



# L'utilisation des services de santé et la fragilité chez les aînés québécois victimes d'une fracture mineure

## SURVEILLANCE DES MALADIES CHRONIQUES

Numéro 19

### PRINCIPAUX CONSTATS

**+** Chez les individus âgés de 65 ans et plus ayant subi une fracture mineure, 13,6 % étaient considérés fragiles tandis que 5,2 % étaient robustes.

Cette étude montre que les personnes âgées fragiles utilisent davantage les services de santé après avoir subi une fracture mineure.

Il est possible de caractériser la fragilité chez les aînés à l'échelle populationnelle à l'aide d'une adaptation d'un indice de fragilité dans les bases de données médico-administratives.

### Introduction

Le vieillissement de la population entraîne une augmentation du nombre de personnes âgées fragiles, imposant ainsi un fardeau important sur le système de santé, tant au niveau de la planification que de la prestation des services de santé [1].

La fragilité est un concept essentiel en médecine gériatrique et se définit par une réduction généralisée des réserves homéostatiques de plusieurs systèmes physiologiques conduisant à un état de vulnérabilité accrue qui rend plus difficile l'adaptation de la personne âgée aux événements stressants de la vie, même mineurs (maladies, accidents, etc.), et qui augmente le risque de perte d'autonomie [1]. Comparativement aux aînés robustes, les personnes âgées fragiles ont un risque plus élevé de chutes [1] et sont plus susceptibles de subir des fractures à faible traumatisme [2, 3]. Chez les personnes âgées vivant dans la communauté et ayant subi une fracture, celles qui sont fragiles éprouvent davantage d'incapacités physiques, émotionnelles et sociales au cours des six mois suivant la blessure comparativement aux personnes robustes [4]. De plus, chez les personnes hospitalisées à la suite d'un tel incident, les aînés fragiles ont un risque plus élevé d'être transférés dans un établissement de soins de longue durée [4].

La fragilité est influencée par plusieurs facteurs biologiques, environnementaux et sociaux [1, 5-8]. Les personnes âgées constituent un groupe hétérogène dans lequel la fragilité se manifeste par des pertes fonctionnelles multidimensionnelles (physiques, cognitives, psychologiques, et sociales), susceptibles d'exiger un large éventail de soins et services de santé [1, 9].

Actuellement, l'information sur l'identification des personnes âgées fragiles, leur besoin et utilisation en matière de services de santé provient principalement d'études de cohorte. Dans de telles études, la fragilité est généralement mesurée à l'aide d'indices ou d'échelles cliniques. Ces mesures sont généralement absentes des bases de données administratives volumineuses pouvant être utilisées dans les activités de recherche ou de surveillance populationnelle afin de produire des informations supportant et améliorant la prise de décisions en matière de santé. Cependant, avec l'augmentation appréhendée de l'utilisation des ressources de santé liées à la fragilité, les méthodes pour identifier les aînés fragiles dans ces bases de données, tant au niveau des patients que de la population, sont actuellement prioritaires en surveillance [10]. Idéalement, l'identification des aînés fragiles dans ce type de bases de données doit intégrer des composantes cliniques, psychologiques, biologiques, physiques, cognitives et sociales afin d'en refléter la multidimensionnalité de ce phénomène.

Les objectifs de cette étude étaient: 1) d'estimer la prévalence de la fragilité des aînés ayant subi une fracture mineure à l'aide du «Elders Risk Assessment index» dans les bases de données médico-administratives du Québec; 2) d'examiner la relation entre la fragilité et l'utilisation des services de santé dans l'année suivant une fracture mineure; 3) de mesurer l'excès de la consommation des services de santé en fonction de la fragilité après une telle fracture; et 4) d'analyser la mortalité et les admissions en soins de longue durée à la suite d'une fracture mineure.

## Méthodologie

### Devis et source de données

Cette étude de cohorte populationnelle rétrospective a été réalisée en utilisant les banques de données médico-administratives jumelées du Système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec (SISMACQ) [11].

Aux fins de la présente étude, les critères d'inclusion ci-dessous ont été appliqués :

- avoir 65 ans ou plus;
- avoir une consultation médicale pour une fracture mineure entre 1997 et 2014 et répondre à la définition de cas d'une fracture de fragilisation [12]. Dans cette étude, on considère une fracture mineure comme étant une fracture à un site anatomique autre que la hanche.

Les patients ayant reçu des soins de longue durée ou gériatriques dans l'année précédant la fracture ont été exclus de l'étude. De plus, les fractures de la hanche et les fractures à un autre site survenues dans la même année qu'une fracture de la hanche ont également été exclues des analyses, car l'utilisation des ressources liées à chaque fracture ne peut être distinguée. Finalement, les fractures associées à un indice de défavorisation manquant ont également été exclues. La figure 1a, présentée en annexe, montre en détail les critères d'exclusion appliqués afin d'obtenir 178 304 fractures.

### Définition de la fragilité

Le niveau de fragilité au moment de la consultation médicale pour une fracture mineure (date de référence) a été mesuré en utilisant une adaptation de l'outil «Elders Risk Assessment index» (indice ERA) [13] qui combine des facteurs de risque multidimensionnels au cours des deux années précédant l'événement d'intérêt (composantes sociales, psychologiques, biologiques, cliniques, cognitives et environnementales).

Cet indice pondéré attribue un poids spécifique à chacun des facteurs suivants : âge, dimension sociale (état civil, race), dimension physique (antécédents de diabète, de cardiopathie ischémique (CI), d'infarctus du myocarde (IM),

d'insuffisance cardiaque (IC), d'accident vasculaire cérébral (AVC), de maladie pulmonaire obstructive chronique (MPOC) et de cancer), dimension cognitive (antécédents de déficiences cognitives et de démence), conséquences de la fragilité (nombre de jours d'hospitalisation dans les deux années précédant la date de référence). Les poids originaux liés à chacune de ces dimensions sont indiqués dans le Tableau 1.

Théoriquement, la somme de ces poids permet d'attribuer à chaque individu une valeur de l'indice ERA. Globalement, les valeurs de cet indice peuvent varier de - 1 (risque le plus faible) à 34 (risque le plus élevé). Comme dans Crane et collab. [13], les valeurs de l'indice ont été regroupées en cinq catégories : aînés robustes ( $ERA \leq -1$ ), aînés en bonne santé ( $0 \leq ERA \leq 3$ ), aînés en bonne santé avec des comorbidités traitées ( $4 \leq ERA \leq 8$ ), aînés pré-fragiles ( $9 \leq ERA \leq 15$ ) et aînés fragiles ( $ERA \geq 16$ ).

Pour l'adaptation de l'indice ERA dans le SISMACQ, l'état civil, qui est un proxy de la dimension sociale, a été remplacé par les quintiles de l'indice de défavorisation sociale. Ces quintiles ont été regroupés en trois catégories auxquelles des poids ont été attribués pour s'aligner avec l'indice ERA: - 1 (soutien le plus élevé : 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> quintile), 0 (3<sup>e</sup> quintile) et + 1 (soutien le plus faible : 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> quintile) (tableau 1). La race n'a pas été considérée puisqu'elle n'était pas disponible dans les banques de données administratives utilisées. Les dimensions physiques et cognitives ont été considérées dans l'indice si le patient avait une hospitalisation ou deux réclamations liées à la facturation des médecins et enregistrées à au moins 30 jours d'intervalle, et ce, au cours des cinq années précédant la date de référence (à l'exception des 30 jours avant cette date) [14]. Les individus ne répondant pas aux définitions de cas ont obtenu un poids nul.

**Tableau 1 Composantes du « Elders Risk Assessment index » et son adaptation dans le SISMACQ**

Indice ERA selon Crane et al. (2010)		Adaptation de l'indice ERA (SISMACQ)	
Paramètres	Poids	Paramètres	Poids
État civil: marié	-1	<b>Indice de défavorisation sociale</b>	
Âge	70-79	Soutien le plus élevé	-1
	80-89	Soutien moyen	0
	$\geq 90$	Soutien le plus faible	1
		Âge	
Race		65-69	0
Noir	6	70-79	1
Autre	0	80-89	3
Inconnu	-6	$\geq 90$	7
<b>Jours à l'hôpital au cours des 2 années précédentes</b>		<b>Jours à l'hôpital au cours des 2 années précédentes</b>	
	1-5	1-5	5
	$\geq 6$	$\geq 6$	11
Antécédents de diabète	2	Antécédents de diabète	2
Antécédents de CI/IM/IC	3	Antécédents de CI/IM/IC	3
Antécédents AVC	2	Antécédents AVC	2
Antécédents de MPOC	5	Antécédents de MPOC	5
Antécédents de cancer	1	Antécédents de cancer	1
Antécédents de démence	3	Antécédents de démence	3

CI Cardiopathie ischémique; IM : Infarctus du myocarde;  
 IC Insuffisance cardiaque; AVC : Accident vasculaire cérébral;  
 MPOC Maladie pulmonaire obstructive chronique

## Définition des issues de santé

L'utilisation des services de santé dans l'année précédant et l'année suivant la date de la consultation médicale pour une fracture mineure a été mesurée pour trois services de santé distincts : visites aux départements d'urgence (DU), visites chez un praticien de soins primaires (PSP) et hospitalisations. Ces événements ont été considérés comme des issues indépendantes puisqu'elles sont associées à une institutionnalisation prématurée et à une utilisation élevée des ressources en santé [13, 15, 16]. Les services de santé facturés dans les  $\pm 7$  jours de la date de référence (date de la consultation médicale pour la fracture) ont été exclus, car ils sont considérés comme étant directement associés à la fracture de fragilisation. Les admissions en soins de longue durée ainsi que la mortalité ont aussi été analysées afin de mieux comprendre les conséquences possibles d'une fracture mineure chez un individu fragile.

**Visites aux départements d'urgence :** En utilisant les réclamations de facturation des médecins, tous les services médicaux rendus par un urgentologue ou facturés dans un établissement de soins d'urgence ont été identifiés. Le nombre de visites à l'urgence a été calculé selon les recommandations de Belzile et collab. [17], qui considèrent une seule visite à l'urgence lorsque

deux jours consécutifs à l'urgence sont facturés. De plus, toutes les visites à l'urgence facturées durant une hospitalisation ont été exclues (c.-à-d. les visites aux urgences entre la date d'admission et la date de sortie d'une hospitalisation dans le système de maintenance et d'exploitation des données pour l'étude de la clientèle hospitalière (MED-ÉCHO)).

**Visites chez un praticien de soins primaires :** Les services médicaux associés à des codes de spécialité liés aux médecins généralistes et dispensés dans des cabinets privés, unités de soins ambulatoires ou de médecines familiales ont été sélectionnés pour évaluer le nombre de visites chez un PSP. Si un individu avait consulté un PSP plusieurs fois dans la même journée ou s'il avait visité un PSP deux jours consécutifs, une seule visite a été considérée.

**Hospitalisations :** Afin de calculer le nombre de nouvelles admissions à l'hôpital, les transferts hospitaliers n'ont pas été considérés comme une nouvelle admission. Au moins, un jour entre la date de sortie et une nouvelle admission était nécessaire pour identifier un nouvel épisode. Les admissions à l'hôpital dont le type de vocation est lié à la réadaptation, aux soins psychiatriques ou aux soins de longue durée n'ont pas été prises en compte.

**Admission en soins de longue durée :** Contrairement aux issues précédentes, l'admission en soins de longue durée n'est pas un nombre d'événements, mais plutôt une issue binaire (admis ou non admis). Un individu a été considéré comme admis en soins de longue durée s'il répondait à au moins un des trois critères suivants : 1) après une hospitalisation, être envoyé dans un centre de soins de longue durée ou d'hébergement privé ou public, provincial, fédéral ou hors Québec, 2) avoir reçu des services médicaux associés aux secteurs d'activité de gériatrie ou d'hébergement, ou associés à un établissement de gériatrie, de soins ou d'hébergement de longue durée, de centre d'accueil public ou privé, 3) avoir un code de plan 97 au régime d'assurance médicament (spécifique aux personnes hébergées). Le temps entre la date de la consultation médicale pour la fracture et l'admission en soins de longue durée a été calculé en utilisant la date de la première hospitalisation répondant au premier critère, la date du premier service médical répondant au deuxième critère ou la date de début du code de plan 97. Pour les individus répondant

à plus d'un critère, la date du critère le plus précoce a été retenue.

**Mortalité :** Un individu ayant une date de décès au fichier d'inscription des personnes assurées dans l'année suivant la fracture a été considéré comme décédé. Le temps entre la fracture et le décès a été obtenu en soustrayant la date de fracture de la date de décès.

## Analyses statistiques

Les caractéristiques de la population étudiée ont été décrites en utilisant les moyennes et l'écart-type pour l'âge et les fréquences (pourcentages) pour les variables catégoriques. La prévalence de la fragilité a été estimée par la proportion de personnes identifiées dans la catégorie ERA  $\geq 16$ . Des moyennes, médianes et quartiles ont été utilisées pour décrire l'utilisation des services de santé dans l'année précédant et suivant la fracture, et ce, selon les cinq catégories de fragilité.

Des modèles d'équations d'estimation généralisées ont permis d'examiner la relation entre les niveaux de fragilité et l'utilisation des services de santé tout en ajustant pour certaines covariables. Les nombres d'événements (visites et hospitalisations) ont été modélisés selon une distribution de probabilités binomiale négative. Une variable binaire correspondant à la période (avant ou après la date de référence), une variable pour l'indice ERA au moment de la date de référence ainsi que leur interaction ont permis de comparer l'utilisation des services dans le temps entre les cinq stades de fragilité. Puisque le nombre de jours d'hospitalisation avant la fracture était inclus dans la construction de l'indice ERA, la variable période a été exclue du modèle évaluant l'association entre l'indice de fragilité et le nombre de jours d'hospitalisation après la fracture. Les modèles prennent en considération la différence dans le nombre de jours où chaque individu était à risque d'utiliser les services de santé (c.-à-d. les périodes d'hospitalisations pour les visites au DU et au PSP et la période après le décès), en ajoutant une variable dans les modèles correspondant à la durée d'exposition.

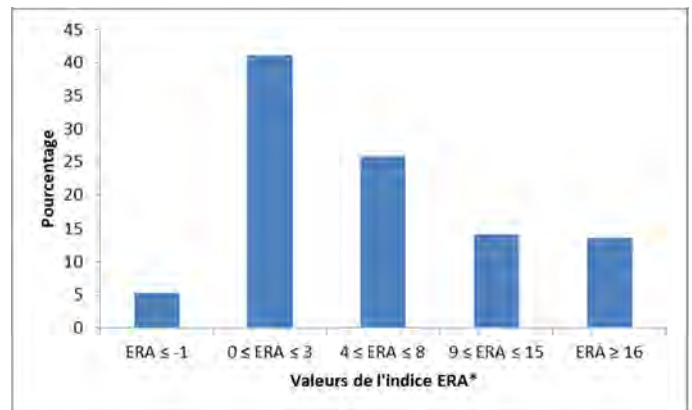
Les covariables considérées comme facteurs de confusion potentiels étaient : le sexe, la zone de résidence (rurale/urbaine), le site de fracture, le nombre de comorbidités et l'indice de défavorisation matérielle et sociale. Pour toutes les analyses, les covariables ont été incluses dans les modèles multivariés si elles étaient significatives au seuil alpha de 5 %.

Les mêmes covariables ont été considérées dans des régressions de Cox (modèles à risque proportionnel) visant à étudier le temps écoulé avant le décès d'une part, et le temps écoulé avant l'admission en soins de longue durée d'autre part. Les individus n'ayant pas eu d'événement dans l'année suivant la fracture ont été censurés. Pour l'analyse des admissions en soins de longue durée, les individus décédés avant une telle admission ont aussi été censurés à la date du décès. Tous les postulats concernant la construction des différents modèles ont été vérifiés. Les données ont été analysées en utilisant la version 9.4 du logiciel statistique SAS.

## Résultats

La cohorte était composée de personnes âgées de 65 ans et plus. L'âge moyen était de 75,5 ans et 74,2 % étaient des femmes. Les fractures les plus courantes étaient celles situées au poignet (20,0 %), à l'humérus (18,7 %) et au coude (12,3 %). Les valeurs de l'indice ERA variaient entre - 1 et 32. Ce sont 13,6 % des individus qui étaient considérés fragiles tandis que 5,2 % étaient robustes. La figure 1 Figure 1 présente la distribution complète de la cohorte selon le niveau de fragilité.

**Figure 1** Distribution de la cohorte selon le niveau de fragilité



\* ERA ≤ -1 : Robustes, 0 ≤ ERA ≤ 3 : En bonne santé, 4 ≤ ERA ≤ 8 : En bonne santé avec des comorbidités traitées, 9 ≤ ERA ≤ 15 : Pré- fragiles, ERA ≥ 16 : Fragiles

**Tableau 2** Caractéristiques de la cohorte lors de la consultation médicale pour une fracture mineure, selon le niveau de fragilité

Caractéristiques	Robustes ERA ≤ - 1	En bonne santé 0 ≤ ERA ≤ 3	En bonne santé avec des comorbidités traitées 4 ≤ ERA ≤ 8	Pré-fragiles 9 ≤ ERA ≤ 15	Fragiles ERA ≥ 16	Total
<b>N (%)</b>	9 345 (5,2)	73 400 (41,2)	45 984 (25,8)	25 322 (14,2)	24 253 (13,6)	178 304
<b>Sexe (%)</b>						
Femmes	69,6	75,6	75,0	72,0	72,0	74,2
Hommes	30,4	24,4	25,0	28,0	28,0	25,8
<b>Âge, moyenne (écart-type) (composante de l'indice ERA)</b>						
65 ans et plus	66,9 (1,4)	72,7 (5,4)	78,3 (7,4)	77,9 (8,1)	79,7 (7,7)	75,5 (7,5)
<b>Nombre de comorbidités (%)</b>						
0-1	85,3	69,8	43,0	18,5	4,0	47,5
2-4	14,6	29,0	49,8	57,2	37,3	38,8
≥ 5	0,1	1,2	7,2	24,2	58,7	13,8
<b>Indice de défavorisation sociale (%) (composante de l'indice ERA)</b>						
1 (soutien le plus élevé)	46,7	14,9	9,8	12,7	10,5	14,3
2	53,3	17,3	11,8	15,5	13,1	17,0
3	N/A	25,2	16,2	18,6	18,5	19,7
4	N/A	20,9	29,0	24,3	25,9	23,0
5 (soutien le plus faible)	N/A	21,8	33,2	29,0	32,1	26,0
<b>Indice de défavorisation matérielle (%)</b>						
1 (soutien le plus élevé)	17,9	19,1	19,0	17,6	15,8	18,3
2	18,5	18,4	18,4	17,8	17,8	18,2
3	19,4	20,1	19,7	20,3	20,5	20,1
4	20,8	21,1	21,9	21,5	22,1	21,5
5 (soutien le plus faible)	23,5	21,3	21,0	22,8	23,8	21,9
<b>Site de la fracture (%)</b>						
Membres inférieurs	43,7	37,1	33,9	35,0	32,3	35,7
Membres supérieurs	49,9	55,4	55,6	52,1	51,2	54,1
Bassin	1,8	2,6	3,9	4,7	5,9	3,6
Colonne vertébrale	4,6	4,9	6,6	8,2	10,6	6,6
<b>Zone géographique (%)</b>						
1 (RMR de Montréal)	37,0	44,5	46,8	42,9	41,6	44,1
2 (Autres RMR)	16,9	18,5	19,6	18,9	19,7	18,9
3 (Agglomérations)	11,2	13,5	14,8	15,6	17,5	14,6
4 (Zones rurales)	34,9	23,5	18,9	22,6	21,2	22,5
<b>Composantes physiques et cognitives ERA (%) (composantes de l'indice ERA)</b>						
Diabète	0,0	8,6	22,3	23,6	34,5	17,3
CI/IM/IC	0,0	4,4	34,0	47,1	75,0	27,5
AVC	0,0	1,1	6,8	13,6	25,1	7,5
MPOC	0,0	0,0	10,4	26,5	51,3	13,4
Cancer	0,0	9,7	13,7	19,6	22,1	13,3
Démence	0,0	0,2	3,8	7,0	14,8	4,1

RMR : Région métropolitaine de recensement; CI : Cardiopathie ischémique; IM : Infarctus du myocarde; IC : Insuffisance cardiaque; AVC : Accident vasculaire cérébral; MPOC : Maladie pulmonaire obstructive chronique ; N/A : Non applicable

Les caractéristiques de la cohorte à l'étude en fonction du niveau de fragilité des individus à la date de référence sont présentées au 0. En bref, la proportion d'individus ayant cinq comorbidités ou plus augmente selon les niveaux de fragilité, passant de 0,1 % pour les personnes âgées robustes à 58,7 % pour les personnes âgées fragiles. De plus, 51,3 % des personnes âgées fragiles avaient des antécédents de maladie pulmonaire

obstructive chronique (MPOC), 75,0 % avaient des antécédents de maladie coronarienne, d'infarctus du myocarde (IM) ou d'insuffisance cardiaque congestive (ICC) et 34,5 % avaient des antécédents de diabète. Les plus robustes ont davantage de fractures aux membres inférieurs tandis que les plus fragiles ont plus de fractures au bassin et à la colonne vertébrale.

**Tableau 3 Association entre la fragilité et l'utilisation des services de santé**

Niveau de fragilité	Dans l'année précédant la fracture			Dans l'année suivant la fracture			Interaction (fragilité* période)
	%	Moyenne (Médiane, Q1-Q3)	RR ajusté (IC)	%	Moyenne (Médiane, Q1, Q3)	RR ajusté (IC)	RR ajusté
	Visites aux départements d'urgence						
<b>Robustes (ERA ≤ - 1)</b>	19,9	0,32 (0, 0-0)	REF	31,4	0,55 (0, 0-1)	REF	1,80 (1,65-1,96)
<b>0 ≤ ERA ≤ 3</b>	23,3	0,37 (0, 0-0)	1,09 (1,00-1,20)	35,8	0,64 (0, 0-1)	1,20 (1,12-1,27)	1,96 (1,89-2,04)
<b>4 ≤ ERA ≤ 8</b>	32,8	0,55 (0, 0-1)	1,47 (1,35-1,61)	45,8	0,91 (0, 0-1)	1,63 (1,53-1,75)	1,99 (1,92-2,06)
<b>9 ≤ ERA ≤ 15</b>	54,4	1,11 (0, 0-2)	2,56 (2,33-2,81)	55,1	1,24 (1, 0-2)	2,06 (1,92-2,21)	1,44 (1,38-1,51)
<b>Fragiles (ERA ≥ 16)</b>	75,3	2,03 (1, 1-1)	4,12 (3,74-4,55)	64,7	1,70 (1, 0-2)	2,69 (2,50-2,90)	1,17 (1,13-1,22)
Visites chez un praticien de soins primaires (PSP)							
<b>Robustes (ERA ≤ - 1)</b>	79,8	2,92 (2, 1-4)	REF	81,8	3,19 (2, 1-4)	REF	1,12 (1,09-1,14)
<b>0 ≤ ERA ≤ 3</b>	83,5	3,51 (3, 1-5)	1,14 (1,11-1,18)	84,3	3,69 (3, 1-5)	1,12 (1,09-1,16)	1,10 (1,09-1,11)
<b>4 ≤ ERA ≤ 8</b>	88,4	4,50 (4, 2-6)	1,33 (1,29-1,37)	85,1	4,38 (3, 1-6)	1,26 (1,22-1,30)	1,06 (1,05-1,07)
<b>9 ≤ ERA ≤ 15</b>	89,0	5,19 (4, 2-7)	1,43 (1,38-1,48)	82,3	4,54 (3, 1-6)	1,26 (1,22-1,30)	0,98 (0,97-1,00)
<b>Fragiles (ERA ≥ 16)</b>	88,9	5,87 (5, 2-8)	1,53 (1,47-1,59)	77,0	4,59 (3, 1-7)	1,28 (1,23-1,32)	0,93 (0,91-0,95)
Nombre d'hospitalisations							
<b>Robustes (ERA ≤ - 1)</b>	4,8	0,06 (0, 0-0)	N/A	19,7	0,26 (0, 0-0)	REF	N/A
<b>0 ≤ ERA ≤ 3</b>	6,9	0,09 (0, 0-0)	N/A	23,5	0,32 (0, 0-0)	1,26 (1,17-1,36)	N/A
<b>4 ≤ ERA ≤ 8</b>	14,6	0,18 (0, 0-0)	N/A	45,8	0,44 (0, 0-1)	1,66 (1,53-1,80)	N/A
<b>9 ≤ ERA ≤ 15</b>	43,0	0,58 (0, 0-1)	N/A	39,6	0,61 (0, 0-1)	1,96 (1,81-2,13)	N/A
<b>Fragiles (ERA ≥ 16)</b>	67,0	1,16 (0, 0-2)	N/A	27,9	0,87 (0, 0-1)	2,34 (2,14-2,55)	N/A
Nombre de jours d'hospitalisation							
<b>Robustes (ERA ≤ - 1)</b>		0,0 (0,0-0)	N/A		3,35 (0, 0-1)	REF	N/A
<b>0 ≤ ERA ≤ 3</b>		0,0 (0, 0-0)	N/A		5,74 (0, 0-3)	2,15 (1,89-2,45)	N/A
<b>4 ≤ ERA ≤ 8</b>		0,18 (0, 0-0)	N/A		10,46 (0, 0-10)	4,57 (4,00-5,22)	N/A
<b>9 ≤ ERA ≤ 15</b>		4,22 (0, 0-4)	N/A		14,76 (2, 0-17)	5,48 (4,76-6,31)	N/A
<b>Fragiles (ERA ≥ 16)</b>		12,54 (7, 0-17)	N/A		21,80 (9, 0-29)	7,57 (6,56-8,74)	N/A

RR : Risque relatif; REF : Catégorie de référence; N/A : Non applicable; IC : Intervalle de confiance à 95 %.

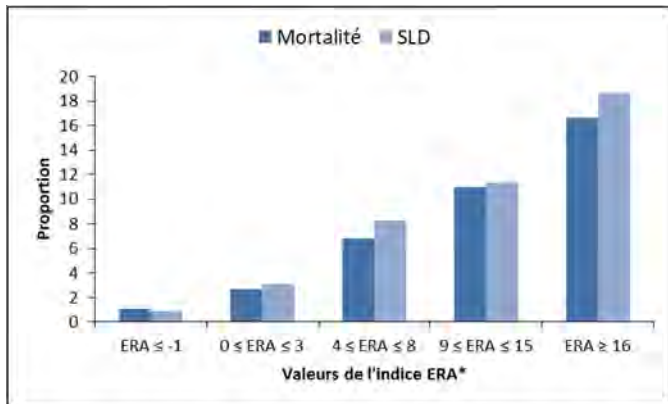
Le Tableau 3 présente le nombre moyen de visites à l'urgence, chez un PSP ainsi que les hospitalisations, et ce, un an avant et un an après la fracture selon le niveau de fragilité. Dans l'ensemble, 64,7 % des aînés fragiles sont retournés à l'urgence et 27,9 % ont été admis pour une hospitalisation dans l'année suivant la fracture mineure, alors que ces proportions étaient significativement plus faibles chez les individus robustes, soit 31,4 % et 19,7 % respectivement.

Pour chaque type de service, il y a une augmentation significative de l'utilisation des ressources de santé avec des niveaux de fragilité plus élevés. Pour les visites à l'urgence, les analyses de régression multivariées montrent que chaque augmentation du niveau de fragilité est associée à une augmentation statistiquement significative du risque, à la fois pour l'année avant et après la fracture. Par exemple, par rapport aux personnes âgées robustes, les personnes fragiles étaient au moins quatre fois plus susceptibles de se rendre à l'urgence (RR : 4,12; IC à 95 % : 3,74-4,55) dans l'année précédant la fracture et plus de deux fois (RR : 2,69; IC à 95 % : 2,50-2,90) dans l'année suivant la fracture. L'incidence d'une fracture a donc réduit l'écart entre les robustes et les fragiles. De même, le risque de visites chez un PSP était également significativement plus élevé dans chaque niveau de fragilité, avant et après la fracture. Chez les personnes âgées fragiles, le risque ajusté de visites chez un PSP était de 1,53 (IC à 95 % : 1,47-1,59) l'année précédant la fracture et 1,28 (IC à 95 % : 1,23-1,32) l'année suivant la fracture. Dans l'année qui a suivi la fracture, les analyses montrent également une augmentation statistiquement significative du risque d'hospitalisation et des jours d'hospitalisation selon les niveaux de fragilité. En effet, comparativement aux personnes âgées robustes, les personnes fragiles ont un risque ajusté de 2,34 (IC à 95 % : 2,14-2,55) pour les hospitalisations et un risque ajusté de 7,57 (IC à 95 % : 6,56-8,74) pour le nombre de jours d'hospitalisation dans l'année suivant la fracture.

Enfin, la variable d'interaction entre la fragilité et la période montre que pour chaque niveau de fragilité l'utilisation excessive de visites à l'urgence et chez un PSP est potentiellement associée à la fracture. Comparativement à l'année précédant la fracture, nos résultats suggéraient une augmentation de près de deux fois du risque de visites à l'urgence dans trois niveaux de fragilité (robuste, en bonne santé et en bonne santé avec des comorbidités traitées). Chez les personnes âgées pré-fragiles et fragiles, le risque de visite à l'urgence augmentait respectivement de 1,44 et de 1,17 dans la période post-fracture par rapport à celle pré-fracture. Nous constatons ainsi, que l'utilisation des services augmente davantage chez les aînés robustes, en bonne santé et en bonne santé avec des comorbidités traitées que chez les deux niveaux fragiles. Enfin, par rapport à l'année précédant la fracture, le risque de visite chez un PSP au cours de la période suivant la fracture n'augmentait que légèrement parmi les groupes robustes, en bonne santé et en bonne santé avec des comorbidités traitées. Ce risque diminue parmi les groupes fragiles.



**Figure 2 Admissions en soins de longue durée et mortalité, selon le niveau de fragilité**

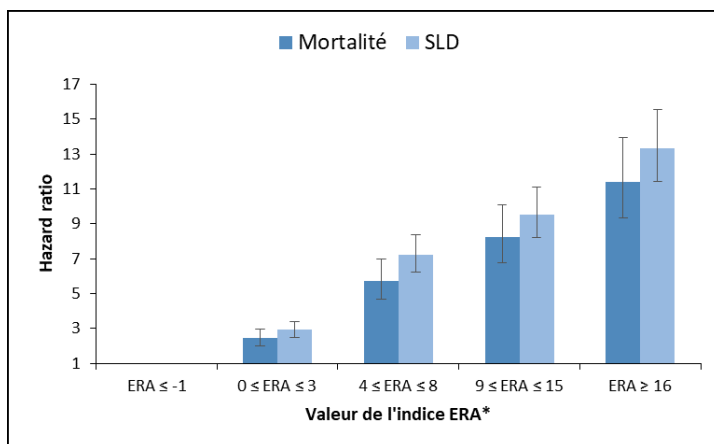


SLD : Soins longue durée

\* ERA ≤ - 1 : Robustes, 0 ≤ ERA ≤ 3 : En bonne santé, 4 ≤ ERA ≤ 8 : En bonne santé avec des comorbidités traitées, 9 ≤ ERA ≤ 15 : Pré- fragiles, ERA ≥ 16 : Fragiles

La Figure 2 2 montre une augmentation de la proportion d'admissions en soins de longue durée et des décès dans l'année suivant la fracture selon le niveau de fragilité. Plus de 16,0 % des personnes fragiles sont admises en soins de longue durée ou sont décédées suivant la consultation médicale pour une fracture mineure. On peut supposer que la diminution de l'utilisation des services (urgence et PSP) parmi les groupes fragiles se justifie par ces proportions plus élevées d'admission en soins de longue durée et de décès que dans les autres groupes.

**Figure 3 Analyse de survie pour les admissions en soins de longue durée, et la mortalité selon le niveau de fragilité**



SLD : Soins longue durée

\* ERA ≤ - 1 : Robustes, 0 ≤ ERA ≤ 3 : En bonne santé, 4 ≤ ERA ≤ 8 : En bonne santé avec des comorbidités traitées, 9 ≤ ERA ≤ 15 : Pré-fragiles, ERA ≥ 16 : Fragiles

La figure 3 montre les rapports des taux des analyses de survie pour la mortalité et les admissions en soins de longue durée selon le niveau de fragilité. Pour chaque augmentation du niveau de fragilité, on observe une augmentation significative du risque d'être admis en soins de longue durée ou de décéder dans l'année suivant la fracture. Par rapport aux individus âgés robustes, les risques relatifs d'être admis en soins de longue durée et de décès étaient respectivement de 13,4 (IC à 95 % : 11,4-15,6) et 11,4 (IC à 95 % : 9,3-13,9) chez les individus âgés fragiles.

## Discussion

Dans cette étude, nous avons tenté de caractériser la fragilité à partir des bases de données du SISMACQ par la reproduction du « Elders Risk Assessment index » (indice ERA). Cela nous a permis d'identifier un sous-groupe d'individus fragiles ayant un risque élevé d'utilisation de ressources médicales (DU, PSP, hospitalisations) dans l'année suivant la consultation médicale pour une fracture mineure. Plusieurs études ont développé des indices cliniques de fragilité, mais très peu ont porté sur l'identification des aînés fragiles dans les bases de données médico-administratives volumineuses utilisées pour les activités de surveillance et recherche.

Nous avons choisi de reproduire l'indice ERA pour son aspect multidimensionnel et pour son applicabilité dans les données administratives. De plus, nos résultats reflètent l'utilisation réelle des services de santé par les aînés, contrairement aux études de cohorte qui misent sur des données cliniques de fragilité et d'utilisation de services auto-rapportés.

Nos résultats sur la prévalence de la fragilité sont cohérents avec les résultats obtenus dans la recension des écrits menée au niveau mondial par Collard et ses collaborateurs [18]. Ces auteurs ont compilé les résultats sur la prévalence de la fragilité de 21 cohortes différentes (totalisant 61 500 participants) et ont observé une prévalence de la fragilité de 10,7 % (IC à 95 % : 10,5- 10,9) chez les 65 ans et plus, alors que nous avons observé une prévalence de 13,6 %. Notre prévalence légèrement plus élevée est probablement attribuable à la nature de notre population à l'étude, c'est-à-dire des personnes âgées ayant subi une fracture.

Nos résultats concordent également avec d'autres études, y compris l'étude de validation de l'indice ERA [13] qui ont inclus dans leur étude 12 650 individus âgés de 60 ans et plus vivant dans la communauté. Parmi ces individus, 16,7 % étaient dans le groupe le plus robuste tandis que 9,4 % étaient dans le groupe le plus fragile. Cette étude identifiait plus d'aînés robustes que la nôtre, principalement, parce que nous avons sélectionné une cohorte de personnes âgées fracturées et non pas une population générale d'aînés. Crane et collaborateurs ont également analysé le nombre de visites à l'urgence et d'hospitalisations au cours des deux années suivant une affectation à un prestataire de soins primaires. Ils ont constaté que, comparativement au groupe robuste, les individus les plus fragiles présentaient un risque relatif 9,5 (IC à 95 % : 8,1-11,2) plus élevé de visites à l'urgence ou d'hospitalisations et un risque 13,3 (IC à 95 % : 11,2-15,9) fois plus élevé d'hospitalisations sur une période de deux ans.

Nos résultats suggèrent qu'une attention particulière devrait être accordée aux patients âgés. Chez les aînés fragiles, la fracture peut avoir un impact sur la consommation de services, ce qui devrait entraîner une évaluation et une attention supplémentaires dès que le patient visite un professionnel de la santé, et ce, même pour une fracture apparemment mineure. En effet, dans une étude de cohorte prospective, Provencher et collaborateurs ont observé qu'une consultation à l'urgence à la suite d'une blessure mineure était associée à une diminution de la qualité de vie ainsi qu'une augmentation du déclin fonctionnel dans les six mois suivant la blessure, et les aînés fragiles y étaient 10 fois plus à risque de ce déclin [19, 20]. Nos modèles statistiques suggèrent également que l'augmentation de la consommation de services de santé à l'urgence et chez un PSP après une fracture est plus importante chez les aînés qui ne sont pas fragiles, comparativement aux personnes fragiles qui étaient déjà de grands utilisateurs de services avant leur fracture. Cela concorde avec le fait que chez les personnes les plus fragiles, les conséquences d'une fracture pouvant paraître mineure sont beaucoup plus graves. Effectivement, ces personnes subissent malheureusement un déclin fonctionnel important entraînant davantage d'hospitalisations, d'admissions en soins de longue durée ou, parfois même, un décès. De plus, l'augmentation de l'utilisation des soins de santé que nous avons observée chez les aînés pré-fragiles appuie

clairement l'importance de traiter la fragilité dans les soins primaires (par exemple, les services d'urgence et de première ligne) afin d'identifier les aînés pré-fragiles.

Cette étude démontre qu'il est possible de caractériser la fragilité chez les aînés en utilisant les informations colligées dans les bases de données médico-administratives. Puisque le vieillissement de la population constitue désormais une priorité de santé publique, il est donc important d'intégrer davantage la fragilité aux différentes activités de surveillance. Les données issues de cette surveillance permettront la production d'informations pertinentes visant à identifier des sous-groupes de la population à risque. Ces informations sont importantes pour l'évaluation et la mise en œuvre de diverses stratégies de prévention efficaces et également pour la planification des services de santé qui seront utilisés par cette population. La prévention de la fragilité peut se faire en offrant une meilleure prise en charge chez les aînés et en travaillant sur des mesures préventives pour chacune de ses composantes (sociale, physique et cognitive). En effet, un meilleur traitement peut probablement s'ensuivre d'un suivi médical plus serré dans les services de première ligne. De plus, tous les programmes de santé publique visant le maintien de la santé physique et cognitive ainsi que la participation sociale via des actions communautaires doivent être largement promus, soutenus et renforcés. Dans une perspective de santé publique, ces mesures préventives peuvent directement contribuer à limiter la progression de la fragilité chez les aînés. Il est également possible de penser qu'un meilleur suivi en première ligne, conjugué à des actions fortes de santé publique, puisse ainsi contribuer à diminuer la pression sur les départements d'urgence et les hospitalisations reliée à des épisodes d'exacerbation des problèmes de santé.

Cette étude comporte toutefois des limites. Tout d'abord, même si nous avons utilisé des algorithmes validés pour nos analyses, l'utilisation de bases de données administratives peut entraîner des omissions ou des erreurs de codage. Nous avons également utilisé ces données pour identifier les comorbidités incluses dans l'indice ERA. Celles-ci peuvent sous-estimer les diagnostics secondaires. Cependant, d'autres auteurs ont rapporté que les données administratives (telles que les codes de la CIM-9 ou CIM-10) sont généralement

bien corrélées avec les diagnostics inscrits dans les dossiers des patients.

Nous n'avons pas reproduit parfaitement l'indice ERA. En effet, nous avons utilisé l'indice de défavorisation sociale au lieu du simple état matrimonial, cette dernière information n'étant pas disponible dans le SISMACQ. Cependant, notre indice inclut, pour un territoire du recensement donné, les proportions de familles monoparentales, de personnes veuves, séparées ou divorcées et de personnes vivant seules. Même s'il ne s'agit pas d'une information individuelle, nous considérons que l'indice de défavorisation est un remplaçant valable, puisqu'il combine trois indicateurs au lieu d'en utiliser un seul. De plus, nous n'avons pas inclus la race des individus. Comme la population du Québec compte plus de 89 % de personnes de race blanche et seulement 3 % de population de race noire [21], l'absence d'ethnicité dans la mesure de la fragilité a probablement un impact limité.

Enfin, l'utilisation de bases de données administratives pour une étude sur la santé conduit inévitablement à un manque d'informations cliniques. Cependant, les résultats obtenus dans les bases de données sont cohérents avec les études de cohortes cliniques portant sur des questions de recherche similaires [22, 23, 24, 25].

## Conclusion

Il existe de nombreuses raisons de mesurer la fragilité, incluant l'identification des personnes qui présentent un risque accru de problèmes de santé [26]. Cette étude populationnelle suggère que les personnes âgées identifiées comme fragiles par l'indice ERA et qui sont victimes de fractures mineures utilisent davantage les services de santé dans l'année avant et dans l'année après leur fracture. La fracture peut ainsi avoir un impact sur la consommation de services des aînés, ce qui devrait entraîner une évaluation et une attention supplémentaires dès que le patient visite un professionnel de la santé pour une fracture apparemment mineure. Cet emploi des bases de données médico-administratives du Québec indique que, dans une perspective de santé publique, il est possible d'utiliser un indice de fragilité afin de bonifier la surveillance des maladies chroniques.

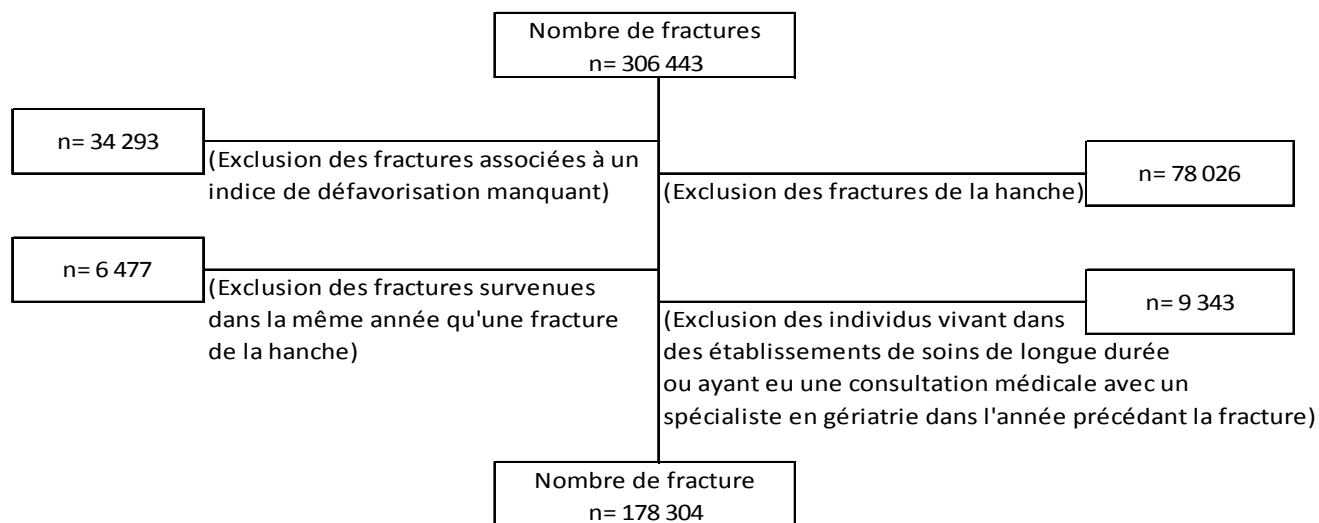
## Références

1. Clegg A, Toung H, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *The Lancet*. 2013; 381:752-762.
2. Li G, Thabane L, Ioannidis G, Kennedy CC, Papaioannou A, Adachi JD. Comparison between Frailty Index of Deficit Accumulation and Phenotypic Model to Predict Risk of Falls: data from the Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women (GLOW) Hamilton Cohort. *PLoS One*. 2015; March (DOI: 10.1371/journal.pone.0120144).
3. Joseph B, Pandit V, Khalil M, Kulvatunyou N, Zangbar B, Friese RS, et al. Managing older adults with ground-level falls admitted to a trauma service: the effect of frailty. *J Am Geriatr Soc*. 2015; 63(4):745-9.
4. Provencher V, Sirois MJ, Emond M, Perry JJ, Daoust R, Lee JS, et al. Frail older adults with minor fractures show lower health-related quality of life (SF-12) scores up to six months following emergency department discharge. *Health Qual Life Outcomes*. 2016; 14:40.
5. TB. K. Understanding the odd science of aging. *Cell*. 2005; 120(4):437-47.
6. Kahn A, Fraga M. Epigenetics and aging: status, challenges, and needs for the future. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2009; 64(2):195-8.
7. Gobbens R, Luijkx K, Wijnen-Sponselee M, Schols J. In search of an integral conceptual definition of frailty: opinions of experts. *J Am Med Dir Assoc*. 2010; 11:338-43.
8. Gobbens R, van Assen M, Luijkx K, Schols J. Testing an integral conceptual model of frailty. *Journal of Advanced Nursing*. 2011; 68(9):2047-60.
9. Goldstein JP, Andrew MK, Travers A. Frailty in older adults using pre-hospital care and the emergency department: a narrative review. *Canadian geriatrics journal: CGJ*. 2012; 15(1):16-22.
10. Soong J, Poots A, Scott S, Donald K, Woodcock T, Lovett D, et al. Quantifying the prevalence of frailty in English hospitals. *BMJ Open*. 2015; 5(e0008456).

11. Blais C, Jean S, Sirois C, Rochette L, Plante C, Larocque I, et al. Quebec Integrated Chronic Disease Surveillance System(QICDSS), an innovative approach. *Chronic Dis Inj Can.* 2014; 34(4):226-
12. Jean S, Candas B, Belzile É, Morin S, Bessette L, Dodin S, et al. Algorithms can be used to identify fragility fracture cases in physician-claims databases. *Osteoporos Int J Establ Result Coop Eur Found Osteoporos Natl Osteoporos Found USA.* 2012 Feb; 23(2):483–501.
13. Crane S, Tung E, Hanson G, Cha S, Chaudhry R, Takahashi P. Use of electronic administrative database to identify older community dwelling adults at high-risk for hospitalization or emergency department visits: The elderly risk assessment index. *BMC Health Serv Res.* 2010; 10:338.
14. Klabunde C, Potosky A, Legler J, al. e. Development of comorbidity index using physician claims data. *J Clin Epidemiol.* 2000; 53(12):1258-67.
15. Shelton E, Sagar M, Schraeder C. Identifying elderly persons at risk for hospitalization or emergency department visits. *Am J Manag Care.* 2000; 40:925-33.
16. Miller E, Weissert W. Predicting elderly people's risk for nursing home placement, hospitalization, functional impairment and mortality: a synthesis. *Medical care research and review : MCRR.* 2000; 57:259-97.
17. Jean S, Bessette L, Belzile É, Davidson K, Candas B, Morin S, et al. Direct medical resource utilization associated with osteoporosis-related nonvertebral fractures in postmenopausal women. *J Bone Miner Res.* 2013; 28(2):360-71.
18. Collard Rm, Boter H, Schoevers RA, Oude Voshaar RC. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. *J AM Geriatr Soc.* 2012; 60:1487-1492. Doi:10.1111/j.1532-5415.2012.04054.x
19. Provencher V, Sirois MJ, Émond M, et al. Frail older adults with minor fractures show lower health-related quality of life (SF-12) scores up to six months following emergency department discharge. *Health and Quality of Life Outcomes.* 2016; 14:40. Doi :10.1186/s12955-016-0441-7.
20. Sirois MJ, Griffith L, Perry J, Daoust R, Veillette N, Lee J, Pelletier M, Wilding L, Émond M. Measuring frailty can help emergency department identify independent seniors at risk of functional decline after minor injuries. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2017 Jan; 72(1):68-74. Epub 2015 Sep 22.
21. Statistique Canada. (2011). Enquête nationale auprès des ménages de 2011.
22. Hoeck S, François G, Geerts J, Van der Heyden J, Vandewoude M, Van Hal G. Health-care and home-care utilization among frail elderly persons in Belgium. *Eur J Public Health.* 2012; Oct;22(5):671-
23. Illinca S, Calciolari S. The patterns of health care utilization by elderly europeans : frailty and its implication for health systems. *Health Services Reaserch.* 2015; 50(305-320).
24. Rochat S, Cumming RG, Blyth FM, Creasey H, Handelsman DJ, Le Couteur DG, et al. Frailty and use of health and community services by community-dwelling older men: the Concord Health and Ageing in Men Project. *Age & Ageing.* 2010; 39:228-33.
25. Sirois M, Dattani N, Fillion V, Battomen B, Émond M, editors. *Fragilité et utilisation des services de santé suite à une blessure mineure chez les aînés 4ème Congrès Francophone: Fragilité du sujet âgé & Prévention de la perte d'autonomie; 2016 17-18 mars 2016; Toulouse.*
26. Rockwood K. Screening for grades of frailty using electronic records: where do we go from here *Age Ageing.* 2016; 45(3):328-9.

## Annexe

Figure 1a Schéma des critères d'exclusion



## Liste des codes utilisés pour l'«Elders Risk Assessment index»

	CIM-9	CIM-10
<b>Composantes physiques</b>		
<b>Diabète</b>	250	E10, E11, E12, E13, E14
<b>Cardiopathies ischémiques</b>	410, 411, 412, 413, 414, 4292	I20, I21, I22, I23, I24, I25
<b>Infarctus du myocarde</b>	4100, 4101, 4109, 4110, 4111, 4116, 4119, 4120, 4128, 4129	I21, I22, I252
<b>Insuffisance cardiaque</b>	39891, 40201, 40211, 40291, 40401, 40403, 40411, 40413, 40491, 40493, 4254, 4255, 4256, 4257, 4258, 4259, 428	I099, I110, I130, I132, I255, I420, I425, I426, I427, I428, I429, I43, I50, P290
<b>Accident vasculaire cérébral</b>	430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438	I6
<b>Maladie pulmonaire obstructive chronique</b>	491, 492, 496, 5064	J41, J42, J43, J44
<b>Cancer</b>	14, 15, 16, 161, 162, 163, 170, 171, 172, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 18, 19, 200, 201, 202, 2030, 2386	C0, C1, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C30, C31, C32, C33, C34, C37, C38, C39, C40, C41, C43, C45, C46, C47, C48, C49, C50, C51, C52, C53, C54, C55, C56, C57, C58, C6, C70, C71, C72, C73, C74, C75, C76, C77, C78, C79, C80, C81, C82, C83, C84, C85, C88, C96, C97, C900, C902
<b>Composante cognitive</b>		
<b>Démence</b>	290, 2941, 3312	F00, F01, F02, F03, F051, G30, G311

CIM-9: Classification internationale des maladies, 9<sup>e</sup> version; CIM-10: Classification internationale des maladies, 10<sup>e</sup> version

# L'utilisation des services de santé et la fragilité chez les aînés québécois victimes d'une fracture mineure

## AUTEURS

Vanessa Fillion  
Sonia Jean  
Philippe Gamache  
Bureau d'information et d'études en santé des populations

Marie-Josée Sirois  
Université Laval, Centre d'Excellence sur le Vieillissement de  
Québec

## SOUS LA COORDINATION DE

Valérie Émond  
Bureau d'information et d'études en santé des populations

## MISE EN PAGE

Nabila Haddouche  
Bureau d'information et d'études en santé des populations

*Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.*

*Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : [droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca](mailto:droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca).*

*Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.*

Dépôt légal – 4<sup>e</sup> trimestre 2018  
Bibliothèque et Archives nationales du Québec  
Bibliothèque et Archives Canada  
ISBN : 978-2-550-82586-9 (PDF)  
ISSN : 1922-1762 (PDF)

© Gouvernement du Québec (2018)

N° de publication : 2464