir Med J* 105: 24, 26-27.
- Aizer J et Bolster MB. (2014) Fracture liaison services: promoting enhanced bone health care. *Curr Rheumatol Rep* 16: 455.
- Akesson K, Marsh D, Mitchell PJ, et al. (2013) Capture the fracture: a best practice framework and global campaign to break the fragility fracture cycle. *Osteoporos Int* 24: 2135-2152.
- Albright K, Gechter K et Kempe A. (2013) Importance of mixed methods in pragmatic trials and dissemination and implementation research. *Acad Pediatr* 13: 400-407.
- Alffram PA. (1964) An epidemiologic study of cervical and trochanteric fractures of the femur in an urban population. Analysis of 1,664 cases with special reference to etiologic factors. *Acta Orthop Scand* S65: 1-109.
- Alzahrani K, Gandhi R, Davis A, et al. (2010) In-hospital mortality following hip fracture care in southern Ontario. *Can J Surg* 53: 294-298.
- Astrand J, Thorngren KG, Tagil M, et al. (2008) 3-year follow-up of 215 fracture patients from a prospective and consecutive osteoporosis screening program. Fracture patients care! *Acta Orthop* 79: 404-409.
- Avenell A, Mak JC et O'Connell D. (2014) Vitamin D and vitamin D analogues for preventing fractures in post-menopausal women and older men. *Cochrane Database Syst Rev* 4: CD000227.
- Baert V, Gorus E, Mets T, et al. (2015) Motivators and barriers for physical activity in older adults with osteoporosis. *J Geriatr Phys Ther* 38: 105-114.
- Bailey RL, Dodd KW, Goldman JA, et al. (2010) Estimation of total usual calcium and vitamin D intakes in the United States. *J Nutr* 140: 817-822.

- Baker SE et Edwards R. (2012) *How many qualitative interviews is enough?*: National Center for Research Methods.
- Baxter S, Johnson M, Payne N, et al. (2016) Promoting and maintaining physical activity in the transition to retirement: a systematic review of interventions for adults around retirement age. *Int J Behav Nutr Phys Act* 13: 12.
- Bélanger-Gravel A, Godin G et Vézina-Im L-A. (2012) La relation intention-comportement et les stratégies de changement post-intentionnelles. In: Godin G (ed) *Les comportements dans le domaine de la santé : comprendre pour mieux intervenir*. Montréal: Les Presses de l'Université de Montréal.
- Bell K, Strand H et Inder WJ. (2014) Effect of a dedicated osteoporosis health professional on screening and treatment in outpatients presenting with acute low trauma non-hip fracture: a systematic review. *Arch Osteoporos* 9: 167.
- Benbasat I, Goldstein DK et Mead M. (1987) The case research strategy in studies of information systems. *MIS Quarterly* 11: 17.
- Bernatchez J et Turgeon J. (2016) Les données secondaires. In: Gauthier B and Bourgeois I (eds) *Recherche sociale : de la problématique à la collecte des données*. 6e ed. Québec (Québec): Presses de l'Université du Québec, 503-537.
- Blais C, Jean S, Sirois C, et al. (2014) Le Système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec (SISMACQ), une approche novatrice. *Maladies chroniques et blessures au Canada* 34: 10.
- Bliuc D, Nguyen ND, Nguyen TV, et al. (2013) Compound risk of high mortality following osteoporotic fracture and refracture in elderly women and men. *J Bone Miner Res* 28: 2317-2324.
- Blum-Boisgard C, Gaillot-Mangin J, Chabaud F, et al. (1996) Evaluation en santé publique. *Actualité et dossier en santé publique* 17: XVIII-XXII.
- Bogoch ERM, Elliot-Gibson VM, Beaton DEP, et al. (2006) Effective initiation of osteoporosis diagnosis and treatment for patients with a fragility fracture in an orthopaedic environment. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 88-A.
- Bolland MJ, Leung W, Tai V, et al. (2015) Calcium intake and risk of fracture: systematic review. *BMJ* 351: h4580.
- Boudou L, Gerbay B, Chopin F, et al. (2011) Management of osteoporosis in fracture liaison service associated with long-term adherence to treatment. *Osteoporos Int* 22: 2099-2106.
- Bouee S, Lafuma A, Fagnani F, et al. (2006) Estimation of direct unit costs associated with non-vertebral osteoporotic fractures in five European countries. *Rheumatol Int* 26: 1063-1072.

- Brauer CA, Coca-Perraillon M, Cutler DM, et al. (2009) Incidence and mortality of hip fractures in the United States. *JAMA* 302: 1573-1579.
- Briand C et Larivière N. (2014) Les méthodes de recherche mixtes : Illustration d'une analyse des effets cliniques et fonctionnels d'un hôpital de jour psychiatrique. In: Corbière M and Larivière N (eds) *Méthodes qualitatives, quantitatives et mixtes : Dans la recherche en sciences humaines, sociales et de la santé*. Québec (Québec): Presses de l'Université du Québec, 625-648.
- Briggs AM, Greig AM et Wark JD. (2007) The vertebral fracture cascade in osteoporosis: a review of aetiopathogenesis. *Osteoporos Int* 18: 575-584.
- Brousselle A, Champagne F, Contadriopoulos AP, et al. (2011) *L'évaluation: concepts et méthodes*, Montréal: Presses de l'Université de Montréal.
- Brown JP, Fortier M, Frame H, et al. (2006) Canadian Consensus Conference on osteoporosis, 2006 update. *J Obstet Gynaecol Can* 28: S95-112.
- Broy SB. (2016) The vertebral fracture cascade: etiology and clinical implications. *J Clin Densitom* 19: 29-34.
- Cairolì E, Eller-Vainicher C et Chiodini I. (2015) Update on denosumab in the management of postmenopausal osteoporosis: patient preference and adherence. *Int J Womens Health* 7: 833-839.
- Canadian Institute for Health Information. (2015) *National health expenditure trends, 1975 to 2015* Ottawa, Ontario: CIHI.
- Caro JJ, Ishak KJ, Huybrechts KF, et al. (2004) The impact of compliance with osteoporosis therapy on fracture rates in actual practice. *Osteoporos Int* 15: 1003-1008.
- Carpintero P, Gil-Garay E, Hernandez-Vaquero D, et al. (2009) Interventions to improve inpatient osteoporosis management following first osteoporotic fracture: the PREVENT project. *Arch Orthop Trauma Surg* 129: 245-250.
- Center JR, Bliuc D, Nguyen TV, et al. (2007) Risk of subsequent fracture after low-trauma fracture in men and women. *JAMA* 297: 387-394.
- Chaire sur l'adhésion aux traitements. (2009) Proposition d'une stratégie pour l'adhésion aux traitements. Université Laval.
- Chakravarthy J, Ali A, Iyengar S, et al. (2008) Secondary prevention of fragility fractures by orthopaedic teams in the UK: a national survey. *Int J Clin Pract* 62: 382-387.
- Chalmers I. (1995) What do I want from health research and researchers when I am a patient? *BMJ* 310: 1315-1318.
- Champagne F, Brousselle A, Hartz ZM, et al. (2011a) L'analyse de l'implantation. In:

- Brousselle A, Champagne F, Contadriopoulos AP, et al. (eds) *L'évaluation: concepts et méthodes*. Montréal: Presses de l'Université de Montréal, 237-273.
- Champagne F, Contadriopoulos AP, Brousselle A, et al. (2011b) L'évaluation dans le domaine de la santé : concepts et méthodes. In: Brousselle A, Champagne F, Contadriopoulos AP, et al. (eds) *L'évaluation: concepts et méthodes*. Montréal: Presses de l'Université de Montréal, 49-70.
- Champagne F et Denis J-L. (1992) Pour une évaluation sensible à l'environnement des interventions : l'analyse de l'implantation. *Service social* 41: 143-163.
- Chandran M. (2013) Fracture Liaison Services in an open system: how was it done? what were the barriers and how were they overcome? *Curr Osteoporos Rep* 11: 385-390.
- Chandran M et Akesson K. (2013) Secondary fracture prevention: plucking the low hanging fruit. *Ann Acad Med Singapore* 42: 541-544.
- Chandran M, Cheen M, Ying H, et al. (2016) Dropping the ball and falling off the care wagon. Factors correlating with nonadherence to secondary fracture prevention programs. *J Clin Densitom* 19: 117-124.
- Chandran M, Tan MZ, Cheen M, et al. (2013) Secondary prevention of osteoporotic fractures--an "OPTIMAL" model of care from Singapore. *Osteoporos Int* 24: 2809-2817.
- Charalambous CP, Mosey C, Johnstone E, et al. (2009) Improving osteoporosis assessment in the fracture clinic. *Ann R Coll Surg Engl* 91: 596-598.
- Chaudoir SR, Dugan AG et Barr CHI. (2013) Measuring factors affecting implementation of health innovations: a systematic review of structural, organizational, provider, patient, and innovation level measures. *Implement Sci* 8: 1-20.
- Chen H-T. (2005) *Practical program evaluation: assessing and improving planning, implementation, and effectiveness*, Thousand Oaks, Calif.: Sage.
- Cinq-Mars M et Fortin D. (1999) Perspectives épistémologiques et cadre conceptuel pour l'évaluation de l'implantation d'une action concertée. *Can J Program Eval* 14: 57-83.
- CISSS de Lanaudière. (2015) *Description de la région*. Available at: <http://www.santelanaudiere.qc.ca>.
- CIUSSS de l'Estrie - CHUS. (2015) *Le territoire desservi*. Available at: <http://www.santeestrie.qc.ca>.
- CIUSSS du Nord-de-l'île-de-Montréal. (2015) *Territoire et population locale*. Available at: <http://www.ciuiss-nordmtl.gouv.qc.ca>.
- Clemson L, Cumming RG, Kendig H, et al. (2004) The effectiveness of a community-

- based program for reducing the incidence of falls in the elderly: a randomized trial. *J Am Geriatr Soc* 52: 1487-1494.
- Cline RR, Farley JF, Hansen RA, et al. (2005) Osteoporosis beliefs and antiresorptive medication use. *Maturitas* 50: 196-208.
- Close J, Ellis M, Hooper R, et al. (1999) Prevention of falls in the elderly trial (PROFET): a randomised controlled trial. *Lancet* 353: 93-97.
- Collège des médecins du Québec et Groupe de travail responsable de la mise à jour de l'énoncé de position sur le rôle du médecin de famille. (2016) Une première ligne forte de l'expertise du médecin de famille : Énoncé de position. Montréal.
- Colon-Emeric CS, Mesenbrink P, Lyles KW, et al. (2010) Potential mediators of the mortality reduction with zoledronic acid after hip fracture. *J Bone Miner Res* 25: 91-97.
- Commissaire à la santé et au bien-être. (2010) Rapport d'appréciation de la performance du système de santé et de services sociaux: État de la situation portant sur les maladies chroniques et la réponse du système de santé et de services sociaux - Résumé. Gouvernement du Québec.
- Compston JE et Seeman E. (2006) Compliance with osteoporosis therapy is the weakest link. *Lancet* 368: 973-974.
- Consensus development conference: prophylaxis and treatment of osteoporosis. (1991) *Am J Med* 90: 107-110.
- Cooper MS, Palmer AJ et Seibel MJ. (2012) Cost-effectiveness of the Concord Minimal Trauma Fracture Liaison service, a prospective, controlled fracture prevention study. *Osteoporos Int* 23: 97-107.
- Cosman F, de Beur SJ, LeBoff MS, et al. (2014) Clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. *Osteoporos Int* 25: 2359-2381.
- Cotte FE, Fardellone P, Mercier F, et al. (2010) Adherence to monthly and weekly oral bisphosphonates in women with osteoporosis. *Osteoporos Int* 21: 145-155.
- Coulson I. (1993) Co-ordinating an orthopaedic service. *Nurs Stand* 7: 37-40.
- Couturier Y, Bonin L et Belzile L. (2016) *L'intégration des services en santé : une approche populationnelle*, Montréal: Les Presses de l'Université de Montréal.
- Cramer JA, Roy A, Burrell A, et al. (2008) Medication compliance and persistence: terminology and definitions. *Value in Health* 11: 44-47.
- Crappier J, Bertiere M, P A, et al. (2005) Estimation des apports calciques. Validation d'un questionnaire (test coconuts calcium). *La Revue du Praticien Médecine Générale* 702-03: 972-975.

- Creswell JW. (2014) *Research design : qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*, Thousand Oaks, Calif.: Sage.
- Creswell JW. (2015) *A concise introduction to mixed methods research*, Thousand Oaks, Calif.: Sage.
- Cronbach LJ. (1980) *Toward reform of program evaluation*, San Francisco: Jossey-Bass.
- Cummings SR, Black DM, Nevitt MC, et al. (1990) Appendicular bone density and age predict hip fracture in women. The Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *JAMA* 263: 665-668.
- Cummings SR et Melton LJ. (2002) Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet* 359: 1761-1767.
- Curtis JR et Silverman SL. (2013) Commentary: the five Ws of a Fracture Liaison Service: why, who, what, where, and how? In osteoporosis, we reap what we sow. *Curr Osteoporos Rep* 11: 365-368.
- Dahl E. (1980) Mortality and life expectancy after hip fractures. *Acta Orthop Scand* 51: 163-170.
- Damschroder LJ, Aron DC, Keith RE, et al. (2009a) Fostering implementation of health services research findings into practice: a consolidated framework for advancing implementation science. *Implement Sci* 4: :50.
- Damschroder LJ, Aron DC, Keith RE, et al. (2009b) Fostering implementation of health services research findings into practice: a consolidated framework for advancing implementation science. Additional file 4: Detailed rationale for constructs. *Implement Sci* 4: 50-5908-5904-5950.
- Davison J, Bond J, Dawson P, et al. (2005) Patients with recurrent falls attending Accident & Emergency benefit from multifactorial intervention--a randomised controlled trial. *Age and Ageing* 34: 162-168.
- Day L, Fildes B, Gordon I, et al. (2002) Randomised factorial trial of falls prevention among older people living in their own homes. *BMJ* 325: 128.
- Degli Esposti L, Sinigaglia L, Rossini M, et al. (2012) Adherence to therapeutic and diagnostic recommendations in patients with femur fracture and at risk of re-fracture or death: results of an analysis of administrative databases. *Reumatismo* 64: 18-26.
- Dell R. (2011) Fracture prevention in Kaiser Permanente Southern California. *Osteoporos Int* 22 Suppl 3: 457-460.
- Denis J-L. (2004) Gouvernance et gestion du changement dans le système de santé au Canada. In: Marchildon GP, McIntosh T and Forest P-G (eds) *Les forces de changement dans le système de santé canadien*. Ottawa: Presses de l'Université

d'Ottawa, 87-122.

- Denis J-L, Davies HTO, Ferlie E, et al. (2011) Analyse des initiatives pour la transformation des systèmes de soins de santé : Des leçons à tirer pour le système de santé du Canada. In: Fondation canadienne de la recherche sur les services de santé (ed) *Série d'études de la Fondation canadienne de la recherche sur les services de santé sur la transformation des services de santé : Document 1*. Ottawa.
- Dobson D et Cook TJ. (1980) Avoiding type III error in program evaluation: Results from a field experiment. *Eval Program Plann* 3: 269-276.
- Dodin S. (2013) *Guide d'implantation d'un système de soins appliqué à l'évaluation du risque de fracture ostéoporotique*, Québec: Ministère de la Santé et des Services sociaux.
- Drew S, Gooberman-Hill R, Farmer A, et al. (2015a) Making the case for a fracture liaison service: a qualitative study of the experiences of clinicians and service managers. *BMC Musculoskelet Disord* 16: 274.
- Drew S, Judge A, May C, et al. (2015b) Implementation of secondary fracture prevention services after hip fracture: a qualitative study using extended Normalization Process Theory. *Implement Sci* 10: 57.
- Durlak JA. (2015a) Studying program implementation is not easy but it is essential. *Prev Sci* 16: 1123-1127.
- Durlak JA. (2015b) What everyone should know about implementation. In: Durlak JA, Domitrovich CE, Weissberg RP, et al. (eds) *Handbook of social and emotional learnings: Research and practice*. New York: The Guilford Press, 396-405.
- Durlak JA et DuPre EP. (2008) Implementation matters: a review of research on the influence of implementation on program outcomes and the factors affecting implementation. *Am J Community Psychol* 41: 327-350.
- Edwards BJ, Koval K, Bunta AD, et al. (2011) Addressing secondary prevention of osteoporosis in fracture care: follow-up to "own the bone". *J Bone Joint Surg Am* 93: e87.
- Eisenhardt KM. (1989) Building theories from case study research. *Academy of Management* 14: 532.
- Eisman JA, Bogoch ER, Dell R, et al. (2012) Making the first fracture the last fracture: ASBMR task force report on secondary fracture prevention. *J Bone Miner Res* 27: 2039-2046.
- Elliot-Gibson V, Bogoch ER, Jamal SA, et al. (2004) Practice patterns in the diagnosis and treatment of osteoporosis after a fragility fracture: a systematic review. *Osteoporos Int* 15: 767-778.

- Elskamp AB, Hartholt KA, Patka P, et al. (2012) Why older people refuse to participate in falls prevention trials: a qualitative study. *Experimental gerontology* 47: 342-345.
- Feldstein AC et Glasgow RE. (2008) A practical, robust implementation and sustainability model (PRISM) for integrating research findings into practice. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 34: 228-243.
- Feldstein AC, Weycker D, Nichols GA, et al. (2009) Effectiveness of bisphosphonate therapy in a community setting. *Bone* 44: 153-159.
- Fetters MD, Curry LA et Creswell JW. (2013) Achieving integration in mixed methods designs-principles and practices. *Health Serv Res* 48: 2134-2156.
- Fixsen DL, Naoom SF, Blase K, et al. (2005) *Implementation research: A synthesis of the literature*, Tampa: Louis de la Parte Florida Mental Health Institute Publication.
- Fontaine D, Beyragued L et Miachon C. (2004) *Référentiel commun en évaluation des actions et programmes santé et social*, Lyon: Le groupe d'évaluation de l'Espace régional de santé publique.
- Formiga F, Rivera A, Nolla JM, et al. (2005) Failure to treat osteoporosis and the risk of subsequent fractures in elderly patients with previous hip fracture: a five-year retrospective study. *Aging Clin Exp Res* 17: 96-99.
- Fortin F et Gagnon J. (2010) *Fondements et étapes du processus de recherche : méthodes quantitatives et qualitatives*, Montréal: Chenelière éducation.
- Fraser LA, Ioannidis G, Adachi JD, et al. (2011) Fragility fractures and the osteoporosis care gap in women: the Canadian Multicentre Osteoporosis Study. *Osteoporos Int* 22: 789-796.
- Freedman KB, Kaplan FS, Bilker WB, et al. (2000) Treatment of osteoporosis: are physicians missing an opportunity? *J Bone Joint Surg Am* 82-A: 1063-1070.
- Freemantle N, Cooper C, Diez-Perez A, et al. (2013) Results of indirect and mixed treatment comparison of fracture efficacy for osteoporosis treatments: a meta-analysis. *Osteoporos Int* 24: 209-217.
- Gaboury I et Corriveau H. (2012) Partnership for applied research in fracture prevention programs for the elderly: IRSC grant #267395. Instituts de recherche en santé du Canada.
- Gaboury I, Corriveau H, Boire G, et al. (2013) Partnership for fragility bone fracture care provision and prevention program (P4Bones): study protocol for a secondary fracture prevention pragmatic controlled trial. *Implement Sci* 8: 10-5908-5908-5910.
- Gagnon H, Côté J et Godin G. (2012) La planification des interventions. In: Godin G (ed) *Les comportements dans le domaine de la santé : comprendre pour mieux intervenir*.

Montréal: Les Presses de l'Université de Montréal, 111-133.

- Gagnon Y-C. (2012) *L'étude de cas comme méthode de recherche*, Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Ganda K, Puech M, Chen JS, et al. (2013) Models of care for the secondary prevention of osteoporotic fractures: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporos Int* 24: 393-406.
- Ganda K, Schaffer A, Pearson S, et al. (2014) Compliance and persistence to oral bisphosphonate therapy following initiation within a secondary fracture prevention program: a randomised controlled trial of specialist vs. non-specialist management. *Osteoporos Int* 25: 1345-1355.
- Gardner MJ, Brophy RH, Demetrakopoulos D, et al. (2005) Interventions to improve osteoporosis treatment following hip fracture. A prospective, randomized trial. *J Bone Joint Surg Am* 87: 3-7.
- Gauthier A, Kanis JA, Jiang Y, et al. (2011) Epidemiological burden of postmenopausal osteoporosis in the UK from 2010 to 2021: estimations from a disease model. *Arch Osteoporos* 6: 179-188.
- Gehlbach S, Hooven FH, Wyman A, et al. (2013) Patterns of anti-osteoporosis medication use among women at high risk of fracture: findings from the Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women (GLOW). *PLoS ONE* 8: e82840.
- Genant HK, Cooper C, Poor G, et al. (1999) Interim report and recommendations of the World Health Organization Task-Force for Osteoporosis. *Osteoporos Int* 10: 259-264.
- Genant HK, Guglielmi G et Jergas M. (1998) *Bone densitometry and osteoporosis*, Berlin ; New York: Springer.
- Geoffrion P. (2009) Le groupe de discussion. In: Gauthier B (ed) *Recherche sociale. De la problématique à la collecte de données*. 5e édition ed. Québec: Presses de l'Université de Québec, 391-414.
- Giangregorio L, Papaioannou A, Cranney A, et al. (2006) Fragility fractures and the osteoporosis care gap: an international phenomenon. *Semin Arthritis Rheum* 35: 293-305.
- Giangregorio LM, Leslie WD et Manitoba Bone Density P. (2010) Time since prior fracture is a risk modifier for 10-year osteoporotic fractures. *J Bone Miner Res* 25: 1400-1405.
- Giangregorio LM, MacIntyre NJ, Heinonen A, et al. (2014) Too Fit To Fracture: a consensus on future research priorities in osteoporosis and exercise. *Osteoporos Int* 25: 1465-1472.

- Giangregorio LM, McGill S, Wark JD, et al. (2015) Too Fit To Fracture: outcomes of a Delphi consensus process on physical activity and exercise recommendations for adults with osteoporosis with or without vertebral fractures. *Osteoporos Int* 26: 891-910.
- Giles M, Van Der Kallen J, Parker V, et al. (2011) A team approach: implementing a model of care for preventing osteoporosis related fractures. *Osteoporos Int* 22: 2321-2328.
- Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, et al. (2012) Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev* 9: CD007146.
- Gillis A et Jackson W. (2002) *Research for nurses : methods and interpretation*, Philadelphia, PA: F.A. Davis Co.
- Gionet Landry N, Cabana F, Gaboury I, et al. (2015) Why patients still untreated 1 year after a fragility fracture decline to participate to an intervention to treat osteoporosis? *J Bone Miner Res* 30.
- Glasgow RE, Vinson C, Chambers D, et al. (2012) National Institutes of Health approaches to dissemination and implementation science: current and future directions. *Am J Public Health* 102: 1274-1281.
- Godin G. (2012) *Les comportements dans le domaine de la santé : comprendre pour mieux intervenir*, Montréal: Les Presses de l'Université de Montréal.
- Gold DT. (2011) Understanding patient compliance and persistence with osteoporosis therapy. *Drugs & aging* 28: 249-255.
- Gouvernement du Canada. (2012) *Rapport de l'administrateur en chef de la santé publique sur l'état de la santé publique au Canada 2012 : Le sexe et le genre - Leur influence importante sur la santé*, Ottawa: Agence de la santé publique du Canada.
- Gouvernement du Québec. (2014) *Projet de loi n°10 : Loi modifiant l'organisation et la gouvernance du réseau de la santé et des services sociaux notamment par l'abolition des agences régionales*.
- Greene-Finestone LS, Berger C, de Groh M, et al. (2011) 25-Hydroxyvitamin D in Canadian adults: biological, environmental, and behavioral correlates. *Osteoporos Int* 22: 1389-1399.
- Greenhalgh T, Robert G, Macfarlane F, et al. (2004) Diffusion of innovations in service organizations: systematic review and recommendations. *The Milbank quarterly* 82: 581-629.
- Greenspan SL, Wyman A, Hooven FH, et al. (2012) Predictors of treatment with osteoporosis medications after recent fragility fractures in a multinational cohort of postmenopausal women. *J Am Geriatr Soc* 60: 455-461.

- Grembowski D. (2016) Evaluation of program implementation. *The practice of health program evaluation*. 2nd ed. Los Angeles, Calif.: Sage, 324.
- Grol R et Grimshaw J. (1999) Evidence-based implementation of evidence-based medicine. *Jt Comm J Qual Improv* 25: 503-513.
- Grol R, Wensing M, Eccles M, et al. (2013) *Improving patient care: the implementation of change in health care*, Edinburgh ; New York: Wiley-Blackwell.
- Groupe de travail en FLS d'Ostéoporose Canada, Thériault D, Beaulieu MC, et al. (2013) *Éliminons les fractures une fois pour toutes grâce aux services de liaison pour fractures*, Toronto.
- Guba EG et Lincoln YS. (1981) *Effective evaluation: [improving the usefulness of evaluation results through responsive and naturalistic approaches]*, San Francisco: Jossey-Bass.
- Guest G, Bunce A et Johnson L. (2006) How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability. *Field Methods* 18: 59-82.
- Guetterman TC, Feters MD et Creswell JW. (2015) Integrating quantitative and aualitative results in health science mixed methods research through joint displays. *Ann Fam Med* 13: 554-561.
- Gulsvik AK, Thelle DS, Samuelsen SO, et al. (2012) Ageing, physical activity and mortality--a 42-year follow-up study. *Int J Epidemiol* 41: 521-530.
- Haaland DA, Cohen DR, Kennedy CC, et al. (2009) Closing the osteoporosis care gap: increased osteoporosis awareness among geriatrics and rehabilitation teams. *BMC Geriatr* 9: 28.
- Hacsi TA. (2000) Using program theory to replicate successful programs. *New Directions for Program Evaluation* 87: 8.
- Hadji P, Papaioannou N, Gielen E, et al. (2015) Persistence, adherence, and medication-taking behavior in women with postmenopausal osteoporosis receiving denosumab in routine practice in Germany, Austria, Greece, and Belgium: 12-month results from a European non-interventional study. *Osteoporos Int* 26: 2479-2489.
- Hallberg I, Rosenqvist AM, Kartous L, et al. (2004) Health-related quality of life after osteoporotic fractures. *Osteoporos Int* 15: 834-841.
- Ham C. (1995) International models of managed care. *Health Care Manag* 2: 143-150.
- Hanley DA, Cranney A, Jones G, et al. (2010) Vitamin D in adult health and disease: a review and guideline statement from Osteoporosis Canada. *CMAJ* 182: E610-618.
- Hansen L, Petersen KD, Eriksen SA, et al. (2015) Subsequent fracture rates in a nationwide

- population-based cohort study with a 10-year perspective. *Osteoporos Int* 26: 513-519.
- Harmsen M, Peters MAJ et Wensing M. (2005) Barriers and facilitators assessment instrument: Introduction, instructions and instrument. Nijmegen (Netherlands): Center for Quality of Care Research, Radboud University Nijmegen Medical Centre.
- Harrington JT, Barash HL, Day S, et al. (2005) Redesigning the care of fragility fracture patients to improve osteoporosis management: a health care improvement project. *Arthritis Rheum* 53: 198-204.
- Harrington JT, Ste-Marie LG, Brandi ML, et al. (2004) Risedronate rapidly reduces the risk for nonvertebral fractures in women with postmenopausal osteoporosis. *Calcif Tissue Int* 74: 129-135.
- Hawe P, Shiell A, Riley T, et al. (2004) Methods for exploring implementation variation and local context within a cluster randomised community intervention trial. *J Epidemiol Community Health* 58: 788-793.
- Hawley S, Javaid MK, Prieto-Alhambra D, et al. (2016) Clinical effectiveness of orthogeriatric and fracture liaison service models of care for hip fracture patients: population-based longitudinal study. *Age Ageing* 45: 236-242.
- Hendriks MR, Bleijlevens MH, van Haastregt JC, et al. (2008) Lack of effectiveness of a multidisciplinary fall-prevention program in elderly people at risk: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 56: 1390-1397.
- Howe TE, Shea B, Dawson LJ, et al. (2011) Exercise for preventing and treating osteoporosis in postmenopausal women. *Cochrane Database Syst Rev*: CD000333.
- Huntjens KM, van Geel TA, Blonk MC, et al. (2011a) Implementation of osteoporosis guidelines: a survey of five large fracture liaison services in the Netherlands. *Osteoporos Int* 22: 2129-2135.
- Huntjens KM, van Geel TC, Geusens PP, et al. (2011b) Impact of guideline implementation by a fracture nurse on subsequent fractures and mortality in patients presenting with non-vertebral fractures. *Injury* 42: S39-43.
- Huybrechts KF, Ishak KJ et Caro JJ. (2006) Assessment of compliance with osteoporosis treatment and its consequences in a managed care population. *Bone* 38: 922-928.
- Imaz I, Zegarra P, Gonzalez-Enriquez J, et al. (2010) Poor bisphosphonate adherence for treatment of osteoporosis increases fracture risk: systematic review and meta-analysis. *Osteoporos Int* 21: 1943-1951.
- Inderjeeth CA, Glennon DA, Poland KE, et al. (2010) A multimodal intervention to improve fragility fracture management in patients presenting to emergency departments. *Med J Aust* 193: 149-153.

- Institut de la statistique du Québec. (2015) *Population et structure par âge et sexe*. Available at: <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/structure/index.html>.
- Institut national de santé publique du Québec. (2009) *La prévention des chutes dans un continuum de services pour les aînés vivant à domicile : Guide d'implantation - IMP*, Québec.
- Institute of Medicine, Committee to Review Dietary Reference Intakes for Vitamin D and Calcium et Food and Nutrition Board. (2011) *Dietary reference intakes : calcium, vitamin D*, Washington, DC: National Academies Press.
- International Osteoporosis Foundation. (2015) *Facts and statistics*. Available at: <http://www.iofbonehealth.org/facts-statistics - category-14>.
- Ioannidis G, Papaioannou A, Hopman WM, et al. (2009) Relation between fractures and mortality: results from the Canadian Multicentre Osteoporosis Study. *CMAJ* 181: 265-271.
- Jaglal SB, Hawker G, Cameron C, et al. (2010) The Ontario Osteoporosis Strategy: implementation of a population-based osteoporosis action plan in Canada. *Osteoporos Int* 21: 903-908.
- Jamal SA, Ridout R, Chase C, et al. (1999) Bone mineral density testing and osteoporosis education improve lifestyle behaviors in premenopausal women: a prospective study. *J Bone Miner Res* 14: 2143-2149.
- Javaid MK, Kyer C, Mitchell PJ, et al. (2015) Effective secondary fracture prevention: implementation of a global benchmarking of clinical quality using the IOF Capture the Fracture(R) Best Practice Framework tool. *Osteoporos Int* 26: 2573-2578.
- Jensen JS et Tondevold E. (1979) Mortality after hip fractures. *Acta Orthop Scand* 50: 161-167.
- Johnell O et Kanis JA. (2004) An estimate of the worldwide prevalence, mortality and disability associated with hip fracture. *Osteoporos Int* 15: 897-902.
- Johnell O, Kanis JA, Oden A, et al. (2004) Fracture risk following an osteoporotic fracture. *Osteoporos Int* 15: 175-179.
- Judge A, Javaid MK, Leal J, et al. (2016) Models of care for the delivery of secondary fracture prevention after hip fracture: a health service cost, clinical outcomes and cost-effectiveness study within a region of England. *Health Services and Delivery Research*. Southampton (UK).
- Kado DM, Browner WS, Palermo L, et al. (1999) Vertebral fractures and mortality in older women: a prospective study. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Arch Intern Med* 159: 1215-1220.

- Kaffashian S, Raina P, Oremus M, et al. (2011) The burden of osteoporotic fractures beyond acute care: the Canadian Multicentre Osteoporosis Study (CaMos). *Age and Ageing* 40: 602-607.
- Kanis JA, Johnell O, De Laet C, et al. (2004a) A meta-analysis of previous fracture and subsequent fracture risk. *Bone* 35: 375-382.
- Kanis JA, Johnell O, Oden A, et al. (2004b) The risk and burden of vertebral fractures in Sweden. *Osteoporos Int* 15: 20-26.
- Kanis JA, Johnell O, Oden A, et al. (2008) FRAX and the assessment of fracture probability in men and women from the UK. *Osteoporos Int* 19: 385-397.
- Kanis JA, Oden A, Johnell O, et al. (2001) The burden of osteoporotic fractures: a method for setting intervention thresholds. *Osteoporos Int* 12: 417-427.
- Kanis JA on behalf of the World Health Organization Scientific Group. (2007) Assessment of osteoporosis at the primary health-care level. Technical Report. UK: University of Sheffield, World Health Organization Collaborating Centre for Metabolic Bone Diseases.
- Keene GS, Parker MJ et Pryor GA. (1993) Mortality and morbidity after hip fractures. *BMJ* 307: 1248-1250.
- Kendler DL, Macarios D, Lillestol MJ, et al. (2014) Influence of patient perceptions and preferences for osteoporosis medication on adherence behavior in the Denosumab Adherence Preference Satisfaction study. *Menopause* 21: 25-32.
- Kerse N, Buetow S, Mainous AG, 3rd, et al. (2004) Physician-patient relationship and medication compliance: a primary care investigation. *Ann Fam Med* 2: 455-461.
- Klotzbuecher CM, Ross PD, Landsman PB, et al. (2000) Patients with prior fractures have an increased risk of future fractures: a summary of the literature and statistical synthesis. *J Bone Miner Res* 15: 721-739.
- Kothawala P, Badamgarav E, Ryu S, et al. (2007) Systematic review and meta-analysis of real-world adherence to drug therapy for osteoporosis. *Mayo Clinic proceedings. Mayo Clinic* 82: 1493-1501.
- Kuo I, Ong C, Simmons L, et al. (2007) Successful direct intervention for osteoporosis in patients with minimal trauma fractures. *Osteoporos Int* 18: 1633-1639.
- Kuru P, Akyuz G, Cersit HP, et al. (2014) Fracture history in osteoporosis: risk factors and its effect on quality of life. *Balkan Med J* 31: 295-301.
- Lau R, Stevenson F, Ong BN, et al. (2016) Achieving change in primary care--causes of the evidence to practice gap: systematic reviews of reviews. *Implement Sci* 11: 40.

- Leboime A, Confavreux CB, Mehse N, et al. (2010) Osteoporosis and mortality. *Joint Bone Spine* 77 S107-112.
- Lee RH, Lyles KW, Pearson M, et al. (2014) Osteoporosis screening and treatment among veterans with recent fracture after implementation of an electronic consult service. *Calcif Tissue Int* 94: 659-664.
- Lee S, Teschemaker AR, Daniel M, et al. (2016) Calcium and Vitamin D Use among Older Adults in U.S.: Results from National Survey. *J Nutr Health Aging* 20: 300-305.
- LeMessurier J, O'Donnell S, Walsh P, et al. (2012) L'élaboration d'indicateurs nationaux pour la surveillance de l'ostéoporose au Canada. *Maladies chroniques et blessures au Canada* 32: 101-107.
- Leslie WD, Berger C, Langsetmo L, et al. (2011a) Construction and validation of a simplified fracture risk assessment tool for Canadian women and men: results from the CaMos and Manitoba cohorts. *Osteoporos Int* 22: 1873-1883.
- Leslie WD, Giangregorio LM, Yogendran M, et al. (2012a) A population-based analysis of the post-fracture care gap 1996-2008: the situation is not improving. *Osteoporos Int* 23: 1623-1629.
- Leslie WD, LaBine L, Klassen P, et al. (2012b) Closing the gap in postfracture care at the population level: a randomized controlled trial. *CMAJ* 184: 290-296.
- Leslie WD, Lix LM, Finlayson GS, et al. (2013) Direct healthcare costs for 5 years post-fracture in Canada: a long-term population-based assessment. *Osteoporos Int* 24: 1697-1705.
- Leslie WD, Metge CJ, Azimae M, et al. (2011b) Direct costs of fractures in Canada and trends 1996-2006: a population-based cost-of-illness analysis. *J Bone Miner Res* 26: 2419-2429.
- Leytin V et Beaudoin FL. (2011) Reducing hip fractures in the elderly. *Clin Interv Aging* 6: 61-65.
- Lih A, Nandapalan H, Kim M, et al. (2011) Targeted intervention reduces refracture rates in patients with incident non-vertebral osteoporotic fractures: a 4-year prospective controlled study. *Osteoporos Int* 22: 849-858.
- Lincoln YS et Guba EG. (1985) *Naturalistic inquiry*, Beverly Hills, Calif.: Sage.
- Lindsay R, Silverman SL, Cooper C, et al. (2001) Risk of new vertebral fracture in the year following a fracture. *JAMA* 285: 320-323.
- Little EA et Eccles MP. (2010) A systematic review of the effectiveness of interventions to improve post-fracture investigation and management of patients at risk of osteoporosis. *Implement Sci* 5: 80.

- Lock CA, Lecouturier J, Mason JM, et al. (2006) Lifestyle interventions to prevent osteoporotic fractures: a systematic review. *Osteoporos Int* 17: 20-28.
- Lyles KW, Colon-Emeric CS, Magaziner JS, et al. (2007) Zoledronic acid and clinical fractures and mortality after hip fracture. *N Engl J Med* 357: 1799-1809.
- Majumdar SR, Beupre LA, Harley CH, et al. (2007) Use of a case manager to improve osteoporosis treatment after hip fracture: results of a randomized controlled trial. *Arch Intern Med* 167: 2110-2115.
- Majumdar SR, Johnson JA, Bellerose D, et al. (2011a) Nurse case-manager vs multifaceted intervention to improve quality of osteoporosis care after wrist fracture: randomized controlled pilot study. *Osteoporos Int* 22: 223-230.
- Majumdar SR, Lier DA, Beupre LA, et al. (2009) Osteoporosis case manager for patients with hip fractures: results of a cost-effectiveness analysis conducted alongside a randomized trial. *Arch Intern Med* 169: 25-31.
- Majumdar SR, Lier DA, Rowe BH, et al. (2011b) Cost-effectiveness of a multifaceted intervention to improve quality of osteoporosis care after wrist fracture. *Osteoporos Int* 22: 1799-1808.
- Malgo F, Appelman-Dijkstra NM, Termaat MF, et al. (2016) High prevalence of secondary factors for bone fragility in patients with a recent fracture independently of BMD. *Arch Osteoporos* 11: 12.
- Mark MM. (1987) The study of causal process in evaluation research: A content analyses. *Proceedings from American Evaluation Association Annual Conference*. Boston, MA.
- Mark MM, Greene JC et Shaw I. (2006) *Handbook of evaluation : policies, programs and practices*, Thousand Oaks, Calif.: Sage.
- Marottoli RA, Berkman LF et Cooney LM, Jr. (1992) Decline in physical function following hip fracture. *J Am Geriatr Soc* 40: 861-866.
- Marsh D, Akesson K, Beaton DE, et al. (2011) Coordinator-based systems for secondary prevention in fragility fracture patients. *Osteoporos Int* 22: 2051-2065.
- May CR, Johnson M et Finch T. (2016) Implementation, context and complexity. *Implement Sci* 11: 141.
- Mays N, Roberts E et Popay J. (2001) Synthesising research evidence. In: Fulop N, Allen P, Clarke A, et al. (eds) *Methods for studying the delivery and organisation of health services*. London: Routledge, 188-220.
- McLaughlin MW. (1985) Implementation realities and evaluation design. In: Shortland RL and Mark MM (eds) *Social Science and Social Policy*. Beverly Hills: Sage, 96-120.

- McLellan AR, Gallacher SJ, Fraser M, et al. (2003) The fracture liaison service: success of a program for the evaluation and management of patients with osteoporotic fracture. *Osteoporos Int* 14: 1028-1034.
- McLellan AR, Wolowacz SE, Zimovetz EA, et al. (2011) Fracture liaison services for the evaluation and management of patients with osteoporotic fracture: a cost-effectiveness evaluation based on data collected over 8 years of service provision. *Osteoporos Int* 22: 2083-2098.
- Meadows LM, Mrkonjic LA, O'Brien MD, et al. (2007) The importance of communication in secondary fragility fracture treatment and prevention. *Osteoporos Int* 18: 159-166.
- Melton LJ, 3rd, Atkinson EJ, Cooper C, et al. (1999) Vertebral fractures predict subsequent fractures. *Osteoporos Int* 10: 214-221.
- Meyers DC, Durlak JA et Wandersman A. (2012) The quality implementation framework: a synthesis of critical steps in the implementation process. *Am J Community Psychol* 50: 462-480.
- Miles MB, Huberman AM et Saldaña J. (2014) *Qualitative data analysis: a methods sourcebook*, Thousand Oaks, Calif.: Sage.
- Ministère de la santé et des services sociaux. (2010) *Cadre conceptuel de la santé et de ses déterminants - résultat d'une réflexion commune*, Québec: Gouvernement du Québec.
- Ministère de la santé et des services sociaux. (2012) *Cadre de référence pour la prévention et la gestion des maladies chroniques physiques en première ligne. Direction des communications*. Québec: Direction de l'organisation des services de première ligne intégrés.
- Ministère de la santé et des services sociaux. (2015) *Programme national de santé publique 2015-2025*. Québec: Gouvernement du Québec.
- Ministry of Health and Long-Term Care. (2015) *Patients First: Action plan for health care*. Ontario (Canada): Ministry of Health and Long-Term Care.
- Mitchell PJ. (2011) Fracture Liaison Services: the UK experience. *Osteoporos Int* 22: 487-494.
- Mitchell PJ. (2013) Best practices in secondary fracture prevention: fracture liaison services. *Curr Osteoporos Rep* 11: 52-60.
- Morin S, Lix LM, Azimae M, et al. (2011) Mortality rates after incident non-traumatic fractures in older men and women. *Osteoporos Int* 22: 2439-2448.
- Morin S, Lix LM, Azimae M, et al. (2012) Institutionalization following incident non-traumatic fractures in community-dwelling men and women. *Osteoporos Int* 23: 2381-2386.

- Morrison A, Fan T, Sen SS, et al. (2013) Epidemiology of falls and osteoporotic fractures: a systematic review. *Clinicoecon Outcomes Res* 5: 9-18.
- Morse JM. (2000) Determining sample size. *Qualitative health research* 10: 3-5.
- Mossey JM, Mutran E, Knott K, et al. (1989) Determinants of recovery 12 months after hip fracture: the importance of psychosocial factors. *Am J Public Health* 79: 279-286.
- Moullin JC, Sabater-Hernandez D, Fernandez-Llimos F, et al. (2015) A systematic review of implementation frameworks of innovations in healthcare and resulting generic implementation framework. *Health Res Policy Syst* 13: 16.
- Mukamurera J, Lacourse F et Couturier Y. (2006) Des avancées en analyse qualitative: pour une transparence et une systématisation des pratiques. *Recherche Qualitative* 26: 110-138.
- Murray AW, McQuillan C, Kennon B, et al. (2005) Osteoporosis risk assessment and treatment intervention after hip or shoulder fracture. A comparison of two centres in the United Kingdom. *Injury* 36: 1080-1084.
- Nakayama A, Major G, Holliday E, et al. (2016) Evidence of effectiveness of a fracture liaison service to reduce the re-fracture rate. *Osteoporos Int* 27: 873-879.
- National Institute for Health and Care Excellence. (2013) Falls: Assessment and prevention of falls in older people. *NICE: Clinical Guidelines*. London.
- National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Disease, European Foundation for Osteoporosis and Bone Disease et American National Osteoporosis Foundation. (1991) Consensus development conference: prophylaxis and treatment of osteoporosis. *Osteoporos Int* 1: 114-117.
- National Osteoporosis Society. (2015) *Effective secondary prevention of fragility fractures: Clinical standards for fracture liaison services*, England.
- Nations Unies. (2012) Déclaration politique de la Réunion de haut niveau de l'Assemblée générale sur la prévention et la maîtrise des maladies non transmissibles. New York.
- Nayak S, Roberts MS et Greenspan SL. (2009) Factors associated with diagnosis and treatment of osteoporosis in older adults. *Osteoporos Int* 20: 1963-1967.
- Nazrun AS, Tzar MN, Mokhtar SA, et al. (2014) A systematic review of the outcomes of osteoporotic fracture patients after hospital discharge: morbidity, subsequent fractures, and mortality. *Ther Clin Risk Manag* 10: 937-948.
- Netelenbos JC, Geusens PP, Ypma G, et al. (2011) Adherence and profile of non-persistence in patients treated for osteoporosis--a large-scale, long-term retrospective study in The Netherlands. *Osteoporos Int* 22: 1537-1546.

- NHS England. (2012) Putting Patients First: The NHS England business plan for 2013/14 – 2015/16.
- NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention D et Therapy. (2001) Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. *JAMA* 285: 785-795.
- Nikitovic M, Wodchis WP, Krahn MD, et al. (2013) Direct health-care costs attributed to hip fractures among seniors: a matched cohort study. *Osteoporos Int* 24: 659-669.
- Nilsen P. (2015) Making sense of implementation theories, models and frameworks. *Implement Sci* 10: 53.
- Nolte E, Knai C et Saltman RB. (2014) *Assessing chronic disease management in European health systems: concepts and approaches*, Geneva: World Health Organization.
- Nurmi-Luthje I, Luthje P, Kaukonen JP, et al. (2009) Post-fracture prescribed calcium and vitamin D supplements alone or, in females, with concomitant anti-osteoporotic drugs is associated with lower mortality in elderly hip fracture patients: a prospective analysis. *Drugs Aging* 26: 409-421.
- Nurmi-Luthje I, Sund R, Juntunen M, et al. (2011) Post-hip fracture use of prescribed calcium plus vitamin D or vitamin D supplements and antiosteoporotic drugs is associated with lower mortality: a nationwide study in Finland. *J Bone Miner Res* 26: 1845-1853.
- Ojeda-Bruno S, Naranjo A, Francisco-Hernandez F, et al. (2011) Secondary prevention program for osteoporotic fractures and long-term adherence to bisphosphonates. *Osteoporos Int* 22: 1821-1828.
- Oleksik A, Moseley E, Dawson A, et al. (1998) The impact on health-related quality of life (HRQOL) in postmenopausal women with low BMD and prevalent fractures. *J Bone Miner Res* 23S.
- Oliver SR. (1995) How can health service users contribute to the NHS research and development programme? *BMJ* 310: 1318-1320.
- Orces CH et Martinez FJ. (2011) Epidemiology of fall related forearm and wrist fractures among adults treated in US hospital emergency departments. *Inj Prev* 17: 33-36.
- Organisation mondiale de la santé. (1981) L'évaluation des interventions de santé : principes directeurs. *Série "Santé pour tous"*. Genève.
- Organisation mondiale de la santé. (1999) Glossaire de la promotion de la santé. *Division de la promotion, de la communication pour la santé, service éducation sanitaire et promotion de la santé*. Genève.
- Organisation mondiale de la santé. (2000) Rapport de la santé dans le monde : pour un

système de santé plus performant. Genève.

Organisation mondiale de la santé. (2004) Régime alimentaire, nutrition et prévention des maladies chroniques : Rapport d'une consultation OMS/FAO d'experts *Série de rapports techniques*. Genève.

Organisation mondiale de la santé. (2006) Prévention des maladies chroniques: un investissement vital. Genève.

Organisation mondiale de la santé. (2008) Comblent le fossé en une génération : Instauration de l'équité en santé en agissant sur les déterminants sociaux de la santé. *Commission des déterminants sociaux de la santé*. Genève.

Organisation mondiale de la santé. (2010) Éléments essentiels au bon fonctionnement d'un système de santé. Genève.

Organisation mondiale de la santé. (2011) Neuf étapes pour élaborer une stratégie de passage à grande échelle. Genève.

Organisation mondiale de la santé. (2015) Maladies chroniques. Genève.

Ostéoporose Canada. (2013) *Les traitements pharmacologiques : Leur rôle dans le traitement de l'ostéoporose et la réduction de fracture*. Available at: [http://www.osteoporosecanada.ca/wp-content/uploads/Drug\\_Treatments\\_septembre\\_2013\\_FR.pdf](http://www.osteoporosecanada.ca/wp-content/uploads/Drug_Treatments_septembre_2013_FR.pdf).

Ostéoporose Canada. (2015) *La prise de calcium et son effet sur la santé des os et réduction de risque de fracture*. Available at: <http://www.osteoporosecanada.ca/la-prise-de-calcium-et-son-effet-sur-la-sante-des-os-et-reduction-de-risque-de-fracture/>.

Ostéoporose Canada. (2016a) *Au sujet des FLS*. Available at: <http://www.osteoporosis.ca/fls/fr/au-sujet-des-fls/>.

Ostéoporose Canada. (2016b) *Le Répertoire des FLS canadiens*. Available at: <http://www.osteoporosis.ca/fls/fr/le-repertoire-des-fls-lance-une-carte-en-ligne/>.

Ostéoporose Canada. (2016c) *Qu'est-ce que l'ostéoporose?* Available at: <http://www.osteoporosecanada.ca/lostéoporose-et-vous/quest-ce-que-lostéoporose/>.

Osteoporosis Canada. (2015) *Quality standards for Fracture Liaison Services in Canada*. Available at: <http://www.osteoporosis.ca/wp-content/uploads/Final-Quality-Standards-March-2015-English.pdf>.

Osteoporosis Canada. (2016) *Osteoporosis Facts & Statistics*. Available at: <http://www.osteoporosis.ca/osteoporosis-and-you/osteoporosis-facts-and-statistics/>.

Osteoporosis Canada FLS working group, Theriault D, Beaulieu MC, et al. (2013) *Make the FIRST break the LAST with Fracture Liaison Services*. Available at:

<http://www.osteoporosis.ca/wp-content/uploads/FLS-TOOLKIT.pdf>.

- Osuna PM, Ruppe MD et Tabatabai LS. (2016) Fracture Liaison Services: Multidisciplinary Approaches to Secondary Fracture Prevention. *Endocr Pract*.
- Ovretveit J. (2011) Evidence: Does clinical coordination improve quality and save money? *A summary review of the evidence*. Londre: The Health Foundation.
- Papaioannou A, Giangregorio L, Kvern B, et al. (2004) The osteoporosis care gap in Canada. *BMC musculoskeletal disorders* 5: 11.
- Papaioannou A, Kennedy CC, Ioannidis G, et al. (2008) The osteoporosis care gap in men with fragility fractures: the Canadian Multicentre Osteoporosis Study. *Osteoporos Int* 19: 581-587.
- Papaioannou A, Kennedy CC, Ioannidis G, et al. (2009) The impact of incident fractures on health-related quality of life: 5 years of data from the Canadian Multicentre Osteoporosis Study. *Osteoporos Int* 20: 703-714.
- Papaioannou A, Morin S, Cheung AM, et al. (2010) 2010 clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada: summary. *CMAJ*. 182: 1864-1873.
- Papaioannou A, Santesso N, Morin SN, et al. (2015) Recommendations for preventing fracture in long-term care. *CMAJ* 187: 1135-1144.
- Patton MQ. (1987) *Creative evaluation*, Newbury Park, Calif.: Sage.
- Patton MQ. (2005) Utilization-focused evaluation. In: Mathison S (ed) *Encyclopedia of evaluation*. Thousand Oaks, Calif.: Sage.
- Patton MQ. (2008) *Utilization-focused evaluation*, Los Angeles: Sage.
- Patton MQ. (2011) *Developmental evaluation: applying complexity concepts to enhance innovation and use*, New York: Guilford Press.
- Patton MQ. (2012) *Essentials of utilization-focused evaluation*, Los Angeles, Calif.: Sage.
- Pawson R et Tilley N. (1997) *Realistic evaluation*, Thousand Oaks, Calif.: Sage.
- Pearson JA, Burkhart E, Pifalo WB, et al. (2005) A lifestyle modification intervention for the treatment of osteoporosis. *AJHP* 20: 28-33.
- Pettigrew AM. (1990) Longitudinal Field Research on Change: Theory and Practice. *Organization Science* 1: 267-292.
- Phillips AM. (2005) Overview of the fracture healing cascade. *Injury* 36 Suppl 3: S5-7.
- Pineault R et Daveluy C. (1995) *La planification de la santé: concepts, méthodes,*

*stratégies*, Montréal: Éditions Nouvelles.

- Pluye P. (2012) Les méthodes mixtes. In: Dagenais C and Ridde V (eds) *Approches et pratiques en évaluation de programmes*. Nouv. éd. rev. et augm. ed. Montréal: Presses de l'Université de Montréal, 471 p.
- Posen J, Beaton DE, Sale J, et al. (2013) Bone mineral density testing after fragility fracture: Informative test results likely. *Can Fam Physician* 59: e564-571.
- Potvin L, Ridde V et Mantoura P. (2008) Évaluer l'équité en promotion de la santé. In: Les Presses de l'Université de M (ed) *Les inégalités sociales de santé au Québec*. Montréal, p.368.
- Powell KE, Paluch AE et Blair SN. (2011) Physical activity for health: What kind? How much? How intense? On top of what? *Annu Rev Public Health* 32: 349-365.
- Premaor MO, Pilbrow L, Tonkin C, et al. (2010) Low rates of treatment in postmenopausal women with a history of low trauma fractures: results of audit in a Fracture Liaison Service. *QJM* 103: 33-40.
- Prior JC, Langsetmo L, Lentle BC, et al. (2015) Ten-year incident osteoporosis-related fractures in the population-based Canadian Multicentre Osteoporosis Study - comparing site and age-specific risks in women and men. *Bone* 71: 237-243.
- Public Health Agency of Canada. (2015) Chronic disease and injury indicator framework: Quick stats, 2015 edition. *Health promotion and chronic disease prevention in Canada : Research, policy and practice* 35: 2.
- Qu X, Zhang X, Zhai Z, et al. (2014) Association between physical activity and risk of fracture. *J Bone Miner Res* 29: 202-211.
- Robins LM, Hill KD, Day L, et al. (2016) Older Adult Perceptions of Participation in Group- and Home-Based Falls Prevention Exercise. *J Aging Phys Act* 24: 350-362.
- Rogers EM. (2003) *Diffusion of innovations*, New York ; Toronto: Free Press.
- Rossi PH, Lipsey MW et Freeman HE. (2004) *Evaluation: a systematic approach*, Thousand Oaks, Calif.: Sage.
- Rossi PH et Wright JD. (1984) Evaluation of research: An assessment. *Annual Review of Sociology*. 331-352.
- Rossignol M et Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé. (2001) *L'ostéoporose et les fractures chez les personnes de 65 ans et plus : recommandations pour un cadre intégré d'intervention au Québec* Montréal (Canada) AÉTMIS.
- Roux C, Wyman A, Hooven FH, et al. (2012) Burden of non-hip, non-vertebral fractures

- on quality of life in postmenopausal women: the Global Longitudinal study of Osteoporosis in Women (GLOW). *Osteoporos Int* 23: 2863-2871.
- Roux S, Beaulieu M, Beaulieu MC, et al. (2013) Priming primary care physicians to treat osteoporosis after a fragility fracture: an integrated multidisciplinary approach. *J Rheumatol* 40: 703-711.
- Roy D, Litvak É et Paccaud F. (2010) *Des réseaux responsables de leur population : moderniser la gestion et la gouvernance en santé*, Montréal: Les éditions du Point.
- Roy SN. (2016) L'étude de cas. In: Gauthier B and Bourgeois I (eds) *Recherche sociale : de la problématique à la collecte des données*. 6e édition. ed. Québec (Québec): Presses de l'Université du Québec, 199.
- Rucker D, Allan JA, Fick GH, et al. (2002) Vitamin D insufficiency in a population of healthy western Canadians. *CMAJ* 166: 1517-1524.
- Ruggiero C, Zampi E, Rinonapoli G, et al. (2015) Fracture prevention service to bridge the osteoporosis care gap. *Clin Interv Aging* 10: 1035-1042.
- Rycroft-Malone J. (2004) The PARIHS framework: a framework for guiding the implementation of evidence-based practice. *J Nurs Care Qual* 19: 297-304.
- Sack F. (2008) Fighting the fracture cascade: evaluation and management of osteoporotic fractures. *Postgrad Med* 120: 51-57.
- Sakuma M, Endo N, Oinuma T, et al. (2008) Incidence and outcome of osteoporotic fractures in 2004 in Sado City, Niigata Prefecture, Japan. *J Bone Miner Metab* 26: 373-378.
- Sale JE, Beaton D, Posen J, et al. (2011) Systematic review on interventions to improve osteoporosis investigation and treatment in fragility fracture patients. *Osteoporos Int* 22: 2067-2082.
- Sambrook P et Cooper C. (2006) Osteoporosis. *Lancet* 367: 2010-2018.
- Sander B, Elliot-Gibson V, Beaton DE, et al. (2008) A coordinator program in post-fracture osteoporosis management improves outcomes and saves costs. *J Bone Joint Surg Am* 90: 1197-1205.
- Sattui SE et Saag KG. (2014) Fracture mortality: associations with epidemiology and osteoporosis treatment. *Nat Rev Endocrinol* 10: 592-602.
- Savoie-Zajc L. (2009) L'entrevue semi-dirigée. In: Gauthier B (ed) *Recherche sociale. De la problématique à la collecte de données*. 5e ed. Québec: Presses de l'Université de Québec, 337-360.
- Scheirer MA. (1994) Designing and using process evaluation. In: Wholey JS, Hatry HP

- and Newcomer KE (eds) *Handbook of practical program evaluation*. San Francisco: Jossey-Bass, 40-68.
- Senay A, Delisle J, Giroux M, et al. (2016a) The impact of a standardized order set for the management of non-hip fragility fractures in a Fracture Liaison Service. *Osteoporos Int* 27: 3439-3447.
- Senay A, Delisle J, Raynauld JP, et al. (2016b) Agreement between physicians' and nurses' clinical decisions for the management of the fracture liaison service (4iFLS): the Lucky Bone program. *Osteoporos Int* 27: 1569-1576.
- Shibli-Rahhal A, Vaughan-Sarrazin MS, Richardson K, et al. (2011) Testing and treatment for osteoporosis following hip fracture in an integrated U.S. healthcare delivery system. *Osteoporos Int* 22: 2973-2980.
- Siggeirsdottir K, Aspelund T, Jonsson BY, et al. (2012) Effect of vertebral fractures on function, quality of life and hospitalisation the AGES-Reykjavik study. *Age Ageing* 41: 351-357.
- Simmons R, Fajans P et Ghiron L. (2007) Scalling-up health service delivery, from pilot innovations to policies and programmes. In: World Health Organization (ed). Geneva.
- Siris E et Delmas PD. (2008) Assessment of 10-year absolute fracture risk: a new paradigm with worldwide application. *Osteoporos Int* 19: 383-384.
- Société canadienne de physiologie de l'exercice. (2011) *Directives canadiennes en matières d'activité physique : à l'intention des adultes âgés de 65 ans et plus*. Available at: <http://www.csep.ca/directives>.
- Solomon DH, Patrick AR, Schousboe J, et al. (2014) The potential economic benefits of improved postfracture care: a cost-effectiveness analysis of a fracture liaison service in the US health-care system. *J Bone Miner Res* 29: 1667-1674.
- Stake RE. (2006) *Multiple case study analysis*, New York: Guilford Press.
- Statistique Canada. (2015) *Activité physique directement mesurée chez les adultes, 2012 et 2013 - Résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé*. Available at: <http://www.statcan.gc.ca/pub/82-625-x/2015001/article/14135-fra.htm>.
- Stewart AL, Mills KM, King AC, et al. (2001) CHAMPS physical activity questionnaire for older adults: outcomes for interventions. *Med Sci Sports Exerc* 33: 1126-1141.
- Strauss AL et Corbin JM. (2004) *Les fondements de la recherche qualitative : techniques et procédures de développement de la théorie enracinée*, Fribourg: Academic Press Fribourg.
- Strom O, Borgstrom F, Kanis JA, et al. (2011) Osteoporosis: burden, health care provision and opportunities in the EU: a report prepared in collaboration with the International

- Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). *Arch Osteoporos* 6: 59-155.
- Tai V, Leung W, Grey A, et al. (2015) Calcium intake and bone mineral density: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 351: h4183.
- Tarride JE, Hopkins RB, Leslie WD, et al. (2012) The burden of illness of osteoporosis in Canada. *Osteoporos Int* 23: 2591-2600.
- Tashakkori A et Teddlie C. (2003) *Handbook of mixed methods in social & behavioral research*, Thousand Oaks, Calif.: Sage.
- Teng GG, Curtis JR et Saag KG. (2008) Mortality and osteoporotic fractures: is the link causal, and is it modifiable? *Clin Exp Rheumatol* 26: S125-137.
- Tosi LL, Gliklich R, Kannan K, et al. (2008) The American Orthopaedic Association's "own the bone" initiative to prevent secondary fractures. *J Bone Joint Surg Am* 90: 163-173.
- Vaile J, Sullivan L, Bennett C, et al. (2007) First Fracture Project: addressing the osteoporosis care gap. *Intern Med J* 37: 717-720.
- van de Glind EM, Willems HC, Eslami S, et al. (2016) Estimating the Time to Benefit for Preventive Drugs with the Statistical Process Control Method: An Example with Alendronate. *Drugs Aging* 33: 347-353.
- van Helden S, Cauberg E, Geusens P, et al. (2007) The fracture and osteoporosis outpatient clinic: an effective strategy for improving implementation of an osteoporosis guideline. *J Eval Clin Pract* 13: 801-805.
- van Staa TP, Dennison EM, Leufkens HG, et al. (2001) Epidemiology of fractures in England and Wales. *Bone* 29: 517-522.
- Vind AB, Andersen HE, Pedersen KD, et al. (2009) An outpatient multifactorial falls prevention intervention does not reduce falls in high-risk elderly Danes. *J Am Geriatr Soc* 57: 971-977.
- Vogel T, Brechat PH, Lepretre PM, et al. (2009) Health benefits of physical activity in older patients: a review. *Int J Clin Pract* 63: 303-320.
- Wagner EH, Austin BT, Davis C, et al. (2001) Improving chronic illness care: translating evidence into action. *Health Aff (Millwood)* 20: 64-78.
- Wallace I, Callachand F, Elliott J, et al. (2011) An evaluation of an enhanced fracture liaison service as the optimal model for secondary prevention of osteoporosis. *JRSM Short Rep* 2: 8.
- Walsh JM, Pressman AR, Cauley JA, et al. (2001) Predictors of physical activity in

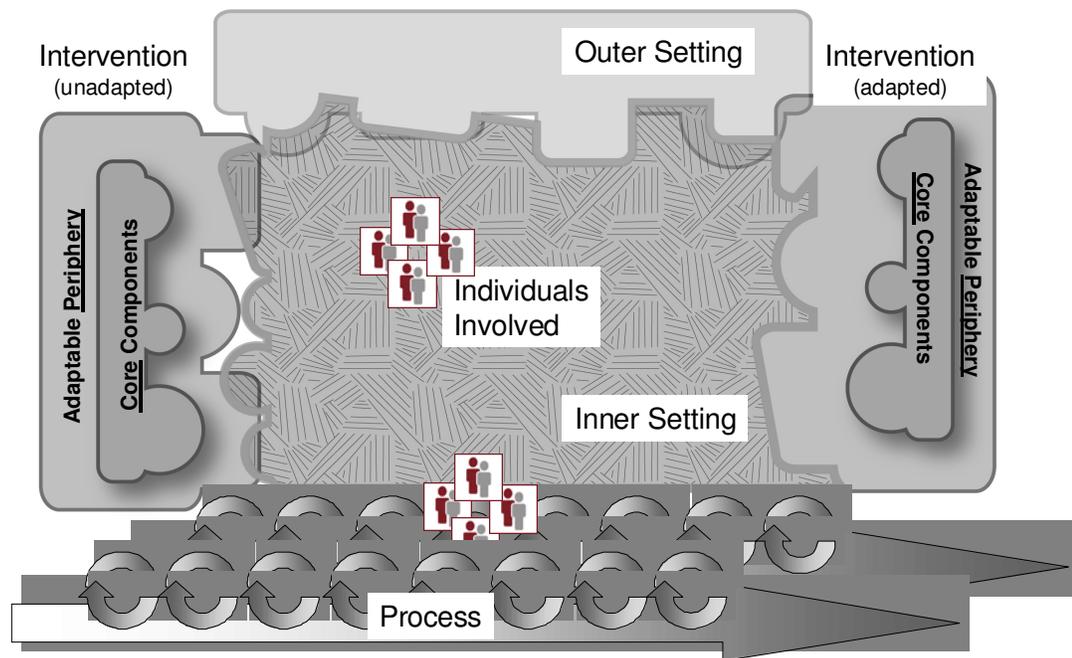
- community-dwelling elderly white women. *J Gen Intern Med* 16: 721-727.
- Wandersman A, Duffy J, Flaspohler P, et al. (2008) Bridging the gap between prevention research and practice: the interactive systems framework for dissemination and implementation. *Am J Community Psychol* 41: 171-181.
- Ward SE, Laughren JJ, Escott BG, et al. (2007) A program with a dedicated coordinator improved chart documentation of osteoporosis after fragility fracture. *Osteoporos Int* 18: 1127-1136.
- Weaver CM, Alexander DD, Boushey CJ, et al. (2016) Calcium plus vitamin D supplementation and risk of fractures: an updated meta-analysis from the National Osteoporosis Foundation. *Osteoporos Int* 27: 367-376.
- Weiss CH et Weiss CH. (1998) *Evaluation: methods for studying programs and policies*, Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall.
- Wiktorowicz ME, Goeree R, Papaioannou A, et al. (2001) Economic implications of hip fracture: health service use, institutional care and cost in Canada. *Osteoporos Int* 12: 271-278.
- Wolfe F, Bolster MB, O'Connor CM, et al. (2013) Bisphosphonate use is associated with reduced risk of myocardial infarction in patients with rheumatoid arthritis. *J Bone Miner Res* 28: 984-991.
- World Health Organization et Sabaté E. (2003) *Adherence to long-term therapies: evidence for action*, Geneva.
- Wright SA, McNally C, Beringer T, et al. (2005) Osteoporosis fracture liaison experience: the Belfast experience. *Rheumatol Int* 25: 489-490.
- Yardley L, Bishop FL, Beyer N, et al. (2006) Older people's views of falls-prevention interventions in six European countries. *Gerontologist* 46: 650-660.
- Yardley L, Kirby S, Ben-Shlomo Y, et al. (2008) How likely are older people to take up different falls prevention activities? *Prev Med* 47: 554-558.
- Yin RK. (2009) *Case study research: design and methods*, Thousand Oaks, Calif.: Sage.
- Yin RK. (2014) *Case study research: design and methods*, Los Angeles: Sage.

## ANNEXES

## 1 Annexe A : Principales définitions de l'analyse de l'implantation

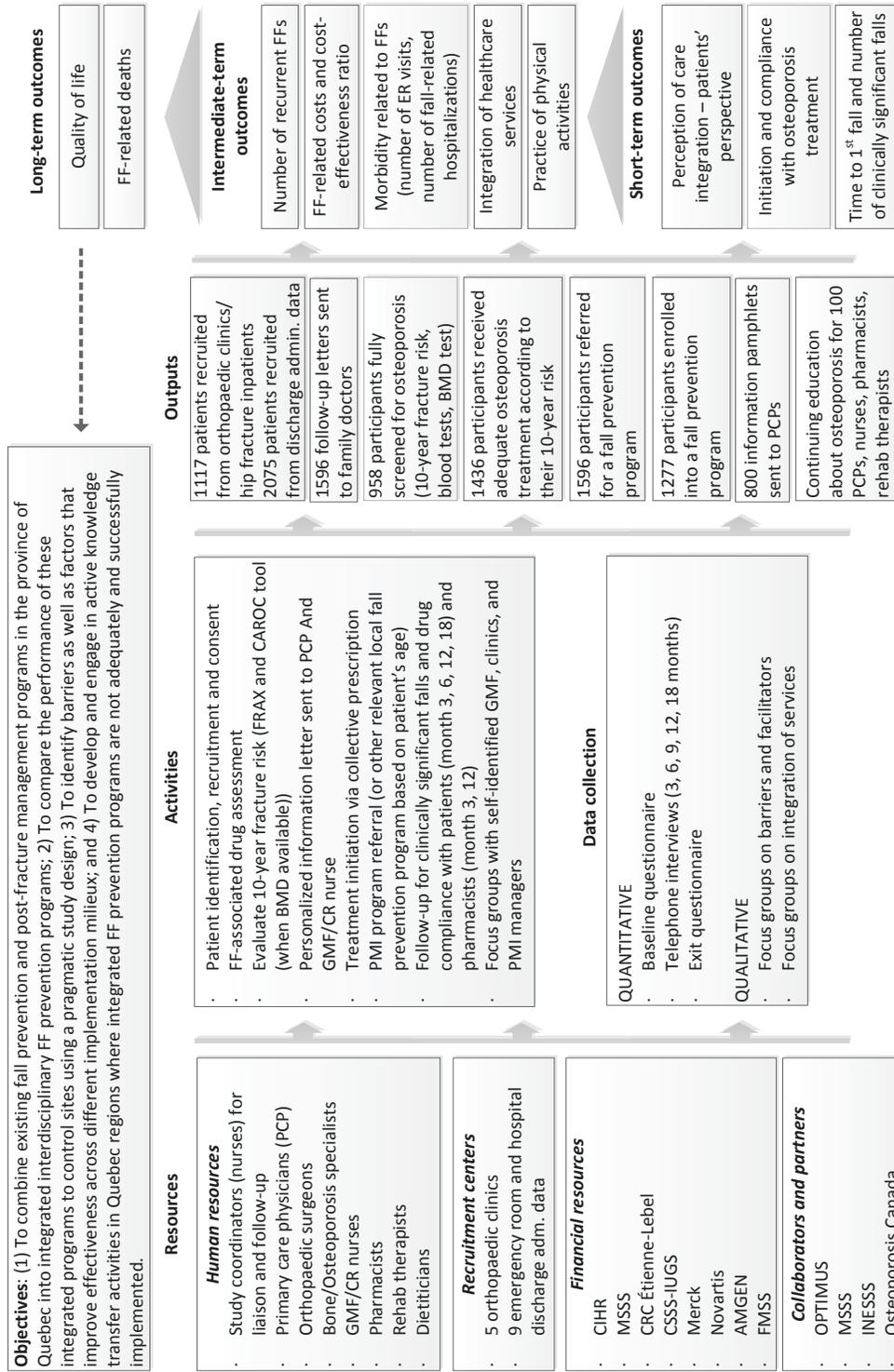
Auteurs, année	Concepts clés des définitions
<b>Rossi et al., 2004</b>	L'analyse de l'implantation et l'analyse des processus sont utilisées indistinctement. Cette analyse est considérée comme une composante du monitoring de programme ou comme une procédure permettant d'analyser le programme (ressources, opérations, composantes et activités), ses fonctions et son déroulement.
<b>Scheirer, 1994</b>	L'analyse des processus, particulièrement, permet de connaître 1) ce à quoi le programme est censé ressembler tel qu'il a été planifié, 2) ce qui est implanté et 3) les raisons expliquant les écarts entre les deux.
<b>Weiss, 1998</b>	L'analyse des processus permet de traiter les processus qui interviennent entre les services du programme et les résultats alors que l'analyse de l'implantation s'intéresse à la mise en œuvre de ces services.
<b>Chen, 2005</b>	Différentes approches de l'analyse de l'implantation, dépendamment de s'il s'agit d'une implantation récente ou mature, sont proposées; notamment, l'évaluation formative (barrières/facilitateurs), la réunion de développement (défis liés aux composantes), l'analyse de la fidélité, le monitoring (caractéristiques, données cliniques et activités des participants) ou l'analyse de processus basée sur la théorie du programme.
<b>Werner, 2004</b>	L'expression « <i>Implementation research</i> » au sens large est utilisée pour expliquer ce qui se passe et pourquoi cela se passe ainsi lors de l'implantation d'un programme.
<b>Love, 2004</b>	L'analyse de l'implantation est définie au sens large selon quatre grandes catégories : 1) évaluation des besoins et de la faisabilité, 2) planification et conception, 3) opérationnalisation et 4) amélioration du programme.
<b>Champagne et Denis, 1992</b>	L'analyse de l'implantation est de trois types : 1) analyse des déterminants contextuels du degré de mise en œuvre (facteurs expliquant les écarts entre le programme planifié et celui réalisé), 2) analyse de l'influence des variations du degré de mise en œuvre (variable indépendante) sur les effets observés (variables dépendantes) et 3) analyse de l'influence de l'interaction entre le contexte et le programme sur les effets.
<b>Pawson et Tilley, 1997</b>	La « <i>Realist approach</i> » est l'expression utilisée pour l'évaluation de l'implantation et du contexte. Elle est présentée comme une approche produisant des données probantes sur les programmes complexes et des explications sur comment ils fonctionnent (ou non), pourquoi et ce, dans des contextes spécifiques.
<b>Patton, 1997</b>	L'analyse de l'implantation comprend cinq dimensions : 1) évaluation de l'effort (quantité et qualité des ressources), 2) monitoring (gestion de l'information), 3) analyse des processus (forces et faiblesses par une analyse de la dynamique interne), 4) analyse des composantes (caractéristiques des composantes et des liens entre celles-ci) et 5) spécification (validation de la théorie de programme).

## 2 Annexe B : Cadre conceptuel pour la recherche sur l'implantation



– Tiré de Damschroder et al., 2009.

### 3 Annexe C : Modèle logique d'Opti-Frac



#### 4 Annexe D : Grille d'entrevue pour les groupes de discussion

1. Je vais vous remettre une feuille qui vous permettra de prendre des notes si vous avez des idées qui vous viennent pendant que les autres parlent. Comment percevez-vous le niveau d'implantation d'Opti-Frac au moment actuel?
8. Voici une ligne du temps qui me permettra de mieux comprendre les éléments importants qui se sont produits depuis le début de l'implantation jusqu'à aujourd'hui. Selon vous, quels ont été les éléments clés de l'implantation dans ce milieu ?
9. La flèche ci-dessous sera imprimée sur une page à part et remise aux personnes présentes lors des groupes de discussion avec le comité d'implantation.



10. Précisions, si nécessaire :
11. Qu'est-ce qui a favorisé l'implantation du programme dans ce milieu?
12. Qu'est-ce qui a nuit à l'implantation du programme dans ce milieu?
13. Si vous pouviez retourner en arrière dans le temps, qu'auriez-vous fait de différent quant à l'implantation du programme dans ce milieu?
14. Y a-t-il des éléments que nous n'avons pas abordé mais que vous croyez pertinents pour mon analyse de l'implantation d'Opti-Frac dans ce milieu ?

Merci!

## 5 Annexe E : Grille pour les entrevues semi-dirigées avec les leadeurs

Au cours de la rencontre qui durera une heure, j'aimerais que nous discussions globalement de l'implantation du programme Opti-Frac dans votre hôpital. D'abord, je vais vous présenter le formulaire d'information et de consentement.

1. Comment percevez-vous l'implantation du programme Opti-Frac dans votre hôpital au moment actuel?
2. Voici une ligne du temps qui me permettra de mieux comprendre les éléments importants qui se sont produits depuis le début de l'implantation jusqu'à aujourd'hui. Selon vous, quels ont été les éléments clés de l'implantation dans votre hôpital ?
3. La flèche ci-dessous sera imprimée sur une feuille à part et présentée aux leadeurs pour faciliter la discussion



4. Quelles stratégies pourraient être envisagées pour améliorer son implantation :
5. Dans votre service?
6. Et dans votre hôpital?
7. Puis, dans votre région?
8. À la lumière de votre expérience avec le programme actuel, si vous aviez à développer un programme de prévention secondaire des FF, que garderiez vous du programme actuel ou que feriez-vous de différent?
9. Y a-t-il des éléments que nous n'avons pas abordé mais que vous croyez pertinents pour mon analyse de l'implantation d'Opti-Frac dans votre hôpital ?

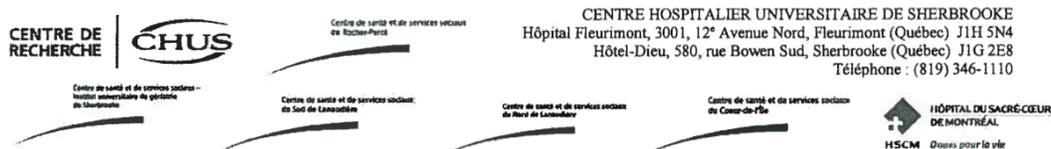
Merci!

## 6 Annexe F : Grille d'entrevue avec les coordonnateurs et autres acteurs

Au cours de la rencontre qui durera une heure, j'aimerais que nous discutons du programme Opti-Frac. D'abord, je vais vous présenter le  formulaire d'information et de consentement.

1. Afin de me permettre de mieux vous connaître :
  - quelle est votre profession?
  - depuis combien de temps travaillez-vous ici ?
  - quelle est votre expérience en prévention des FF ?
15. Pouvez-vous me parler de votre rôle dans le programme Opti-Frac?
16. Pensez-vous que votre rôle dans le programme est important? Pourquoi?
17. Comment s'est déroulée votre intégration au programme?
18. Quelle a été votre expérience depuis votre arrivée dans le programme?
19. Si vous aviez la possibilité de faire tous les changements que vous voulez pour améliorer la façon dont les choses que vous devez faire pour le programme s'intègrent mieux dans votre hôpital, qu'est-ce que vous feriez comme changement?
20. Qu'est-ce que vous conserveriez qui fonctionne bien à votre avis? Seulement au besoin : Par exemple, pouvez-vous me parler de comment se passe le recrutement des participants? Par exemple, parlez-moi de comment ça se passe avec l'équipe d'orthopédie?
21. D'après vous, comment les participants perçoivent le programme une fois qu'ils y participent? D'après vous, ont-ils l'impression que ça les aide ou que c'est plus un fardeau? Pourquoi? D'après vous, qu'est-ce qui pourrait être envisagé pour améliorer la prévention des fractures de fragilité dans votre région ?
22. Y a-t-il des éléments que nous n'avons pas abordé mais que vous croyez pertinents pour mon analyse de l'implantation d'Opti-Frac dans votre hôpital ?

## 7 Annexe G : Formulaires de consentement



**FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT A LA RECHERCHE**  
**VOLET 2 - Objectif 1- Évaluation de l'implantation**  
**(perspectives interactionnelle et organisationnelle)**

**Titre du projet:** Partenariat pour la recherche appliquée aux programmes de prévention des fractures chez les personnes âgées. Projet OPTI-FRAC.

**Organisme subventionnaire  
Commanditaires** Institut de recherche en santé du Canada (IRSC)  
Ministère de la Santé et des Services Sociaux (MSSS)  
CSSS-Institut universitaire de gériatrie de Sherbrooke (CSSS-IUGS)  
Merck Canada Inc.,  
Novartis Pharma Canada Inc.,  
AMGEN Canada Inc.

**Chercheuses principales:** -Isabelle Gaboury, Ph.D., chercheuse  
Département de médecine de famille  
Faculté de médecine et des sciences de la santé  
Université de Sherbrooke (UdS)  
-Hélène Corriveau, physiothérapeute, Ph.D., chercheuse  
Centre de recherche sur le vieillissement, CSSS-IUGS

**Chercheurs associés:** Dre Marie Rochette MD, Santé publique, Québec  
Dr Gilles Boire MD MSc, Rhumatologue  
Dr Earl Bogoch MD MSc, Orthopédiste  
Dr Pierre Dagenais MD PhD, Rhumatologue  
Dr Alvine Fansi PhD, Médecin généraliste  
Dr François Cabana MD MSc, Orthopédiste  
Dre Suzanne Gosselin MD, Médecin de famille  
Dre Marie-Claude Beaulieu MD, Médecin de famille  
Dre Diane Thériault MD, Rhumatologue  
Dr Bernard Burnand MD MSc., Médecine sociale et préventive  
Sonia Jean, Ph.D.Épidémiologiste  
Johanne Filiatraut, Ph.D.Ergothérapeute  
Sophie Laforest, Ph.D. Épidémiologiste

**POUR NOUS JOINDRE**

(Du lundi au vendredi entre 8h et 16h)

Pour toute question concernant votre participation au projet de recherche veuillez contacter :

- Mireille Luc (doctorante responsable du projet) au 819-829-3400 poste 42532
- Valérie Tremblay-Boudreault ou Mélina Arguin (coordonnatrices de recherche) sans frais au 1-888-780-1832 poste 45684.
- Isabelle Gaboury au numéro 819-821-8000 poste 72721
- Hélène Corriveau au numéro 819-780-2220 poste 45427

Initiales du participant : \_\_\_\_\_  
 Version #8-Autres sites- VOLET 2 – Objectif 1- datée du 29 septembre 2014.  
 N° dossier CER principal (CHUS) : MP-CHUS-12-160

Page 1 de 9

**CÉR chez l'humain du CHUS**  
**APPROUVÉ : 30 sept. 2014**

Nous sollicitons votre participation au volet 2 de ce projet de recherche car vous travaillez dans le milieu de la santé auprès de personnes âgées ayant subi ou à risque de subir des fractures de fragilité secondaires à de l'ostéoporose. Cependant, avant d'accepter de participer à ce projet, veuillez prendre le temps de lire, de comprendre et de considérer attentivement les renseignements qui suivent. Si vous acceptez de participer au projet de recherche, vous devrez signer le formulaire de consentement à la fin du présent document et nous vous en remettrons une copie pour vos dossiers.

Ce formulaire d'information et de consentement vous explique le but de ce projet de recherche, les procédures, les risques et inconvénients ainsi que les avantages, de même que les personnes avec qui communiquer au besoin. Nous vous invitons à poser toutes les questions nécessaires au chercheur responsable du projet ou aux autres personnes affectées au projet de recherche et à leur demander de vous expliquer tout mot ou renseignement qui n'est pas clair.

### NATURE ET OBJECTIFS DU PROJET DE RECHERCHE

Au cours de leur vie, environ 50% des canadiennes et 30% des canadiens âgés de 50 ans et plus se fractureront un os à cause d'une fragilité osseuse. Les fractures de fragilité résultent le plus souvent d'une chute ou d'un traumatisme mineur, qui chez un individu en santé, ne conduirait pas à une fracture. Au Canada, les fractures de fragilité sont un fardeau pour les systèmes de santé provinciaux, car elles génèrent des coûts importants, en plus de causer d'importantes souffrances et inconvénients aux patients qui les subissent. C'est pourquoi de nombreux programmes de prévention des chutes et plusieurs programmes de suivi post-fractures sont dispensés, mais peu de liens existent entre ces deux approches.

L'objectif principal de ce projet de recherche consiste à vérifier si un programme de soins intégrés de prévention des fractures de fragilité permet de réduire de façon significative la survenue d'une seconde fracture de fragilité.

Plus spécifiquement, les chercheurs souhaitent, dans le cadre de cette étude :

- combiner les programmes de prévention des chutes avec les programmes de suivi post-fractures existants pour en faire des programmes intégrés de prévention des fractures de fragilité dans 4 régions du Québec (Estrie, Montréal, Lanaudière, Gaspésie).
- de comparer la performance de ces programmes intégrés à la performance de sites témoins utilisant des programmes de soins usuels.
- d'identifier les obstacles et les conditions gagnantes à l'implantation de programmes intégrés dans le but de favoriser la dissémination de ce type de programmes dans une variété des milieux.
- de favoriser le transfert de connaissances aux régions où des programmes intégrés de prévention des fractures de fragilité n'ont, soit jamais été implantés, soit l'ont été mais sans succès.

Nous prévoyons recruter au total un maximum de 48 participants pour ce volet de l'étude. Des professionnels de la santé, des personnes impliquées en prévention des chutes et les coordonnateurs locaux ayant implanté le projet dans les sites d'intervention seront recrutés pour participer à ce volet du projet.

#### **DÉROULEMENT DU PROJET DE RECHERCHE**

Votre participation à ce projet de recherche consiste en une rencontre pendant laquelle vous réaliserez une entrevue individuelle semi-structurée. La rencontre se déroulera suivant la signature du présent formulaire de consentement. La rencontre durera 60 minutes et sera enregistrée sur support audio numérique puis retranscrite.

Si vous êtes un professionnel de la santé autre qu'un médecin de famille, vous serez libéré(e) sur votre temps de travail pour participer à la rencontre.

La rencontre aura pour objectif d'identifier et de comprendre les obstacles et les conditions gagnantes à l'implantation de programmes intégrés en prévention de fractures de fragilité.

#### **RISQUES RELIÉS A VOTRE PARTICIPATION AU PROJET**

Votre participation à ce volet de l'étude ne vous fera courir aucun risque sur le plan médical.

#### **INCONVÉNIENTS POUVANT DÉCOULER DE LA PARTICIPATION DU SUJET**

Les inconvénients liés à votre participation à ce volet du projet sont:

- de vous libérer l'équivalent de 60 minutes pour participer à la rencontre.

#### **AVANTAGES POUVANT DÉCOULER DE LA PARTICIPATION DU SUJET**

Il se peut que vous retiriez un bénéfice personnel de votre participation à ce projet de recherche, telle que la satisfaction de faire avancer la recherche concernée par la problématique de la collaboration interorganisationnelle et par la diminution du risque de chutes et de fractures, mais nous ne pouvons le garantir. Même si vous ne retirez personnellement aucun bénéfice de votre participation à cette étude, nous espérons que les résultats qui en découleront nous permettront de faire avancer nos connaissances dans le domaine et d'améliorer, dans l'avenir, la prise en charge des patients présentant un risque de chute et de fracture, secondaire à une première fracture.

#### **PARTICIPATION VOLONTAIRE ET POSSIBILITÉ DE RETRAIT**

Votre participation à ce projet de recherche est volontaire. Vous êtes donc libre de refuser d'y participer. Vous pouvez également vous retirer de ce projet à n'importe quel moment, sans avoir à donner de raisons, en faisant connaître votre décision aux chercheuses principales du projet ou à l'une de leurs assistantes.

Votre décision de ne pas participer à ce projet de recherche ou de vous en retirer n'aura aucune conséquence sur la qualité de vos relations avec les chercheuses principales du projet ou les autres intervenants.

Toute nouvelle connaissance acquise durant le déroulement de l'étude qui pourrait affecter votre décision de continuer d'y participer vous sera communiquée sans délai.

Si vous vous retirez de l'étude ou en êtes retiré, l'information déjà obtenue dans le cadre de l'étude sera conservée aussi longtemps que nécessaire pour assurer la sécurité des patients et rencontrer les exigences réglementaires.

#### **ARRÊT DU PROJET DE RECHERCHE**

Les chercheuses principales de l'étude, l'organisme subventionnaire et les Comités d'éthique de la recherche ayant approuvé le projet peuvent mettre fin à votre participation, sans votre consentement, s'il existe des raisons administratives d'abandonner l'étude.

#### **CONFIDENTIALITÉ**

Durant votre participation à ce projet, les chercheuses principales du projet ainsi que leur personnel recueilleront et consigneront dans un dossier de recherche les renseignements vous concernant. Seuls les renseignements nécessaires pour répondre aux objectifs scientifiques de l'étude seront recueillis.

Ces renseignements comprendront les comptes rendus des entrevues, certains renseignements tels que votre nom, votre sexe, votre date de naissance, ainsi que des informations portant sur votre expérience professionnelle.

Tous ces renseignements recueillis au cours du projet demeureront strictement confidentiels dans les limites prévues par la loi.

Afin de préserver votre identité et la confidentialité de ces renseignements, vous ne serez identifié que par un numéro de code. La clé du code reliant votre nom à votre dossier de recherche sera conservée par les chercheuses principales du projet de manière sécuritaire.

Les enregistrements numériques des rencontres, une fois retranscrits de façon anonyme, seront supprimés. Les données de recherche dénominalisées seront conservées pour une durée de 25 ans par les chercheuses principales.

Les données pourront être publiées dans des revues spécialisées ou partagées avec d'autres personnes lors de discussions scientifiques. Aucune publication ou communication scientifique ne renfermera quoi que ce soit qui puisse permettre de vous identifier.

À des fins de surveillance et de contrôle, votre dossier de recherche pourra être consulté par une personne mandatée par l'un des Comité d'éthique de la recherche ayant évalué ce projet, par l'établissement où vous aurez été recruté(e) ou par une personne mandatée par des organismes publics autorisés. Toutes ces personnes et ces organismes adhèrent à une politique de confidentialité.

À des fins de protection, notamment afin de pouvoir communiquer avec vous rapidement vos noms et prénoms, vos coordonnées et la date de début et de fin de votre participation au projet, seront conservés pendant deux ans après la fin du projet dans un répertoire sécurisé maintenu par les chercheuses principales.

Vous avez le droit de consulter votre dossier de recherche pour vérifier les renseignements recueillis et les faire rectifier au besoin et ce, aussi longtemps que les chercheuses principales du projet ou l'établissement où vous avez été recruté(e) détiennent ces informations. Cependant, afin de préserver l'intégrité scientifique de l'étude, vous pourriez n'avoir accès à certaines de ces informations qu'une fois l'étude terminée.

#### COMPENSATION

Vous ne recevrez aucune compensation pour votre participation à ce projet de recherche.

#### DROITS DU SUJET

En acceptant de participer à cette étude, vous ne renoncez à aucun de vos droits ni ne libérez les chercheuses principales ou les établissements où se déroule ce projet de recherche de leurs responsabilités civile et professionnelle.

#### FINANCEMENT DU PROJET DE RECHERCHE

Pour mener à bien ce projet de recherche, les chercheuses principales ont reçu des fonds des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC), du Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS), du Centre de santé et de services sociaux- Institut universitaire de gériatrie de Sherbrooke (CSSS-IUGS), des compagnies Merck Canada Inc., Novartis Pharma Canada Inc., et AMGEN Canada Inc.

Les fonds reçus couvrent les frais reliés à cette recherche.

#### PERSONNES-RESSOURCES

Si vous avez des questions concernant votre participation au projet communiquez avec les chercheuses principales, l'étudiante au doctorat ou la coordonnatrice du projet :

- Isabelle Gaboury au numéro 819-821-8000 poste 72721
- Hélène Corriveau au numéro 819-780-2220 poste 45427
- Mireille Luc (étudiante au doctorat) au 819-829-3400 poste 42532
- Valérie Tremblay-Boudreault ou Mélina Arguin (coordonnatrices) sans frais au 1-888-780-1832 poste 45684

Initiales du participant : \_\_\_\_\_

Version #8 - Autres sites- VOLET 2-Objectif 1- datée du 29 septembre 2014.  
N° dossier CER principal (CHUS) : MP-CHUS-12-160

Page 5 de 9

**CÉR chez l'humain du CHUS**  
**APPROUVÉ : 30 Sept. 2014/86**

Pour toute question concernant vos droits en tant que sujet participant à ce projet de recherche ou si vous avez des plaintes ou des commentaires à formuler vous pouvez communiquer avec le Commissaire local aux plaintes et à la qualité des services de l'établissement où vous avez été recruté(e) :

Sherbrooke	Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke	819-346-1110 poste 14525
	CSSS-IUGS	819-780-2220 poste 40204
Montréal (Jean-Talon)	CSSS Cœur de l'Île	514-495-6767 poste 6745
Joliette	Hôpital régional de Lanaudière	450-759-8222 poste 2525
	CSSS du Nord Lanaudière	450-759-8222 poste 2525
Terrebonne	CSSS du Sud Lanaudière	450 654-7525 poste 23107
Chandler	Hôpital de Chandler	418-689-2261 poste 2016

Si vous avez été recruté(e) à l'hôpital du Sacré-Cœur de Montréal : Pour toute question concernant vos droits en tant que sujet participant à ce projet de recherche ou si vous avez des plaintes ou des commentaires à formuler, vous pouvez communiquer avec la Direction générale de l'Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal au numéro suivant : 514-338-2222 poste 3581.

#### **SURVEILLANCE DES ASPECTS ÉTHIQUES**

Considérant le nombre de sites de recrutement impliqués, le projet de recherche a été évalué selon un mécanisme multicentrique par plusieurs comités d'éthique de la province. Tous ces comités ont approuvé ce projet de recherche et en assurent le suivi. De plus, nous nous engageons à leur soumettre pour approbation toute révision et toute modification apportée au protocole de recherche ou au formulaire d'information et de consentement.

Partenariat pour la recherche appliquée aux programmes de prévention des fractures chez les personnes âgées.  
Projet OPTI-FRAC

Si vous désirez rejoindre le service de soutien à l'éthique qui a évalué et approuvé ce projet de recherche dans votre région d'appartenance, vous pouvez communiquer avec :

Sherbrooke	Comité d'éthique de la recherche en santé chez l'humain du CHUS <i>Madame Sonia Bachand</i>	819-346-1110, poste 12856
	Comité d'éthique de la recherche du CSSS-IUGS <i>Monsieur Louis Voyer</i>	819-780-2220 poste 45386
Montréal	Comité d'éthique de la recherche et de l'évaluation des technologies de la santé de l'Hôpital Sacré-Cœur de Montréal <i>Mme Julie Hamamji</i>	514-338-2222 poste 3581
	Comité d'éthique de la recherche du CHUM (pour l'Hôpital Jean-Talon) <i>Mme Lynda Ferlatte</i>	514-890-8000 poste 14303
Joliette	CER du CSSS du Nord Lanaudière <i>Mme Nathalie Pilon</i>	450-759-8222 poste 4291
Terrebonne	CER du CSSS du Sud Lanaudière <i>Mme Julie Gagnon</i>	450-654-7525 poste 22 227
Chandler	Comité d'éthique à la recherche du CSSS du Roché Percé <i>Mme Marlène Parisé</i>	418-689-2261 poste 2159

#### ÉTUDES ULTÉRIEURES

Il se peut que les résultats obtenus dans le cadre de cette étude donnent lieu à une autre recherche. Dans cette éventualité, autorisez-vous les personnes responsables de ce projet à vous recontacter et à vous demander si vous seriez intéressé(e) à participer à une nouvelle recherche?

OUI       NON

Si vous désirez retirer votre autorisation par la suite, vous pourrez le faire en tout temps en contactant la coordonnatrice du projet, Valérie Tremblay-Boudreault, au numéro de téléphone 819-780-1832, ou sans frais au 1-888-780-1832.

Initiales du participant : \_\_\_\_\_  
Version #8 - Autres sites- VOLET 2-Objectif 1- datée du 29 septembre 2014.  
N° dossier CER principal (CHUS) : MP-CHUS-12-160

Page 7 de 9

**CÉR chez l'humain du CHUS**  
**APPROUVÉ : 30 sept. 2014**

### UTILISATION SECONDAIRE DES DONNÉES

Avec votre permission, il se peut que les renseignements que vous fournirez soient utilisés, avant la date prévue de destruction, dans le cadre de projets de recherche qui porteront sur les différentes facettes du thème pour lequel vous êtes approché aujourd'hui. Ces projets éventuels seront sous la responsabilité des chercheurs principales et seront autorisés par un comité d'éthique de la recherche. L'équipe de recherche s'engage à maintenir et à protéger la confidentialité de vos données aux mêmes conditions que pour le présent projet.

J'accepte que les renseignements que je fournis soient utilisés dans le cadre de projets de recherche ultérieurs visant à approfondir les thèmes explorés dans le présent projet.

OUI       NON

### DIFFUSION DES RÉSULTATS

Désirez-vous recevoir un sommaire des résultats de l'étude lorsque celle-ci sera terminée ?

OUI       NON

- Adresse courriel : \_\_\_\_\_

Ou

- Adresse postale : \_\_\_\_\_

### CONSENTEMENT

Je déclare avoir lu le présent formulaire d'information et de consentement, particulièrement quant à la nature de ma participation au projet de recherche et l'étendue des risques qui en découlent. Je reconnais qu'on m'a expliqué le projet, qu'on a répondu à toutes mes questions et qu'on m'a laissé le temps voulu pour prendre une décision. Je consens librement et volontairement à participer à ce projet.

Nom du participant (lettres moulées)	Signature du participant	Date
---	--------------------------	------

J'ai expliqué au sujet de recherche les termes du présent formulaire d'information et de consentement et j'ai répondu aux questions qu'il m'a posées.

Nom de la personne qui obtient le consentement (lettres moulées)	Signature de la personne qui obtient le consentement	Date
--	---	------

### ENGAGEMENT DES CHERCHEUSES PRINCIPALES

Nous certifions qu'un membre de notre équipe de recherche a expliqué au participant les termes du présent formulaire d'information et de consentement, qu'il a répondu aux questions que le participant avait à cet égard et qu'il lui a clairement indiqué qu'il demeure libre de mettre un terme à sa participation, et ce, sans préjudice.

Nous nous engageons à respecter ce qui a été convenu au formulaire d'information et de consentement et à en remettre une copie signée au participant.

#### Isabelle GABOURY

Nom de la chercheuse (lettres moulées)	Signature de la chercheuse	Date
---	----------------------------	------

#### Hélène CORRIVEAU

Nom de la chercheuse (lettres moulées)	Signature de la chercheuse	Date
---	----------------------------	------

Initiales du participant : \_\_\_\_\_

Version #8 - Autres sites- VOLET 2-Objectif 1- datée du 29 septembre 2014.

N° dossier CER principal (CHUS) : MP-CHUS-12-160

Page 9 de 9

**CÉR chez l'humain du CHUS**  
**APPROUVÉ :** 30 sept. 2014



Centre de santé et de services sociaux -  
hôpital universitaire de Québec  
de Sherbrooke

Centre de santé et de services sociaux  
du Rocher-Pavé

Centre de santé et de services sociaux  
de Saint-Lambert

Centre de santé et de services sociaux  
du Nord de Lévesque

Centre de santé et de services sociaux  
du Coeur-de-Fin

CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE SHERBROOKE  
Hôpital Fleurimont, 3001, 12<sup>e</sup> Avenue Nord, Fleurimont (Québec) J1H 5N4  
Hôtel-Dieu, 580, rue Bowen Sud, Sherbrooke (Québec) J1G 2E8  
Téléphone : (819) 346-1110



HÔPITAL DU SACRÉ-CŒUR  
DE MONTRÉAL

HSCM Doués pour la vie

## FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT A LA RECHERCHE

### VOLET 2 – OBJECTIF #2 ÉVALUATION DE L'IMPLANTATION (PERSPECTIVE ORGANISATIONNELLE VERSION PARTICIPANTS)

Titre du projet:	Partenariat pour la recherche appliquée aux programmes de prévention des fractures chez les personnes âgées Projet Opti-Frac
Organisme subventionnaire Commanditaires	Institut de recherche en santé du Canada (IRSC) Ministère de la Santé et des Services Sociaux (MSSS) CSSS-Institut universitaire de gériatrie de Sherbrooke Merck Canada, Novartis Pharma Canada, AMGEN Canada
Chercheuses principales	Pre Isabelle Gaboury, Ph.D., chercheuse Département de médecine de famille, Université de Sherbrooke Pre Hélène Corriveau, physiothérapeute, Ph.D., chercheuse Centre de recherche sur le vieillissement, CSSS-IUGS
Chercheurs associés:	Mireille Luc, Dt.P., M.Sc., Ph.D.(c), doctorante responsable du projet Programme de Sciences cliniques, spécialisation en santé communautaire Université de Sherbrooke Dre Marie Rochette, MD, Santé publique, Québec Dr Gilles Boire, MD, M.Sc., Rhumatologue Dr Earl Bogoch, MD, M.Sc., Orthopédiste Dr Pierre Dagenais, MD, Ph.D., Rhumatologue Dr Alvine Fansi, Ph.D., Médecin généraliste Dr François Cabana, MD, M.Sc., Orthopédiste Dre Suzanne Gosselin, MD, Médecin de famille Dre Marie-Claude Beaulieu, MD, Médecin de famille Dre Diane Thériault MD, Rhumatologue Dr Bernard Burnand MD, M.Sc., Médecine sociale et préventive Pre Sonia Jean, Ph.D., Épidémiologiste Pre Johanne Filiatrault, Ph.D., Ergothérapeute Pre Sophie Laforest, Ph.D., Épidémiologiste

#### POUR NOUS JOINDRE

Du lundi au vendredi entre 8h et 16h

Pour toute question concernant votre participation au projet de recherche veuillez contacter

- Mireille Luc (doctorante responsable du projet) au 819-829-3400 poste 42532
- Valérie Tremblay-Boudreault ou Mélina Arguin (coordonnatrices) sans frais au 1-888-780-1832 poste 45684
- Isabelle Gaboury au numéro 819-821-8000 poste 72721

Initiales du participant : \_\_\_\_\_

Version #2- FIC - Autres sites- VOLET 2-Objectif 2\_participants- datée du 29 septembre 2014  
N° dossier CER principal (CHUS) : MP-CHUS-12-160

Page 1 sur 7

**CÉR chez l'humain du CHUS**

**APPROUVÉ : 30 Sept. 2014 JB**

Nous sollicitons votre participation à ce volet du projet de recherche car vous êtes une personne qui participez au programme Opti-Frac qui vise à prévenir une nouvelle fracture. Cependant, avant d'accepter d'y participer, veuillez prendre le temps de lire, de comprendre et de considérer attentivement les renseignements qui suivent. Si vous acceptez de participer à ce volet du projet de recherche, vous devrez signer le formulaire de consentement à la fin du présent document et nous vous en remettrons une copie pour vos dossiers.

Ce formulaire d'information et de consentement vous explique le but, les procédures, les risques, les inconvénients et les avantages de ce volet du projet de recherche, ainsi que les personnes avec qui communiquer au besoin. Il peut contenir des mots que vous ne comprenez pas. Nous vous invitons à poser toutes les questions nécessaires au chercheur responsable de ce volet du projet de recherche ou aux autres personnes qui y sont affectées et à leur demander de vous expliquer tout mot ou renseignement qui n'est pas clair.

#### NATURE ET OBJECTIFS DU PROJET DE RECHERCHE

Au cours de leur vie, environ 50% des canadiennes et 30% des canadiens âgés de 50 ans et plus se fractureront un os en raison d'une fragilité osseuse. Les fractures de fragilité résultent le plus souvent d'une chute ou d'un traumatisme mineur qui, chez une personne en santé, ne conduirait pas à une fracture. Au Canada, les fractures de fragilité sont un fardeau pour les systèmes de santé provinciaux car elles génèrent des coûts importants, en plus de causer d'importantes souffrances et des inconvénients aux patients qui les subissent. C'est pourquoi des programmes de prévention des chutes et des programmes de suivi post-fractures sont dispensés. Malheureusement, peu de liens existent entre ces deux types de programmes pour prévenir les fractures de fragilité. Le programme Opti-Frac auquel vous participez et faisant l'objet du présent projet de recherche intègre la prévention des chutes et le suivi post-fractures pour prévenir la survenue d'une nouvelle fracture de fragilité.

L'objectif principal du programme Opti-Frac consiste à vérifier si un programme de soins intégrés de prévention des fractures de fragilité permet de réduire de façon significative la survenue d'une nouvelle fracture de fragilité. Plus spécifiquement pour ce volet du projet de recherche, les chercheurs souhaitent identifier les facteurs facilitants et les obstacles à la participation aux activités du programme, soient :

- La prise des médicaments contre l'ostéoporose
- Les saines habitudes de vie pour la santé des os : consommation de calcium, supplémentation en vitamine D et activité physique pratiquée régulièrement
- L'intégration d'une activité physique pour prévenir les chutes.

Nous prévoyons recruter un maximum de 32 participants pour participer à des groupes de discussion focalisée. Des participants déjà inscrits au programme Opti-Frac seront recrutés pour participer à ce volet du projet de recherche.

#### DÉROULEMENT DU PROJET DE RECHERCHE

Votre participation à ce volet du projet de recherche consiste en une rencontre pendant laquelle vous réaliserez un groupe de discussion focalisée. Le groupe de discussion focalisée est une technique d'entrevue qui réunit plusieurs personnes et un animateur autour d'une discussion structurée sur un sujet particulier. La rencontre se déroulera à la suite de la signature du présent formulaire de consentement. La rencontre durera 60 minutes et elle sera enregistrée sur un support audio numérique, puis elle sera retranscrite. La rencontre aura pour objectif d'identifier et de comprendre les facteurs facilitants et les barrières à la participation aux activités du programme Opti-Frac.

Initiales du participant : \_\_\_\_\_

Version #2- FIC - Autres sites- VOLET 2-Objectif 2\_participants- datée du 29 septembre 2014

N° dossier CER principal (CHUS) : MP-CHUS-12-160

Page 2 sur 7

**CÉR chez l'humain du CHUS**  
**APPROUVÉ : 30 Sept. 2014/88**

**RISQUES RELIÉS À VOTRE PARTICIPATION AU PROJET**

Il est possible que vos pairs vous reconnaissent comme une personne ayant participé à ce volet du projet de recherche. Les propos discutés lors de la rencontre seront entendus par les pairs présents et donc, la confidentialité ne peut être assurée. Les autres participants à la rencontre connaîtront vos réponses. Par ailleurs, vous restez libre de répondre ou non aux questions qui seront posées pendant la rencontre.

**INCONVÉNIENTS POUVANT DÉCOULER DE LA PARTICIPATION DU SUJET**

Les inconvénients liés à votre participation à ce volet du projet de recherche sont de :

- vous libérer durant 60 minutes pour participer à la rencontre
- parler en public de vos expériences et de vos perceptions.

**AVANTAGES POUVANT DÉCOULER DE LA PARTICIPATION DU SUJET**

Il se peut que vous retiriez un bénéfice personnel de votre participation à ce volet du projet de recherche, tel que la satisfaction de faire avancer la recherche sur la participation dans le cadre d'un programme de prévention des fractures, mais nous ne pouvons le garantir. Même si vous ne retirez personnellement aucun bénéfice de votre participation, nous espérons que les résultats qui en découleront nous permettront de faire avancer les connaissances dans le domaine et d'améliorer, dans l'avenir, la participation des patients présentant un risque de subir une nouvelle fracture à la suite d'une première fracture et participant à un programme de prévention des fractures.

**PARTICIPATION VOLONTAIRE ET POSSIBILITÉ DE RETRAIT**

Votre participation à ce volet du projet de recherche est volontaire. Vous êtes donc libre de refuser d'y participer. Vous pouvez également vous retirer de ce volet du projet à n'importe quel moment, sans avoir à donner de raisons, en faisant connaître votre décision aux chercheuses principales du projet de recherche ou à l'un de leurs coordonnateurs. Votre décision de ne pas participer à ce volet du projet de recherche ou de vous en retirer n'aura aucune conséquence sur la qualité de vos relations avec les chercheuses principales du projet ou les autres intervenants, ni sur la poursuite de votre participation au programme Opti-Frac. Toute nouvelle connaissance acquise durant le déroulement de l'étude qui pourrait affecter votre décision de continuer d'y participer vous sera communiquée sans délai. Si vous vous retirez de l'étude ou en êtes retiré, l'information déjà obtenue jusqu'à ce moment sera conservée aussi longtemps que nécessaire pour assurer la sécurité des patients et rencontrer les exigences réglementaires.

**ARRÊT DU PROJET DE RECHERCHE**

Les chercheuses principales de l'étude, l'organisme subventionnaire et les Comités d'éthique de la recherche ayant approuvé le projet peuvent mettre fin à votre participation, sans votre consentement, s'il existe des raisons administratives d'abandonner l'étude.

**CONFIDENTIALITÉ**

Durant votre participation à ce projet, les chercheuses principales du projet ainsi que leur personnel recueilleront et consigneront dans un dossier de recherche les renseignements vous concernant. Seuls les renseignements nécessaires pour répondre aux objectifs scientifiques du projet de recherche seront recueillis. Ces renseignements comprendront les comptes rendus des rencontres, certains renseignements tels que votre nom, votre sexe, votre date de naissance, ainsi que des informations portant sur votre participation aux activités du

Initiales du participant : \_\_\_\_\_

Version #2- FIC - Autres sites- VOLET 2-Objectif 2\_participants- datée du 29 septembre 2014

N° dossier CER principal (CHUS) : MP-CHUS-12-160

Page 3 sur 7

**CÉR chez l'humain du CHUS**  
**APPROUVÉ : 30 Sept. 2014**

programme Opti-Frac. Tous ces renseignements recueillis au cours du projet demeureront strictement confidentiels dans les limites prévues par la loi. Veuillez cependant noter que le respect de la confidentialité des propos échangés durant la rencontre dépendra de la discrétion de chacun des participants à la rencontre. Afin de préserver votre identité et la confidentialité de ces renseignements, vous ne serez identifié que par un numéro de code. La clé du code reliant votre nom à votre dossier de recherche sera conservée par les chercheuses principales du projet de manière sécuritaire.

Les enregistrements numériques des rencontres, une fois retranscrits de façon anonyme, seront supprimés. Les données de recherche dénominalisées seront conservées pour une durée de 25 ans par les chercheuses principales. Les données pourront être publiées dans des revues spécialisées ou partagées avec d'autres personnes lors de discussions scientifiques. Aucune publication ou communication scientifique ne renfermera quoi que ce soit qui puisse permettre de vous identifier.

À des fins de surveillance et de contrôle, votre dossier de recherche pourra être consulté par une personne mandatée par l'un des Comité d'éthique de la recherche ayant évalué ce projet, par l'établissement où vous aurez été recruté(e) ou par une personne mandatée par des organismes publics autorisés. Toutes ces personnes et ces organismes adhèrent à une politique de confidentialité.

À des fins de protection, notamment afin de pouvoir communiquer avec vous rapidement vos noms et prénoms, vos coordonnées et la date de début et de fin de votre participation au projet, seront conservés pendant deux ans après la fin du projet dans un répertoire sécurisé maintenu par les chercheuses principales.

Vous avez le droit de consulter votre dossier de recherche pour vérifier les renseignements recueillis et les faire rectifier au besoin et ce, aussi longtemps que les chercheuses principales du projet ou l'établissement où vous avez été recruté(e) détiennent ces informations. Cependant, afin de préserver l'intégrité scientifique de l'étude, vous pourriez n'avoir accès à certaines de ces informations qu'une fois l'étude terminée.

#### COMPENSATION

Nous vous rembourserons les frais encourus pour le déplacement et le stationnement jusqu'à un maximum de 15\$.

#### DROITS DU SUJET

En acceptant de participer à cette étude, vous ne renoncez à aucun de vos droits ni ne libérez les chercheuses principales ou les établissements où se déroule ce projet de recherche de leurs responsabilités civile et professionnelle.

#### FINANCEMENT DU PROJET DE RECHERCHE

Pour mener à bien ce projet de recherche, les chercheuses principales ont reçu des fonds des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC), du Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS), du CSSS- Institut universitaire de gériatrie de Sherbrooke (CSSS-IUGS), des compagnies Merck Canada Inc., Novartis Pharma Canada Inc. et AMGEN Canada Inc. Les fonds reçus couvrent les frais reliés à cette recherche.

Initiales du participant : \_\_\_\_\_

Version #2- FIC - Autres sites- VOLET 2-Objectif 2\_participants\_ datée du 29 septembre 2014

N° dossier CER principal (CHUS) : MP-CHUS-12-160

Page 4 sur 7

**CER chez l'humain du CHUS**  
**APPROUVÉ : 30 sept. 2014.88**

**PERSONNES-RESSOURCES**

Si vous avez des questions concernant votre participation à ce volet du projet de recherche, communiquez avec les chercheuses principales ou la coordonnatrice :

- Mireille Luc au numéro 819-829-3400 poste 42532
- Isabelle Gaboury au numéro 819-821-8000 poste 72721
- Hélène Corriveau au numéro 819-780-2220 poste 45427
- Valérie Tremblay-Boudreault ou Méлина Arguin (coordonnatrices) sans frais au 1-888-780-1832 poste 45684

Pour toute question concernant vos droits en tant que sujet participant à ce projet de recherche ou si vous avez des plaintes ou des commentaires à formuler vous pouvez communiquer avec le Commissaire local aux plaintes et à la qualité des services de l'établissement où vous avez été recruté(e) :

Sherbrooke	Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke	819-346-1110 poste 14525
	CSSS-IUGS	819-780-2220 poste 40204
Montréal (Hôpital Jean-Talon)	CSSS du Cœur de l'île	514-495-6767 poste 6745
Joliette	Hôpital régional de Lanaudière	450-759-8222 poste 2525
	CSSS du Nord Lanaudière	450-759-8222 poste 2525
Terrebonne	CSSS du Sud Lanaudière	450 654-7525 poste 23107
Chandler	Hôpital de Chandler	418-689-2261 poste 2016

Si vous avez été recruté(e) à l'hôpital du Sacré-Cœur de Montréal : Pour toute question concernant vos droits en tant que sujet participant à ce projet de recherche ou si vous avez des plaintes ou des commentaires à formuler, vous pouvez communiquer avec la Direction générale de l'Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal au numéro 514-338-2222 poste 3581.

**SURVEILLANCE DES ASPECTS ÉTHIQUES**

Considérant le nombre de sites de recrutement impliqués, le projet de recherche a été évalué selon un mécanisme multicentrique par plusieurs comités d'éthique de la province. Tous ces comités ont approuvé ce projet de recherche et en assurent le suivi. De plus, nous nous engageons à leur soumettre pour approbation toute révision et toute modification apportée au protocole de recherche ou au formulaire d'information et de consentement.

Initiales du participant : \_\_\_\_\_

Version #2- FIC - Autres sites- VOLET 2-Objectif 2\_participants- datée du 29 septembre 2014  
N° dossier CER principal (CHUS) : MP-CHUS-12-160

Page 5 sur 7

**CER chez l'humain du CHUS**  
**APPROUVÉ : 30 Sept. 2014/86**

Si vous désirez rejoindre le service de soutien à l'éthique qui a évalué et approuvé ce projet de recherche dans votre région d'appartenance, vous pouvez communiquer avec :

Sherbrooke	Comité d'éthique de la recherche en santé du CHUS <i>Mme Sonia Bachand</i>	819-346-1110 poste 12856
	Comité d'éthique de la recherche du CSSS-IUGS <i>Monsieur Louis Voyer</i>	819-780-2220 poste 45386
Montréal	Comité d'éthique de la recherche et de l'évaluation des technologies de la santé de l'Hôpital Sacré- Cœur de Montréal <i>Mme Julie Hamamji</i>	514-338-2222 poste 3581
	Comité d'éthique de la recherche du CHUM (pour l'Hôpital Jean-Talon) <i>Mme Lynda Ferlatte</i>	514-890-8000 poste 14303
Joliette	CER du CSSS du Nord Lanaudière <i>Mme Nathalie Pilon</i>	450-759-8222 poste 4291
Terrebonne	CER du CSSS du Sud Lanaudière <i>Mme Julie Gagnon</i>	450-654-7525 poste 22227
Chandler	Comité d'éthique à la recherche du CSSS du Roché- Percé <i>Mme Marlène Parisé</i>	418-689-2261 poste 2159

#### UTILISATION SECONDAIRE DES DONNÉES

Avec votre permission, il se peut que les renseignements que vous fournirez soient utilisés, avant la date prévue de destruction, dans le cadre de projets de recherche qui porteront sur les différentes facettes du thème pour lequel vous êtes approché aujourd'hui. Ces projets éventuels seront sous la responsabilité des chercheuses principales et seront autorisés par un comité d'éthique de la recherche. L'équipe de recherche s'engage à maintenir et à protéger la confidentialité de vos données aux mêmes conditions que pour le présent projet.

J'accepte que les renseignements que je fournis soient utilisés dans le cadre de projets de recherche ultérieurs visant à approfondir les thèmes explorés dans le présent projet.

OUI       NON

#### DIFFUSION DES RÉSULTATS

Désirez-vous recevoir un sommaire des résultats de l'étude lorsque celle-ci sera terminée ?

OUI       NON

Adresse courriel : \_\_\_\_\_

ou adresse postale : \_\_\_\_\_

Initiales du participant : \_\_\_\_\_

Version #2- FIC - Autres sites- VOLET 2-Objectif 2\_participants-, datée du 29 septembre 2014

N° dossier CER principal (CHUS) : MP-CHUS-12-160

Page 6 sur 7

**CÉR chez l'humain du CHUS**

**APPROUVÉ : 30 Sept. 2014**

**CONSENTEMENT**

Je déclare avoir lu le présent formulaire d'information et de consentement, particulièrement quant à la nature de ma participation au projet de recherche et l'étendue des risques qui en découlent. Je reconnais qu'on m'a expliqué le projet, qu'on a répondu à toutes mes questions et qu'on m'a laissé le temps voulu pour prendre une décision. Je consens librement et volontairement à participer à ce projet.

Nom du participant (lettres moulées)	Signature du participant	Date
---	--------------------------	------

J'ai expliqué au sujet de recherche les termes du présent formulaire d'information et de consentement et j'ai répondu aux questions qu'il m'a posées.

Nom de la personne qui obtient le consentement (lettres moulées)	Signature de la personne qui obtient le consentement	Date
--	---	------

**ENGAGEMENT DES CHERCHEUSES PRINCIPALES**

Nous certifions qu'un membre de notre équipe de recherche a expliqué au participant les termes du présent formulaire d'information et de consentement, qu'il a répondu aux questions que le participant avait à cet égard et qu'il lui a clairement indiqué qu'il demeure libre de mettre un terme à sa participation, et ce, sans préjudice.

Nous nous engageons à respecter ce qui a été convenu au formulaire d'information et de consentement et à en remettre une copie signée au participant.

Mireille LUC

Nom de la doctorante responsable (lettres moulées)	Signature de l'étudiante	Date
---	--------------------------	------

Isabelle GABOURY

Nom de la chercheuse (lettres moulées)	Signature de la chercheuse	Date
---	----------------------------	------

Hélène CORRIVEAU

Nom de la chercheuse (lettres moulées)	Signature de la chercheuse	Date
---	----------------------------	------

Initiales du participant : \_\_\_\_\_

Version #2- FIC - Autres sites- VOLET 2-Objectif 2\_participants- datée du 29 septembre 2014

N° dossier CER principal (CHUS) : MP-CHUS-12-160

Page 7 sur 7

**CÉR chez l'humain du CHUS**

**APPROUVÉ : 30 sept. 2014.86**

## 8 Annexe H : Grille synthèse des indicateurs et analyses quantitatives

Indicateurs	Région			
	1 (n=)	2 (n=)	3 (n=)	Toutes (n=)
1. Coordonnateur dédié (oui/non)				
Type de professionnel				
Expérience en prévention des refractures (o/n)				
2. Formation				
Type de média				
Type d'audience				
3. Identification des patients				
Système automatisé de lettres (o/n)				
Consultation en orthopédie (o/n)				
4. Investigation du risque de refracture				
FRAX or CAROC (%)				
DMO (%)				
Test biochimique (%)				
5. Lettre au médecin de famille (%)				
6. Initiation d'un traitement (%)				
7. Référence à une activité de prévention des chutes (%)				

## 9 Annexe I : Grille d'entrevue semi-dirigée avec les participants

Au cours de la rencontre, j'aimerais que nous parlions de votre expérience dans le programme de prévention des refractures.

1. J'aimerais que vous me parliez de votre fracture.
2. Si vous aviez été plus jeune, qu'est-ce que votre chute aurait causée?
3. Est-ce que l'état de vos os y est pour quelque chose? i) est-ce que vous faites de l'ostéoporose?
4. Vous faites partie d'un programme parce que vous avez eu une fracture.
5. Qu'est-ce que vous savez de ce programme en général ? Parlez-moi du suivi qui est fait avec vous : i) qu'est-ce que vous aimez ? ii) qu'est-ce que vous n'aimez pas?
6. En ce qui concerne vos médicaments pour prévenir les fractures. Pouvez-vous me parler de ce qui vous a : i) aidé à bien les prendre? ii) nuï à la prise du médicament?
7. Les gens qui vous suivent vous donnent des conseils sur les saines habitudes de vie pour la santé de vos os, pourriez-vous m'expliquer ce qui vous a aidé à les intégrer? Pouvez-vous me parler de ce qui vous a aidé à prendre de la vitamine D? Pouvez-vous me parler de ce qui vous a aidé à inclure dans votre alimentation des aliments contenant du calcium? Pouvez-vous me parler de ce qui vous a aidé à faire de l'activité physique? Pourriez-vous m'expliquer ce qui ne vous a pas aidé à inclure des bonnes habitudes de vie pour vos os?
8. Prévenir de nouvelles fractures inclut aussi des activités pour prévenir les chutes, y avez-vous participé? Si oui, à quelle activité vous avez participé? i) qu'est-ce qui a fait en sorte que vous avez décidé de participer à ces activités? ii) qu'est-ce que vous avez aimé et qui vous donnait le goût de continuer d'y participer? iii) qu'est-ce que vous avez moins aimé? Sinon, pourquoi vous n'aviez pas le goût d'y participer? i) qu'est-ce qui aurait pu faire en sorte que vous ayez le goût d'y participer?
9. Qu'est-ce qui pourrait être fait pour que les personnes comme vous qui ont déjà eu une fracture puissent améliorer leurs chances de ne pas en avoir d'autres? i) est-ce que cela pourrait faire partie du suivi que l'on vous a proposé ?
10. Est-ce qu'il y a des éléments que je ne vous ai pas demandé que vous croyez qu'il serait bien que je connaisse pour améliorer le suivi des gens comme vous qui ont eu une fracture?

## 10 Annexe J : Échéancier de l'étude

### Échéancier de l'analyse de l'implantation d'Opti-Frac

ÉTAPES DE L'ÉTUDE	DATE PRÉVUE
Approbation de l'éthique	Janvier 2013
Soumission à l'éthique des amendements et grilles d'entrevue	Janvier 2014
Collecte de données	Aout 2012 à juillet 2015
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentation et données des participants</li> <li>• Entrevues et groupes de discussion</li> </ul>	
Analyses des données quantitatives	Janvier à aout 2015
Analyse des données qualitatives	Novembre 2014 à octobre 2015
Rédaction du rapport de recherche	Janvier à juin 2016
Diffusion des résultats	Juin 2015 à décembre 2016