

## Rapports sur la santé

# Association de la fragilité et de la préfragilité avec un risque accru de mortalité chez les aînés canadiens

par Heather Gilmour et Pamela L. Ramage-Morin

Date de diffusion : le 21 avril 2021



---

## Comment obtenir d'autres renseignements

Pour toute demande de renseignements au sujet de ce produit ou sur l'ensemble des données et des services de Statistique Canada, visiter notre site Web à [www.statcan.gc.ca](http://www.statcan.gc.ca).

Vous pouvez également communiquer avec nous par :

**Courriel** à [STATCAN.infostats-infostats.STATCAN@canada.ca](mailto:STATCAN.infostats-infostats.STATCAN@canada.ca)

**Téléphone** entre 8 h 30 et 16 h 30 du lundi au vendredi aux numéros suivants :

- |   |                |
|---|----------------|
| • Service de renseignements statistiques                                    | 1-800-263-1136 |
| • Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants | 1-800-363-7629 |
| • Télécopieur   | 1-514-283-9350 |

### Programme des services de dépôt

- |                             |                |
|-----------------------------|----------------|
| • Service de renseignements | 1-800-635-7943 |
| • Télécopieur               | 1-800-565-7757 |

## Normes de service à la clientèle

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois. À cet égard, notre organisme s'est doté de normes de service à la clientèle que les employés observent. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec Statistique Canada au numéro sans frais 1-800-263-1136. Les normes de service sont aussi publiées sur le site [www.statcan.gc.ca](http://www.statcan.gc.ca) sous « Contactez-nous » > « [Normes de service à la clientèle](#) ».

## Note de reconnaissance

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population du Canada, les entreprises, les administrations et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques exactes et actuelles.

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Industrie 2021

Tous droits réservés. L'utilisation de la présente publication est assujettie aux modalités de l'[entente de licence ouverte](#) de Statistique Canada.

Une [version HTML](#) est aussi disponible.

*This publication is also available in English.*

---

# Association de la fragilité et de la préfragilité avec un risque accru de mortalité chez les aînés canadiens

par Heather Gilmour et Pamela L. Ramage-Morin

DOI: <https://www.doi.org/10.25318/82-003-x202100400002-fra>

## RÉSUMÉ

### Contexte

La fragilité est un syndrome complexe qui est associé au vieillissement, mais qui ne fait pas systématiquement partie du processus normal de vieillissement. Malgré le lien établi entre la fragilité et la mortalité toutes causes confondues, on en sait moins sur les causes précises de l'une et de l'autre.

### Données et méthodes

Les données de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC) de 2013 et de 2014, appariées à celles de la Base canadienne de données de l'état civil – Décès, ont été utilisées pour estimer la prévalence de la fragilité dans la population canadienne âgée de 65 ans ou plus. Les niveaux de fragilité sont fondés sur des valeurs seuils validées d'un indice de fragilité à 30 points. Des modèles à risques proportionnels de Cox corrigés pour tenir compte des facteurs sociodémographiques et des comportements ayant une incidence sur la santé ont permis d'évaluer le lien qui existe entre la fragilité et le risque de mortalité durant la période de trois à cinq ans suivant l'interview réalisée dans le cadre de l'ESCC. Des modèles distincts ont été utilisés pour examiner les associations entre la fragilité et la mortalité dans les cas de tumeurs, de maladies de l'appareil circulatoire et de maladies de l'appareil respiratoire.

### Résultats

Selon les estimations, en 2013 et en 2014, 1,1 million (22 %) de personnes âgées qui résident dans la collectivité étaient fragiles, et 1,6 million de personnes âgées (32 %) étaient considérées comme étant des personnes préfragiles. La fragilité était plus répandue chez les femmes que chez les hommes, de même que dans les groupes plus âgés. Le risque de mortalité augmentait nettement en présence de niveaux de fragilité accrus, même après avoir tenu compte des facteurs sociodémographiques et des comportements ayant une incidence sur la santé. Ce constat s'avérait dans la mortalité toutes causes confondues, de même que dans les décès découlant de trois causes initiales majeures, soit les tumeurs, les maladies de l'appareil circulatoire et les maladies de l'appareil respiratoire.

### Interprétation

Même les personnes classées dans la catégorie des personnes préfragiles présentaient un risque plus élevé de mortalité générale et de mortalité provenant des trois principales causes que celui auquel étaient exposées les personnes robustes, ce qui montre l'importance d'évaluer la fragilité chez les personnes âgées qui résident dans la collectivité.

### Mots clés

couplage probabiliste, décès, étude de la population, mortalité, vieillissement

## AUTEURES

Heather Gilmour ([heather.gilmour@canada.ca](mailto:heather.gilmour@canada.ca)) et Pamela L. Ramage-Morin travaillent au sein de la Division de l'analyse de la santé de Statistique Canada, à Ottawa, en Ontario.

### *Ce que l'on sait déjà sur le sujet ?*

- La fragilité est un syndrome complexe associé au vieillissement, mais qui ne fait pas systématiquement partie du processus normal de vieillissement. Elle se caractérise par un état de vulnérabilité accru découlant d'une accumulation de décrets liés à l'âge ou à la maladie.
- Un paradoxe se manifeste sur la question de l'état de santé et de la survie : les femmes sont plus susceptibles que les hommes d'être fragiles, mais les hommes fragiles sont plus susceptibles de mourir que les femmes fragiles.
- L'association entre la fragilité et la mortalité toutes causes confondues est bien établie, mais peu d'études ont permis d'examiner la fragilité en association avec la mortalité attribuable à une cause précise.

### *Ce qu'apporte l'étude ?*

- En 2013 et en 2014, selon les estimations, 22 % des Canadiens âgés qui résidaient dans la collectivité étaient des personnes fragiles, une proportion semblable à celle observée 20 ans plus tôt dans une autre étude canadienne. De plus, 32 % des personnes âgées qui résidaient dans la collectivité étaient considérées comme étant des personnes préfragiles.
- Des niveaux de fragilité plus élevés ont été associés à un risque plus élevé de mortalité toutes causes confondues et de décès découlant de trois causes initiales majeures, soit les tumeurs, les maladies de l'appareil circulatoire et les maladies de l'appareil respiratoire.
- Même les personnes âgées classées dans la catégorie des personnes préfragiles (c.-à-d. qui ont un score légèrement élevé sur l'indice de fragilité, mais tout de même sous le seuil de fragilité) présentaient un risque de mortalité plus élevé pour chacune de ces causes que celui observé chez les personnes classées dans la catégorie des personnes robustes.

La fragilité est un syndrome complexe qui touche de multiples systèmes du corps – les personnes âgées qui sont fragiles affichent habituellement un état de vulnérabilité accru qui fait suite à une accumulation de décrets liés à l'âge ou à la maladie<sup>1</sup>. Elle s'accompagne d'une perte accélérée des réserves physiologiques, ce qui entraîne une réduction de la résistance aux stressors et, subséquemment, la capacité des personnes fragiles à éviter les maladies ou les traumatismes et à se rétablir après avoir été touchées<sup>2</sup>. Même si elle est de plus en plus courante à des âges plus avancés, la fragilité ne fait pas systématiquement partie du processus de vieillissement, puisque l'état de santé de personnes du même âge peut se révéler extrêmement différent<sup>3</sup>.

La fragilité constitue une menace à l'autonomie des personnes âgées, de même qu'à leur capacité à « vieillir chez soi », c'est-à-dire à vivre dans la résidence et la collectivité de leur choix aussi longtemps qu'elles le souhaitent<sup>4,5</sup>. Le risque d'issues indésirables comme des chutes, des fractures, une morbidité prématurée et le décès augmente en cas de fragilité, parallèlement à la demande de ressources en soins de santé, notamment les hôpitaux et les établissements de soins de longue durée<sup>6-10</sup>. Au-delà de la menace à la qualité de vie d'une personne, la fragilité et les dépendances qui y sont associées peuvent avoir des répercussions sur les membres de la famille et d'autres aidants informels<sup>4,11</sup>.

Bien que tous s'entendent habituellement sur le concept de fragilité, il n'en est rien lorsqu'il est question de détection et d'évaluation de ce problème de santé<sup>12-14</sup>. Deux principales

méthodes permettent d'évaluer la fragilité<sup>11</sup>. La première est la méthode des phénotypes, selon laquelle les personnes sont classées par catégories au moyen d'un modèle de syndrome biologique dans lequel les personnes qui affichent au moins trois composantes physiques sur cinq (perte de poids non intentionnelle, épuisement autodéclaré, faiblesse de préhension, démarche lente et faible niveau d'activité physique) appartiennent à la catégorie des personnes fragiles<sup>7</sup>. La deuxième méthode, celle sur laquelle repose la présente étude, est l'indice de fragilité, qui permet d'évaluer les déficits accumulés en matière de santé tout au long d'une vie et comprend les symptômes, les maladies chroniques et l'incapacité. Plus le ratio de déficits d'une personne est élevé relativement au nombre de déficits pris en compte, plus grandes sont ses chances d'être considérée comme étant une personne fragile<sup>15-17</sup>. Cette méthode comprend une vaste sélection de concepts, et le nombre de déficits se situe habituellement entre 30 et 75<sup>16</sup>. Les deux méthodes ont été utilisées dans le cadre de recherches épidémiologiques et dans la pratique clinique, mais les estimations de la prévalence se révèlent en général plus élevées dans la méthode tenant compte de l'accumulation des déficits que dans celle portant sur les phénotypes<sup>2,18</sup>.

La surveillance de la fragilité chez les personnes âgées gagne en importance au Canada, qui connaît une croissance rapide de sa population vieillissante. La proportion de Canadiens de 65 ans ou plus devrait augmenter, passant de 17,5 % en 2019 à quelque 21,4 % à 29,5 % en 2068<sup>19</sup>. Malgré le lien bien établi entre la

fragilité et la mortalité toutes causes confondues<sup>9,18</sup>, on en sait moins sur la mortalité liées à une cause précise<sup>20-21</sup>. Cette étude permet d'estimer la prévalence de la fragilité et de la préfragilité chez les personnes de 65 ans ou plus au Canada et d'examiner les liens existants entre la mortalité – toutes causes confondues et attribuables à une cause précise (c.-à-d. les tumeurs, les maladies de l'appareil circulatoire et les maladies de l'appareil respiratoire) – sur une période de suivi de trois à cinq ans. Les différences de fragilité et de mortalité entre les sexes sont mises en évidence.

## Méthodes

### Sources de données

#### Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes de 2013 et de 2014

L'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC) de 2013 et de 2014, qui est une enquête transversale, a permis de recueillir des données sur l'état de santé, le recours aux soins de santé et les déterminants de la santé pour la population âgée de 12 ans ou plus vivant au sein de ménages privés (c.-à-d. ne vivant pas en établissement) de toutes les provinces et de tous les territoires. Dans le cadre de cette enquête, on ne tient pas compte des membres à temps plein des Forces armées canadiennes et des résidents vivant dans les réserves des Premières Nations et dans certaines régions éloignées. Ensemble, ces exclusions représentent moins de 3 % de la population cible. La collecte de données a lieu chaque année, de janvier à décembre. Le taux de réponse a été de 66,2 %. Il est possible de consulter la documentation détaillée sur l'ESCC à [https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV\\_f.pl?Function=getSurvey&Id=144170](https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&Id=144170).

#### Base canadienne de données de l'état civil – Décès

La Base canadienne de données de l'état civil – Décès (BCDECD) est un ensemble de données administratives qui comprend des données démographiques et des données sur la cause des décès qui surviennent au Canada. Des données sont obtenues chaque année à partir des registres provinciaux et territoriaux de la statistique de l'état civil. La présente analyse repose sur les décès survenus de janvier 2013 à décembre 2017, dont les données ont été couplées aux enregistrements de l'ESCC. Il est possible de consulter la documentation détaillée sur la BCDECD à [https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV\\_f.pl?Function=getSurvey&Id=144170](https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&Id=144170).

#### Couplage des données

Après son approbation (007-2018) par le statisticien en chef du Canada, le couplage a été réalisé conformément à la Directive sur le couplage de microdonnées. Les données des répondants à l'ESCC qui ont consenti au partage et au couplage de leurs

données ont été couplées de manière probabiliste au Dépôt d'enregistrements dérivés dans l'Environnement de couplage de données sociales de Statistique Canada. Le couplage d'enregistrements probabiliste fonctionne avec des identificateurs non uniques (p. ex. le nom, le sexe, la date de naissance et le code postal) et permet d'estimer la probabilité que les enregistrements renvoient à la même entité<sup>22</sup>. Seuls les employés qui interviennent directement dans le processus ont accès aux données requises pour le couplage, mais ils n'ont pas accès aux renseignements liés à la santé ou aux décès. Un fichier analytique sans données d'identification a été créé pour les besoins de la présente étude.

### Échantillon de l'étude

L'étude est fondée sur les répondants de 65 ans ou plus à l'ESCC de 2013 et de 2014, pour qui les données des personnes décédées ont été couplées à celles de la BCDECD (annexe, tableau A)<sup>22</sup>. La période maximale de suivi, qui est de trois à cinq ans, allait de la date de l'interview du répondant dans le cadre de l'ESCC jusqu'au 31 décembre 2017 ou jusqu'à son décès, selon la première occurrence. L'échantillon de l'étude se composait de 29 302 personnes (12 578 hommes et 16 724 femmes), dont 3 540 personnes (1 757 hommes et 1 783 femmes) sont décédées pendant la période de suivi, entre le moment de leur interview dans le cadre de l'ESCC et le 31 décembre 2017.

## Définitions

### Indice de fragilité

Cette étude est fondée sur le cadre de référence de l'accumulation de déficits sur lequel repose la construction d'un indice de fragilité (IF)<sup>15-17</sup>, de même que sur l'opérationnalisation et la validation de l'IF en utilisant des variables de l'ESCC<sup>23</sup>. Les valeurs de 0,0 à 1,0 attribuées aux déficits correspondaient au niveau de chaque déficit (c.-à-d. de aucun déficit à déficit maximal) (annexe, tableau A). La somme des valeurs, divisée par le nombre total de déficits (30), indiquait des scores sur l'IF allant de 0,0 (le niveau de fragilité le plus faible) à 1,0 (le niveau de fragilité le plus élevé). Les déficits liés à la santé fonctionnelle ont été établis à partir des huit attributs de l'indice de l'état de santé (*Health Utilities Index Mark 3*) : la vision, l'ouïe, la parole, la mobilité, la dextérité, l'émotion, la cognition et la douleur ou l'inconfort<sup>24</sup>. Chaque attribut comporte cinq ou six niveaux qui sont rajustés à trois (parole), cinq (santé émotionnelle, douleur ou inconfort, et vision) ou six (ouïe, mobilité, cognition et dextérité) scores équidistants imposés<sup>23</sup>. Tous les déficits sur l'IF étaient autodéclarés, y compris l'indice de masse corporelle, mais les valeurs ont ensuite fait l'objet d'une correction afin de tenir compte de la tendance des répondants à surestimer leur taille et à sous-estimer leur poids<sup>25</sup>.

**Tableau 1**  
**Catégories de fragilité**

Catégorie	Score sur l'indice de fragilité
<b>Non fragile</b>	0,0 à ≤ 0,21
Robuste	0,0 à ≤ 0,10
Préfragile	> 0,10 à ≤ 0,21
<b>Fragile</b>	> 0,21
Modérément fragile	> 0,21 à < 0,45
Très fragile	≥ 0,45

Source : Statistique Canada, Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes de 2013 et de 2014.

Lorsque des renseignements au sujet d'un déficit étaient manquants pour un répondant, le dénominateur était réduit en fonction du nombre de déficits manquants, jusqu'à concurrence de cinq. Par exemple, l'IF d'un répondant pour lequel des renseignements sur un déficit sont manquants reposera sur un dénominateur de 29 au lieu de 30. La majorité des enregistrements (85,2 %) renfermaient des données complètes pour tous les déficits composant le score sur l'IF; il manquait une valeur dans 8,6 % des enregistrements, et de deux à cinq valeurs dans les 6,2 % restants.

Après l'application de valeurs seuils préalablement validées<sup>23</sup>, les scores continus sur l'IF ont été classés dans les catégories suivantes (Tableau 1).

### Mortalité

Les données sur la mortalité reposent sur la cause initiale de décès, définie comme « la maladie ou la blessure à l'origine de l'enchaînement d'événements morbides ayant directement ou indirectement mené au décès, ou les circonstances de l'accident ou de la violence qui ont donné lieu à la blessure fatale<sup>26</sup> ». Ces données provinciales et territoriales, extraites des certificats de décès, ont été codées selon la 10<sup>e</sup> édition de la Classification internationale des maladies (CIM-10). La mortalité toutes causes confondues correspond aux décès découlant de toute cause initiale qui sont survenus durant la période de suivi. La taille limitée de l'échantillon a nécessité la présentation de la mortalité attribuable à une cause précise pour les trois causes principales de décès, par catégories générales : tumeurs (codes C00 à D48), maladies de l'appareil circulatoire (codes I00 à I99), maladies de l'appareil respiratoire (codes J00 à J99) (annexe, tableau B). La catégorie des tumeurs comprend les tumeurs bénignes, de même que celles ayant un comportement incertain ou inconnu.

### Covariables

Pour les statistiques descriptives, des *groupes d'âge* ont été formés (65 à 74 ans, 75 à 84 ans et 85 ou plus); ils ont été utilisés comme variable continue dans les analyses multivariées. Les catégories du *sexe* sont homme ou femme. Les *personnes âgées* font référence aux personnes de 65 ans ou plus. Le *niveau de scolarité du ménage*, c'est-à-dire le niveau le plus élevé atteint par un membre du ménage, a servi à évaluer le statut socioéconomique (sans diplôme d'études postsecondaires et diplôme d'études postsecondaires ou plus). La préférence

accordée au niveau de scolarité par rapport au revenu s'explique par le fait que ce dernier peut changer de façon marquée après la retraite et à la suite d'autres changements quant à la participation à la population active. Une combinaison de l'*état matrimonial* et de la *situation des particuliers* a permis d'utiliser les catégories marié(e)s ou en union libre par rapport à non marié(e) ni en union libre, c.-à-d. célibataire, veuf(ve) ou divorcé(e). Cette dernière catégorie a ensuite fait l'objet d'autres divisions pour préciser si ces personnes vivent seules ou avec d'autres personnes, ces autres personnes pouvant être un enfant, un(e) ami(e), un frère ou une sœur, ou quelqu'un d'autre. Le *statut relatif aux langues officielles* comptait les catégories minorité parlant français (les francophones hors Québec), minorité parlant anglais (les anglophones du Québec) ou aucune langue minoritaire. Les personnes qui ne parlaient pas une langue officielle (moins de 1 % de l'échantillon) n'ont pas été prises en compte dans les estimations de la prévalence. Le *statut de fumeur* comportait les catégories fumeur actuel, ancien fumeur ou n'a jamais fumé. Le statut de *buveur* reposait sur la consommation d'alcool dans les 12 mois précédant l'interview dans le cadre de l'ESCC, et comportait les catégories de consommation régulière (une fois par mois ou plus), occasionnelle (moins d'une fois par mois) et jamais.

### Techniques d'analyse

Le nombre et le pourcentage de personnes âgées ont été présentés selon le statut de fragilité (fragile ou non fragile) et des catégories plus précises (robuste, préfragile, modérément fragile et très fragile). Des tableaux croisés ont servi à estimer la prévalence de la fragilité selon des caractéristiques sociodémographiques, à savoir le sexe, le groupe d'âge, le niveau de scolarité, l'état matrimonial et la situation des particuliers, la province ou le territoire, et le statut relatif aux langues officielles. Le nombre et le pourcentage de décès dans la cohorte de 2013 et de 2014 durant la période de suivi ont été estimés pour les catégories des personnes fragiles et non fragiles. Des modèles à risques proportionnels de Cox, corrigés pour tenir compte de l'âge, du sexe, du niveau de scolarité du ménage, de l'état matrimonial et de la situation des particuliers, du statut de fumeur et de la consommation d'alcool, ont servi à examiner des associations entre des catégories de fragilité plus détaillées (quatre) et la mortalité. Des modèles préliminaires de la mortalité toutes causes confondues et attribuables à une cause précise ont été stratifiés selon le sexe (données non présentées). Les résultats concordaient avec les modèles pour les deux sexes

Tableau 2

Prévalence de la fragilité, selon le sexe et certaines autres caractéristiques, population à domicile âgée de 65 ans ou plus, Canada, territoires non compris, 2013 à 2014

Caractéristiques	Les deux sexes				Homme				Femme			
	Nombre (en milliers)	%	Intervalle de confiance à 95 %		Nombre (en milliers)	%	Intervalle de confiance à 95 %		Nombre (en milliers)	%	Intervalle de confiance à 95 %	
			de	à			de	à			de	à
<b>Dans l'ensemble</b>	1 130	21,8	21,0	22,6	434	18,3	17,2	19,4	696	24,7 <sup>‡</sup>	23,6	25,8
<b>Groupe d'âge</b>												
65 à 74 ans <sup>†</sup>	467	15,0	14,2	15,9	191	13,0	11,7	14,3	276	16,8 <sup>‡</sup>	15,7	18,0
75 à 84 ans	428	26,9 <sup>*</sup>	25,3	28,5	169	23,4 <sup>*</sup>	21,1	25,8	259	29,8 <sup>**</sup>	27,7	32,0
85 ans ou plus	235	48,0 <sup>*</sup>	45,0	51,1	74	40,9 <sup>*</sup>	35,7	46,4	161	52,2 <sup>**</sup>	48,6	55,8
<b>Niveau de scolarité</b>												
Diplôme d'études postsecondaires <sup>†</sup>	581	19,0	18,0	20,0	244	16,2	14,8	17,7	336	21,6 <sup>‡</sup>	20,2	23,1
Sans diplôme d'études postsecondaires	496	25,9 <sup>*</sup>	24,7	27,2	171	22,3 <sup>*</sup>	20,4	24,3	325	28,3 <sup>**</sup>	26,6	30,1
<b>État matrimonial et situation des particuliers</b>												
Marié(e) ou en union libre <sup>†</sup>	606	18,2	17,2	19,2	324	17,4	16,1	18,8	281	19,3	17,8	20,8
Non marié(e) ni en union libre												
Vivant avec d'autres personnes	163	36,0 <sup>*</sup>	32,2	40,0	27	24,6 <sup>*</sup>	18,6	31,8	136	39,7 <sup>**</sup>	35,0	44,6
Vivant seul(e)	360	25,5 <sup>*</sup>	24,3	26,8	83	20,7 <sup>*</sup>	18,6	22,9	278	27,5 <sup>**</sup>	26,1	28,9
<b>Province ou territoire</b>												
Terre-Neuve-et-Labrador	20	22,8	19,4	26,6	8	19,3	15,0	24,4	12	26,0 <sup>‡</sup>	21,3	31,3
Île-du-Prince-Édouard	5	18,9	15,0	23,4	2 <sup>‡</sup>	14,3 <sup>‡</sup>	9,4	21,0	3	22,8 <sup>‡</sup>	17,3	29,4
Nouvelle-Écosse	40	24,7 <sup>*</sup>	22,1	27,5	18	24,9 <sup>*</sup>	20,6	29,7	22	24,6	21,3	28,1
Nouveau-Brunswick	34	26,6 <sup>*</sup>	23,6	29,7	14	23,4 <sup>*</sup>	19,2	28,2	20	29,3 <sup>*</sup>	25,3	33,5
Québec	241	18,5 <sup>*</sup>	17,0	20,2	90	15,2 <sup>*</sup>	13,1	17,5	151	21,3 <sup>**</sup>	19,2	23,6
Ontario	465	23,3 <sup>*</sup>	21,8	24,8	173	19,1	17,1	21,4	292	26,7 <sup>**</sup>	24,6	28,8
Manitoba	41	23,7	21,1	26,5	13	16,8	13,4	21,0	28	29,3 <sup>**</sup>	25,1	33,8
Saskatchewan	34	23,1	20,6	25,8	15	21,6	18,0	25,8	20	24,4	21,2	27,8
Alberta	96	22,1	19,8	24,7	37	18,2	15,1	21,8	59	25,6 <sup>‡</sup>	22,2	29,2
Colombie-Britannique	152	20,8	18,7	23,0	64	18,6	15,8	21,8	88	22,7 <sup>‡</sup>	20,0	25,6
Yukon, Territoires du Nord-Ouest, Nunavut	2 <sup>‡</sup>	26,4 <sup>‡</sup>	18,7	35,8	1 <sup>‡</sup>	25,5 <sup>‡</sup>	14,9	40,2	1 <sup>‡</sup>	27,4	19,9	36,5
<b>Statut relatif aux langues officielles</b>												
Minorité parlant français	41	23,9	20,8	27,2	16	21,6	17,4	26,4	25	25,6	21,6	30,0
Minorité parlant anglais	37 <sup>‡</sup>	24,7	17,8	33,3	18 <sup>‡</sup>	26,4 <sup>‡</sup>	17,0	38,4	19 <sup>‡</sup>	23,4 <sup>‡</sup>	15,2	34,3
Aucune langue minoritaire <sup>†</sup>	996	21,1	20,3	21,9	388	17,8	16,7	19,0	609	23,9 <sup>‡</sup>	22,8	25,0

\* valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence (p&lt;0,05)

‡ valeur significativement différente de celle pour les hommes (p&lt;0,05)

† catégorie de référence

‡ à utiliser avec prudence

**Notes :** Pour les provinces et les territoires, la catégorie de référence correspond au reste du Canada. Les estimations du statut relatif aux langues officielles minoritaires ne tiennent pas compte des personnes qui ne parlent aucune des langues officielles.**Sources :** Statistique Canada, données de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes de 2013 et de 2014 couplées aux données de la Base canadienne de données de l'état civil – Décès jusqu'au 31 décembre 2017.

pris ensemble. Par conséquent, les données ont été combinées en modèles uniques pour tenir compte du sexe de la personne. De plus, un IF à gradation continue a servi à répéter les modèles et permis d'exprimer les rapports des risques instantanés par augmentation de 0,1 de la fragilité (équivalant à une hausse de 10 %).

Des poids d'échantillonnage ont été utilisés pour tenir compte de probabilités de sélection inégales et réduire les risques possibles de biais résultant d'écarts dans les taux de réponse, de partage et de consentement au couplage. Des intervalles de confiance à 95 % et des tests d'hypothèse ont été estimés au moyen de la méthode du bootstrap (500 itérations). Des comparaisons ont été effectuées au moyen de tests t, et le seuil de signification alpha a été établi à 0,05. L'utilisation de la version 11.0 de SUDAAN exécutable en SAS pour analyser les données a permis de tenir compte de toute sous-estimation des erreurs-types attribuable au plan de sondage complexe<sup>27</sup>.

## Résultats

### Caractéristiques de référence de la population à l'étude

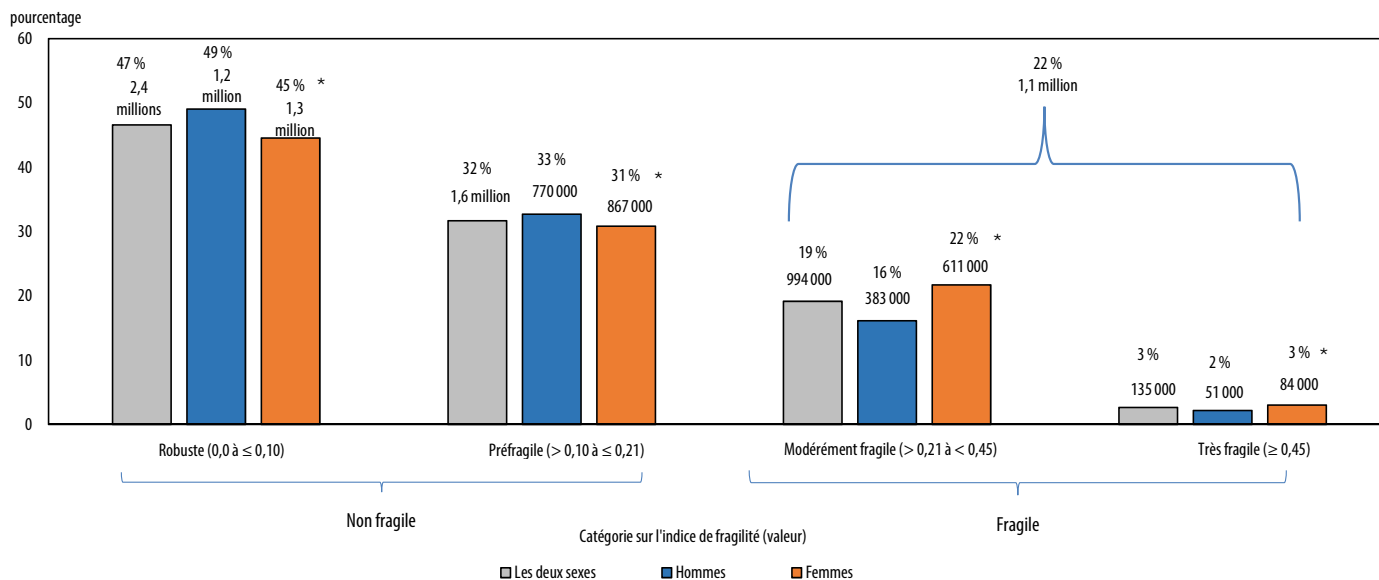
L'échantillon pondéré de l'étude (n = 29 302) représentait une population estimée à 5,2 millions de personnes de 65 ans ou plus vivant au sein de ménages privés. L'âge moyen de la population à l'étude était de 74 ans en 2013 et en 2014. Parmi la population à l'étude, près de la moitié (46 %) se composait d'hommes, la plupart (64 %) étaient mariés ou vivaient en union libre, et 62 % vivaient dans des ménages comptant au moins une personne titulaire d'un diplôme d'études postsecondaires.

### Prévalence de la fragilité

L'utilisation de la valeur seuil préalablement validée<sup>23</sup>, supérieure à 0,21, a permis de déterminer qu'une proportion estimée à 22 % (1,1 million) de personnes âgées résidant dans



**Figure 1**  
Répartition en pourcentage et nombres estimés, selon la catégorie de fragilité, population à domicile âgée de 65 ans ou plus, Canada, 2013 à 2014



\* valeur significativement différente de celle pour les hommes (p<0,05)

Sources: Statistique Canada, données de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes de 2013 et de 2014 couplées aux données de la Base canadienne de données de l'état civil – Décès jusqu'au 31 décembre 2017.

**Tableau 3**  
Nombre et pourcentage de décès toutes causes confondues, de 2013 et 2014 à 2017, selon la fragilité, le sexe et le groupe d'âge, population à domicile âgée de 65 ans ou plus, Canada, territoires non compris, 2013 à 2014

Caractéristiques	Total				Fragilité							
	Nombre (en milliers)	Intervalle de confiance à 95 %			Nombre (en milliers)	Intervalle de confiance à 95 %			Nombre (en milliers)	Intervalle de confiance à 95 %		
		%	de	à		%	de	à		%	de	à
<b>Dans l'ensemble</b>	575	11,1	10,5	11,7	287	25,4 *	23,7	27,3	288	7,1	6,6	7,7
<b>Sexe</b>												
Homme	306	12,9	11,9	14,0	132	30,5 *	27,3	33,9	174	9,0	8,0	10,0
Femme	269	9,5	8,9	10,2	155	22,3 *	20,4	24,3	114	5,4	4,9	6,0
<b>Groupe d'âge</b>												
65 à 74 ans	164	5,3	4,8	5,8	63	13,4 *	11,6	15,6	101	3,8	3,4	4,3
75 à 84 ans	244	15,3	14,1	16,7	122	28,4 *	25,5	31,6	122	10,5	9,3	11,9
85 ans ou plus	167	34,2	31,2	37,2	103	43,8 *	39,3	48,5	64	25,2	21,8	29,1

\* valeur significativement différente de l'estimation pour les personnes non fragiles (p<0,05)

Sources : Statistique Canada, données de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes de 2013 et de 2014 couplées aux données de la Base canadienne de données de l'état civil – Décès jusqu'au 31 décembre 2017.

la collectivité étaient fragiles (tableau 2; figure 1). La fragilité augmentait avec l'âge, allant de 15 % chez le groupe d'âge le plus jeune (65 à 74 ans) à près de la moitié (48 %) pour la population âgée de 85 ans ou plus. Les femmes de tous les groupes d'âge étaient plus susceptibles d'être fragiles. Les personnes issues de ménages ayant un plus faible niveau de scolarité et qui n'étaient pas mariées ou qui ne vivaient pas en union libre étaient aussi plus susceptibles d'être fragiles. Le pourcentage de personnes âgées fragiles était plus faible au Québec que dans le reste du Canada, et plus élevé en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick, en Ontario et au Manitoba.

Aucun lien n'a pu être nettement établi entre le statut relatif aux langues officielles et la fragilité.

La population de personnes âgées fragiles (22 %) se composait de 19 % de personnes modérément fragiles et de 3 % de personnes très fragiles. Cette dernière catégorie a obtenu un score de 0,45 ou plus sur l'IF (figure 1). La plupart des personnes âgées (78 %) se situaient sous la valeur seuil de la fragilité de 0,21 ou l'atteignaient; 47 % se classaient dans la catégorie des personnes robustes (IF de 0,10 ou moins), tandis que 32 % étaient des personnes préfragiles (IF supérieur à 0,10 et inférieur à la valeur seuil de 0,21).



## Fragilité et mortalité toutes causes confondues

Au cours de la période de suivi de trois à cinq ans, 11 % (575 000) des personnes âgées de la cohorte de 2013 et de 2014 sont décédées, à savoir 13 % d'hommes et 10 % de femmes (tableau 3). Les personnes âgées fragiles étaient plus de trois fois plus susceptibles de mourir que celles qui ne l'étaient pas (35 % par rapport à 7 %). La probabilité accrue de décès chez les personnes fragiles était évidente chez les hommes et les femmes, de même que dans tous les groupes d'âge.

Le tableau 4 montre le risque de mortalité chez les personnes âgées robustes, préfragiles, modérément fragiles ou très fragiles, en tenant compte des covariables. Même les personnes classées dans la catégorie des personnes préfragiles présentaient un risque plus élevé de mortalité que celles de la catégorie des personnes robustes. Les personnes âgées classées dans la catégorie des personnes préfragiles affichaient un risque 50 % plus élevé de mortalité, et ce risque augmentait davantage chez les personnes des catégories de personnes modérément fragiles ou très fragiles.

## Principales causes de mortalité

Les principales causes initiales de décès chez les personnes de la cohorte de 2013 et de 2014 étaient les tumeurs, les maladies de l'appareil circulatoire et les maladies de l'appareil respiratoire (tableau 5). Les décès de causes liées aux maladies de l'appareil circulatoire et aux maladies de l'appareil respiratoire survenaient en plus grande proportion chez les personnes âgées fragiles que chez celles ne l'étant pas, tandis que le contraire était observé pour les décès causés par des tumeurs. Des modèles ont révélé que comparativement aux personnes âgées robustes, celles qui étaient préfragiles ou pires présentaient des risques de mortalité plus élevés (rapport des risques instantanés [RRI] entre 1,4 et 7,6) pour chacune de

principales causes de décès, même après avoir tenu compte du sexe, de l'âge, du statut de fumeur, de la consommation d'alcool, et de l'état matrimonial et de la situation des particuliers (tableau 4). De même, les modèles de survie de Cox fondés sur un IF continu ont permis de démontrer un lien entre une fragilité de référence 10% supérieure (c.-à-d. incrément de 0,1 de l'IF) et un risque accru de mortalité toutes causes confondues (RRI = 1,5; intervalle de confiance [IC] à 95 % : 1,4 à 1,6), ainsi que de décès causés par des tumeurs (RRI = 1,2; IC à 95 % : 1,1 à 1,3), une maladie de l'appareil circulatoire (RRI = 1,5; IC à 95 % : 1,3 à 1,6) et une maladie de l'appareil respiratoire (RRI = 1,6; IC à 95 % : 1,4 à 1,8) (données non présentées dans le tableau).

## Discussion

Cette étude présentait la prévalence de la fragilité chez les personnes âgées résidant dans la collectivité au Canada, en 2013 et en 2014, au moyen d'un indice conçu et validé à partir de données canadiennes. Les estimations du risque de mortalité, produites de façon prospective en lien avec les scores sur l'IF, reposaient sur des données d'enquêtes menées à l'échelle de la population couplées à des données sur les décès de la statistique de l'état civil.

L'utilisation d'une valeur seuil préalablement validée<sup>23</sup> a permis d'estimer que 22 % (1,1 million) des personnes âgées étaient fragiles. Ce résultat concorde avec la prévalence groupée de 24 % de fragilité dans la population âgée de 65 ans ou plus tirée d'études précédentes appliquant une méthode d'accumulation des déficits<sup>18</sup>, y compris une étude canadienne qui estimait que 23 % des personnes âgées étaient fragiles en 1994 et en 1995<sup>28</sup>. En outre, une autre étude canadienne, fondée sur des données recueillies entre 2007 et 2013, a permis d'estimer que 20 % des personnes âgées étaient fragiles<sup>29</sup>. Ces

Tableau 4

Rapport des risques instantanés corrigés relatif à la cause de décès durant une période de suivi de trois à cinq ans, selon la catégorie de fragilité, population à domicile âgée de 65 ans ou plus, Canada, territoires non compris, 2013 à 2014

Caractéristiques	Cause du décès							
	Toutes causes confondues		Tumeur		Maladie de l'appareil circulatoire		Maladie de l'appareil respiratoire	
	Rapport des risques instantanés corrigés	Intervalle de confiance à 95 % de à	Rapport des risques instantanés corrigés	Intervalle de confiance à 95 % de à	Rapport des risques instantanés corrigés	Intervalle de confiance à 95 % de à	Rapport des risques instantanés corrigés	Intervalle de confiance à 95 % de à
<b>Catégorie de fragilité</b>								
Robuste (0 à ≤ 0,10) <sup>†</sup>	1,0	... ..	1,0	... ..	1,0	... ..	1,0	... ..
Préfragile (> 10 à ≤ 0,21)	1,5 *	1,3 1,8	1,5 *	1,1 2,0	1,4 *	1,0 1,9	2,1 *	1,2 3,6
Modérément fragile (> 0,21 à < 0,45)	2,9 *	2,4 3,4	2,0 *	1,5 2,6	3,0 *	2,2 4,3	4,7 *	2,9 7,6
Très fragile (≥ 0,45)	5,9 *	4,5 7,7	1,8 *	1,0 3,1	5,4 *	3,0 9,8	7,6 *	3,6 16,4
<b>Sexe</b>								
Homme	1,8 *	1,6 2,0	1,6 *	1,3 2,1	1,9 *	1,5 2,3	2,2 *	1,5 3,1
Femme <sup>‡</sup>	1,0	... ..	1,0	... ..	1,0	... ..	1,0	... ..
Âge (continu)	1,09 *	1,08 1,10	1,07 *	1,05 1,08	1,12 *	1,10 1,14	1,11 *	1,08 1,14

... n'ayant pas lieu de figurer

\* valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence (p < 0,05)

<sup>†</sup> catégorie de référence

**Note :** En plus de l'âge et du sexe, les modèles ont permis de tenir compte de la consommation d'alcool au cours des 12 derniers mois (régulière, occasionnelle ou jamais), du statut de fumeur (actuel, ancien ou n'a jamais fumé), du niveau de scolarité du ménage, de l'état matrimonial et de la situation des particuliers; données non présentées.

**Sources :** Statistique Canada, données de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes de 2013 et de 2014 couplées aux données de la Base canadienne de données de l'état civil – Décès jusqu'au 31 décembre 2017.

**Tableau 5**  
Répartition du nombre et du pourcentage de décès de 2013 et 2014 à 2017, selon la fragilité et la cause initiale du décès, population à domicile âgée de 65 ans ou plus, Canada, territoires non compris, 2013 à 2014

Caractéristiques	Total				Fragilité							
	Nombre (en milliers)	Intervalle de confiance à 95 %			Nombre (en milliers)	Intervalle de confiance à 95 %			Nombre (en milliers)	Intervalle de confiance à 95 %		
		%	de	à		%	de	à		%	de	à
<b>Total des décès</b>	575	100,0	...	...	287	100,0	...	...	288	100,0	...	...
<b>Cause initiale du décès</b>												
Tumeurs	205	35,6	32,8	38,4	72	25,0 *	21,9	28,5	133	46,1	41,9	50,2
Maladies de l'appareil circulatoire	165	28,8	26,3	31,4	92	31,9 *	28,3	35,7	74	25,6	22,3	29,2
Maladies de l'appareil respiratoire	59	10,2	8,7	12,0	35	12,2 *	9,8	14,9	24	8,3	6,4	10,7
Autres causes	147	25,5	23,2	27,9	89	30,9 *	27,3	34,7	58	20,0	17,2	23,2

... n'ayant pas lieu de figurer

\* valeur significativement différente de l'estimation pour les personnes non fragiles ( $p < 0,05$ )

**Note :** Trop peu de causes de décès ont été inscrites sous « autres causes » pour les inscrire dans un groupe distinct.

**Sources :** Statistique Canada, données de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes de 2013 et de 2014 couplées aux données de la Base canadienne de données de l'état civil –

Décès jusqu'au 31 décembre 2017.

résultats viennent étayer la notion voulant qu'un score sur l'IF est fiable malgré les différences au chapitre de la méthodologie utilisée et le nombre de déficits pris en compte<sup>16</sup>, et indiquent aussi une possible stabilité de la prévalence de la fragilité dans la population canadienne résidant dans la collectivité (du moins avec l'utilisation d'une méthode d'accumulation des déficits, qui tend à donner lieu à des estimations de la fragilité plus élevées que celles obtenues au moyen de la méthode des phénotypes)<sup>18,28</sup>.

Des chercheurs ont constaté un paradoxe entre hommes et femmes en matière d'état de santé et de survie, c'est-à-dire que même si les femmes sont plus susceptibles de présenter un plus mauvais état de santé que les hommes, elles tendent aussi à vivre plus longtemps<sup>12,30</sup>. Des données probantes tirées de cette étude et d'études précédentes<sup>30,31</sup> montrent que sur l'IF, les différences quant au sexe se caractérisent par le paradoxe selon lequel les femmes ont une prévalence de la fragilité plus élevée, mais que les hommes fragiles présentent un risque plus élevé de mortalité que les femmes fragiles, sans égard à l'âge. Alors que les femmes ont une espérance de vie moyenne plus longue<sup>32</sup> et une plus forte probabilité d'être fragiles<sup>18,28</sup>, les femmes âgées fragiles vivent plus longtemps que les hommes ayant le même état de santé, et leur plus grand besoin de soins à domicile sera enclin à perdurer<sup>33</sup>.

Dans cette étude, les personnes âgées étaient classées en quatre catégories, allant des personnes robustes aux personnes très fragiles. En plus des 22 % de personnes âgées fragiles, 32 % (1,6 million) se classaient dans la catégorie des personnes préfragiles. Même si ces personnes ne satisfaisaient pas au critère de fragilité, elles n'en demeurent pas moins exposées à un risque plus élevé de mortalité que celles de la catégorie des personnes robustes. Conformément aux études précédentes, les résultats obtenus montrent l'existence d'un lien entre la fragilité et la préfragilité et un risque accru de mortalité toutes causes confondues, qui va au-delà des répercussions de l'âge<sup>10,18,34</sup>. La catégorie des personnes préfragiles bénéficie d'un éventuel point d'intervention précoce permettant de gérer le glissement des personnes qui sont engagées sur la trajectoire de la fragilité sans pourtant se classer jusque-là dans la catégorie des

personnes fragiles<sup>9,35</sup>. La promotion de l'augmentation de l'activité physique et de la diminution du temps de sédentarité, de même que l'apport de solutions au problème de solitude et d'isolement social, pourrait permettre de prévenir plus efficacement l'apparition de la fragilité ou de ralentir le déclin des personnes déjà fragiles<sup>9,36-40</sup>, ce qui contribuerait aux possibilités de vieillir chez soi et de réduire le risque de mortalité.

Peu d'études ont permis d'examiner la fragilité sous l'angle de la mortalité attribuable à une cause précise<sup>20,21,31,41,42</sup> et leurs résultats sont mitigés. Cette étude a permis de montrer l'association entre une fragilité accrue et un risque plus élevé de mortalité dans des modèles entièrement corrigés pour les trois principales causes initiales de décès examinées : les tumeurs, les maladies de l'appareil circulatoire et les maladies de l'appareil respiratoire. Les personnes âgées fragiles et préfragiles présentaient un risque de 1,6 à 2,0 fois plus grand de mortalité attribuable à des tumeurs que les personnes âgées robustes. Quelques études antérieures n'ont pas permis de conclure à une association marquée entre la fragilité et le risque accru de mortalité attribuable à un cancer<sup>20,31</sup> ou à une incidence de cancer<sup>43</sup>, tandis que d'autres études ont révélé que la fragilité (mais pas la préfragilité) augmentait le risque de mortalité attribuable à un cancer<sup>21,41</sup>. Dans cette étude, de même que dans une étude antérieure<sup>21</sup> dans laquelle un modèle des phénotypes de la fragilité a été utilisé, la proportion de décès attribuables au cancer était plus faible chez les personnes fragiles que chez celles qui ne l'étaient pas, selon les premières évaluations. Il se pourrait que la fragilité ajoute au risque présenté par d'autres problèmes de santé, ce qui occasionnerait une plus grande variabilité des causes de décès chez les personnes fragiles que chez celles qui ne le sont pas<sup>21</sup>.

Dans cette étude, les maladies de l'appareil circulatoire ont aussi été associées à un risque accru de mortalité, tant chez les personnes âgées fragiles que chez les personnes âgées préfragiles. Certaines études ont permis d'établir un lien entre la fragilité et le risque accru de mortalité attribuable à une maladie cardiovasculaire<sup>20,21,41,42</sup>, tandis qu'une étude concluait que cela s'avérait chez les femmes, mais pas chez les hommes<sup>31</sup>.

Malgré la difficulté de faire des comparaisons directes en raison des différentes mesures de la fragilité, de l'utilisation de variables catégoriques ou continues et des différentes définitions de la cause de décès, les constatations des études antérieures soutiennent en règle générale le fait que le risque de mortalité attribuable à une maladie de l'appareil circulatoire est plus élevé chez les personnes âgées fragiles que chez les personnes âgées robustes.

Le décès causé par une maladie de l'appareil respiratoire a fait l'objet de moins d'études que les autres causes. Dans cette étude, l'état de préfragilité ou de fragilité a été associé à un risque de deux à huit fois plus élevé de mortalité attribuable à une maladie de l'appareil respiratoire, ce qui concorde avec des constatations antérieures<sup>20,21</sup>.

### Points forts et limites

L'un des points forts de la présente étude est le vaste échantillon représentatif de la population âgée résidant dans la collectivité de 2013 à 2014. Elle comprend des couplages à des données statistiques de l'état civil de qualité qui procurent une période de suivi de trois à cinq ans. Les données autodéclarées ayant servi à l'IF et les covariables présentent une possible faiblesse, puisque leur vérification au moyen d'une autre source est impossible, malgré la correction de l'indice de masse corporelle visant à tenir compte des habitudes connues de déclarations erronées<sup>25</sup>.

Les IF sont habituellement produits au moyen de variables dichotomiques, et leurs scores découlent du nombre de déficits proportionnellement au total des déficits. Une des forces de l'IF de cette étude est son inclusion de variables qui englobent des niveaux d'un déficit qui favorisent un score global plus nuancé. Les scores d'un extrême ou de l'autre d'une variable saisissent avec plus d'exactitude les niveaux les plus bas et les plus hauts d'un déficit, par exemple « marche sans difficulté et sans appareil » (score : 0,0) et « ne marche pas du tout » (score : 1,0).

Au départ, la fragilité a été évaluée selon les données de l'ESCC, qui est une enquête transversale. La durée de l'état de fragilité avant l'interview réalisée dans le cadre de l'ESCC était inconnue. Il n'était pas possible de mesurer les changements de l'état de fragilité au cours de la période de suivi. Wang<sup>44</sup> a établi un lien entre tout antécédent de fragilité, notamment un passage souhaité (positif) de la fragilité à la robustesse, et un risque plus élevé de mortalité comparativement aux personnes n'ayant jamais été fragiles. Par conséquent, les associations estimées qui

ont été faites entre la fragilité initiale et la mortalité pourraient sous-estimer les associations réelles.

L'étude ne permet pas de savoir si d'autres comportements ou caractéristiques évalués au départ ont changé au cours de la période de suivi. Par exemple, la consommation d'alcool au cours des 12 mois précédant l'interview réalisée dans le cadre de l'ESCC pourrait avoir changé pendant la période de suivi. Les comportements pourraient avoir changé en raison d'une maladie ou d'autres circonstances, et ne pas nécessairement refléter un comportement habituel au cours de la vie ou à long terme.

Dans le cadre de l'ESCC, on ne tient pas compte des résidents des établissements de soins de longue durée, ce qui exclut des estimations de la prévalence de la fragilité les personnes les plus susceptibles d'être fragiles. La méthode du couplage probabiliste a été utilisée pour appairer les enregistrements de l'enquête et les données sur les décès. Il est possible que de faux liens aient été établis ou que de vrais liens n'aient pas été établis. La BCDECD comprend des données sur les décès survenus principalement au Canada. Les données des répondants qui sont décédés à l'extérieur du Canada représentent moins de 0,2 % des données couplées.

### Conclusion

Dans le cadre de cette étude, on a estimé que 22 % des Canadiens âgés se classent dans la catégorie des personnes fragiles, et 32 % de ceux-ci se classent dans la catégorie des personnes préfragiles. Les deux catégories ont été associées à un risque accru de mortalité toutes causes confondues chez les personnes âgées résidant dans la collectivité au cours d'une période de suivi de trois à cinq ans. C'était également le cas pour ce qui est de la mortalité attribuable à des tumeurs, à des maladies de l'appareil circulatoire et à des maladies de l'appareil respiratoire. Les données sur le risque de mortalité attribuable à une cause précise, associées à la fragilité, pourraient mieux éclairer les approches en matière de traitement et de politiques visant la prévention de la mortalité liée à la fragilité. D'autres recherches menées à partir de données longitudinales pourraient permettre de déterminer si les personnes âgées qui se classent dans la catégorie des personnes préfragiles risquent de devenir fragiles. Si tel est le cas, la catégorie des personnes préfragiles présente un point d'intervention possible pour prévenir ou réduire l'évolution vers la fragilité dans cette catégorie.

## Annexe – Tableau A

Numéro d'article, concept et variable	Description	Valeur sur l'indice de fragilité
1. GENDHI : Autoévaluation de la santé	Excellente/très bonne	0,00
	Bonne	0,50
	Passable/mauvaise	1,00
2. GEN_02 : Variation de l'état de santé (par rapport à l'année précédente)	Bien meilleur/un peu meilleur/à peu près le même	0,00
	Un peu moins bon	0,50
	Bien moins bon	1,00
3. HWTDISW : Indice de masse corporelle (ajusté [Gorber, 2008])	Poids normal/surpoids	0,00
	Obèse	0,50
	Poids insuffisant	1,00
4. RACDPAL : Participation et limitations d'activités	Jamais	0,00
	Parfois	0,50
	Souvent	1,00
5. HUIDSPE : Parole	Compris(e) par tout le monde ou seulement par les personnes qui le(la) connaissent bien	0,00
	Partiellement compris(e) par tout le monde	0,50
	N'est compris(e) par personne ou est compris(e) partiellement par les personnes qui le(la) connaissent bien	1,00
6. HUIDEMO : Santé émotionnelle	Heureux(se) et intéressé(e) à vivre	0,00
	Plutôt heureux(se)	0,25
	Plutôt malheureux(se)	0,50
	Très malheureux(se)	0,75
	Si malheureux(se) que la vie ne vaut pas la peine d'être vécue	1,00
7. HUPDPAD : Douleur	Aucune	0,00
	Douleur n'empêchant aucune activité	0,25
	Douleur empêchant un peu d'activités	0,50
	Douleur empêchant quelques activités	0,75
	Douleur empêchant la plupart des activités	1,00
8. HUIDVIS : Vision	Voit bien, avec ou sans lunettes	0,00
	Lit les caractères d'impression avec ou sans lunettes, mais ne voit pas, avec des lunettes, une personne se trouvant de l'autre côté de la rue	0,25
	Voit une personne se trouvant de l'autre côté de la rue, avec ou sans lunettes, mais ne peut pas lire les caractères d'imprimerie sans lunettes	0,50
	Ne peut pas lire les caractères d'impression ou voir une personne se trouvant de l'autre côté de la rue avec des lunettes	0,75
	Ne voit pas du tout	1,00
9. HUIDHER : Audition	Suit une conversation dans un groupe sans prothèse auditive (PA)	0,00
	Suit une conversation avec une autre personne sans PA; a besoin d'une PA pour suivre une conversation de groupe	0,20
	Peut entendre avec une PA	0,40
	Suit une conversation avec une autre personne sans PA; ne peut pas suivre une conversation de groupe avec une PA	0,60
	Suit une conversation avec une autre personne avec une PA; ne peut pas suivre une conversation de groupe avec une PA	0,80
N'entend pas du tout	1,00	
10. HUIDMOB : Mobilité	Marche sans difficulté et sans appareil	0,00
	Marche à l'extérieur avec difficulté; sans appareil ou l'aide d'une autre personne	0,20
	Marche à l'extérieur avec un appareil; sans l'aide d'une autre personne	0,40
	Marche de courtes distances sans aide; a besoin d'un fauteuil roulant pour de plus longues distances	0,60
	Marche de courtes distances avec aide; a besoin d'un fauteuil roulant pour de plus longues distances	0,80
Ne marche pas du tout	1,00	
11. HUIDCOG : Cognition	Capable de se souvenir de la plupart des choses, de penser clairement et de résoudre des problèmes	0,00
	Plutôt porté(e) à oublier des choses; pense clairement et résout des problèmes	0,20
	Se souvient de la plupart des choses; éprouve un peu de difficulté à penser clairement et à résoudre des problèmes	0,40
	Plutôt porté(e) à oublier des choses; éprouve une certaine difficulté à penser clairement et à résoudre des problèmes	0,60
	Très porté(e) à oublier des choses; éprouve beaucoup de difficulté à penser clairement et à résoudre des problèmes	0,80
Incapable de se rappeler quoi que ce soit, de penser ou de résoudre des problèmes	1,00	
12. HUIDDEX : Dextérité	Usage complet des deux mains et des dix doigts	0,00
	Usage limité des mains; aucune aide nécessaire	0,20
	Usage limité des mains; se sert d'outils spéciaux	0,40
	Usage limité des mains; a besoin d'aide pour certaines tâches	0,60
	Usage limité des mains; a besoin d'aide pour la plupart des tâches	0,80
Usage limité des mains; a besoin d'aide pour toutes les tâches	1,00	
13 à 23. CCC_xxx: Problèmes de santé chroniques	Absence de problème de santé	0,00
	Présence de problèmes de santé : arthrite ou rhumatisme; problèmes de dos non causés par l'arthrite; hypertension; bronchite chronique, emphysème ou MPOC; cardiopathie; diabète; cancer; séquelles d'un AVC; incontinence urinaire; maladie d'Alzheimer ou démence	1,00
24 à 28. ADL_xx: Activités de la vie quotidienne	Capable d'effectuer une activité	0,00
	Limité(e) dans ses activités : préparer des repas, prendre des rendez-vous et faire ses courses, faire les tâches ménagères usuelles, prendre soin de sa personne comme se laver et s'habiller, sortir de la maison, s'occuper de ses finances personnelles	1,00
29. INJ_10 : Blessure liée à une chute	Blessure non liée à une chute (au cours des 12 derniers mois)	0,00
	Blessure liée à une chute (au cours des 12 derniers mois)	1,00
30. PAC_1A : Marche pour faire de l'exercice	A marché pour faire de l'exercice (au cours des trois derniers mois)	0,00
	N'a pas marché pour faire de l'exercice (au cours des trois derniers mois)	1,00

Note : MPOC = Maladie pulmonaire obstructive chronique

Source : Statistique Canada, Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes de 2013 et de 2014.

## Annexe – Tableau B

Codes	Description
<b>Tumeurs (C00-D48)</b>	
C00 à C97	Tumeurs malignes
C00 à C75	Tumeurs malignes, déclarées primitives ou présumées l'être, aux sièges précisés, sauf celles liées aux tissus lymphoïdes, hématopoïétiques et connexes
C00 à C14	Lèvre, cavité buccale et pharynx
C15 à C26	Organes digestifs
C30 à C39	Organes respiratoires et intrathoraciques
C40 à C41	Os et du cartilage articulaire
C43 à C44	Peau
C45 à C49	Tissu mésothélial et tissus mous
C50	Sein
C51 à C58	Organes génitaux de la femme
C60 à C63	Organes génitaux de l'homme
C64 à C68	Voies urinaires
C69 à C72	Ceil, cerveau et autres parties du système nerveux central
C73 à C75	Thyroïde et autres glandes endocrines
C76 à C80	Tumeurs malignes aux sièges mal définis, secondaires et non précisés
C81 à C96	Tumeurs malignes, déclarées primitives ou présumées l'être, de tissus lymphoïdes, hématopoïétiques et connexes
C97	Tumeurs malignes de sièges multiples indépendants (primitifs)
D00 à D09	Tumeurs in situ
D10 à D36	Tumeurs bénignes
D37 à D48	Tumeurs au comportement incertain ou inconnu
<b>Maladies de l'appareil circulatoire (I00-I99)</b>	
I00 à I02	Fièvre rhumatismale aiguë
I05 à I09	Cardiopathies rhumatismales chroniques
I10 à I15	Maladies hypertensives
I20 à I25	Cardiopathies ischémiques
I26 à I28	Maladie cardiopulmonaire et maladie de la circulation pulmonaire
I30 à I52	Autres formes de cardiopathie
I60 à I69	Maladies cérébrovasculaires
I70 à I79	Maladies des artères, des artérioles et des capillaires
I80 à I89	Maladies des veines, des vaisseaux et des nœuds lymphatiques, non classées ailleurs
I95 à I99	Autres troubles non précisés de l'appareil circulatoire
<b>Maladies de l'appareil respiratoire (J00-J99)</b>	
J00 à J06	Infections aiguës des voies respiratoires supérieures
J09 à J18	Grippe et pneumonie
J20 à J22	Autres infections aiguës des voies respiratoires inférieures
J30 à J39	Autres maladies des voies respiratoires supérieures
J40 à J47	Maladies chroniques des voies respiratoires inférieures
J60 à J70	Maladies du poumon dues à des agents externes
J80 à J84	Autres maladies respiratoires touchant principalement l'interstitium
J85 à J86	Infections suppuratives et nécrosantes des voies respiratoires inférieures
J90 à J94	Autres maladies de la plèvre
J95 à J99	Autres maladies de l'appareil respiratoire

**Note :** CIM-10 est l'acronyme de la Classification internationale des maladies, 10<sup>e</sup> édition.

**Source :** CIM-10, version 2019 (en anglais seulement), accessible à <https://icd.who.int/browse10/2019/en>.

# Références

1. L.P. Fried, L. Ferrucci, J. Darer *et al.*, « Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: Implications for improved targeting and care », *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 59(3), 2004, p. M255-263.
2. A. Clegg, J. Young, S. Iliffe *et al.*, « Frailty in elderly people », *The Lancet*, 381, 2013, p. 752-762.
3. K. Rockwood, D.B. Hogan et C. MacKnight, « Conceptualization and measurement of frailty in elderly people », *Drugs & Aging*, 17(4), 2000, p. 295-302.
4. K. Eklund, K. Wilhelmson, H. Gustafsson *et al.*, « One-year outcome of frailty indicators and activities of daily living following the randomised controlled trial; “Continuum of care for frail older people” », *BMC Geriatrics*, 13(1), 2013, p. 1-10.
5. J.L. Wiles, A. Leibling, N. Guberman *et al.*, « The meaning of “aging in place” to older people », *The Gerontologist*, 52(3), 2012, p. 357-366.
6. K. Rockwood, A. Mitnitski, X. Song *et al.*, « Long-term risks of death and institutionalization of elderly people in relation to deficit accumulation at age 70 », *Journal of American Geriatric Society*, 54, 2006, p. 975-979.
7. L.P. Fried, C.M. Tangen, J. Walston *et al.*, « Frailty in older adults: Evidence for a phenotype », *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 56(3), 2001, p. M146-157.
8. G. Kojima, « Frailty as a predictor of fractures among community-dwelling older people: A systematic review and meta-analysis », *Bone*, 90, 2016, p. 116-122.
9. G. Kojima, S. Iliffe et K. Walters, « Frailty index as a predictor of mortality: a systematic review and meta-analysis », *Age and Ageing*, 47(2), 2018, p. 193-200.
10. S. Vermeiren, R. Vella-Azzopardi, D. Beckwée *et al.*, « Frailty and the Prediction of Negative Health Outcomes: A Meta-Analysis », *Journal of the American Medical Directors Association*, 17(12), 2016, p. 1163.e1-1163.e17. Disponible à l'adresse <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2016.09.010>.
11. National Institute on Ageing, We Can't Address What We Don't Measure Consistently: Building Consensus on Frailty in Canada, Toronto, National Institute on Ageing, 2018.
12. A.A. Pereira, F. Borim et A.L. Neri, « Risk of death in elderly persons based on the frailty phenotype and the frailty index: A review study », *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 20, 2017, p. 273-285.
13. D.B. Hogan, C.J. Maxwell, J. Afilalo *et al.*, « A scoping review of frailty and acute care in middle-aged and older individuals with recommendations for future research », *Canadian Geriatrics Journal*, 20(1), 2017, p. 22-37.
14. J.W. Faller, D.dN. Pereira, S. de Souza *et al.*, « Instruments for the detection of frailty syndrome in older adults: A systematic review », *PLoS One*, 14(4), 2019, e0216166. Disponible à l'adresse <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216166>.
15. A.B. Mitnitski, A.J. Mogilner et K. Rockwood, « Accumulation of deficits as a proxy measure of aging », *The Scientific World Journal*, 1, 2001, p. 323-336.
16. S.D. Searle, A. Mitnitski, E.A. Gahbauer *et al.*, « A standard procedure for creating a frailty index », *BMC Geriatrics*, 8, 2008, p. 24.
17. K. Rockwood et A. Mitnitski, « Frailty in relation to an accumulation of deficits », *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 62(7), 2007, p. 722-727.
18. T. Shamliyan, K.M.C. Talley, R. Ramakrishnan et R.L. Kane, « Association of frailty with survival: a systematic review », *Ageing Research Reviews*, 12(2), 2013, p. 719-736.
19. Statistique Canada, « Projections démographiques pour le Canada, les provinces et les territoires, 2018 à 2068 », *Le Quotidien*, Ottawa, Statistique Canada, 17 septembre 2019. Disponible à l'adresse <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/190917/dq190917b-fra.htm>.
20. X. Li, A. Ploner, I.K. Karlsson *et al.*, « The frailty index is a predictor of cause-specific mortality independent of familial effects from midlife onwards: a large cohort study », *BMC Medicine*, 17, 2019, p. 94.
21. M.C. Lohman, A.J. Sonnega, N.V. Resciniti et A.N. Leggett, « Frailty phenotype and cause-specific mortality in the United States », *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 75(10), 2020, p. 1935-1942. Disponible à l'adresse <https://doi.org/10.1093/gerona/glaa025>.
22. C. Sanmartin, Y. Decady, R. Trudeau *et al.*, « Couplage de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes et de la Base canadienne de données sur la mortalité : une source de données améliorée pour l'étude de la mortalité », *Rapports sur la santé*, 27(12), 2016, p. 11-20.
23. M. Hoover, M. Rotermann, C. Sanmartin et J. Bernier, « Validation d'un indice pour estimer la prévalence de la fragilité chez les personnes âgées vivant dans la collectivité », *Rapports sur la santé*, 24(9), 2013, p. 12-21.
24. D. Feeny, W. Furlong, G.W. Torrance *et al.*, « Multiattribute and single-attribute utility functions for the Health Utilities Index Mark 3 system », *Medical Care*, 40, 2002, p. 113-128.
25. S.C. Gorber, M. Shields, M.S. Tremblay et I. McDowell, « La possibilité d'établir des facteurs de correction applicables aux estimations autodéclarées de l'obésité », *Rapports sur la santé*, 19(3), 2008, p. 71-82.
26. Organisation mondiale de la Santé, CIM-10: Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes, 10<sup>e</sup> révision, 2<sup>e</sup> édition, Organisation mondiale de la Santé, 2004. Disponible à l'adresse <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42980>.
27. K.F. Rust et J.N.K. Rao, « Variance estimation for complex surveys using replication techniques », *Statistical Methods in Medical Research*, 5(3), 1996, p. 283-310.
28. X. Song, A. Mitnitski et K. Rockwood, « Prevalence and 10-year outcomes of frailty in older adults in relation to deficit accumulation », *Journal of the American Geriatrics Society*, 58(4), 2010, p. 681-687.
29. D.S. Kehler, T. Ferguson, A.N. Stammers *et al.*, « Prevalence of frailty in Canadians 18–79 years old in the Canadian Health Measures Survey », *BMC Geriatrics*, 17, 2017, p. 28. Disponible à l'adresse <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0423-6>.

30. E.H. Gordon, N.M. Peel, M. Samanta *et al.*, « Sex differences in frailty: A systematic review and meta-analysis », *Experimental Gerontology*, 89, 2017, p. 30-40.
31. M. Jiang, A.D. Foebel, R. Kuja-Halkola *et al.*, « Frailty index as a predictor of all-cause and cause-specific mortality in a Swedish population-based cohort », *Aging*, 9(12), 2017, p. 2629-2646.
32. Statistique Canada, *Gens en santé, milieux sains*, (n° 82-229-X au catalogue), Ottawa, Statistique Canada, 11 janvier 2010. Disponible à l'adresse <https://www150.statcan.gc.ca/n1/fr/catalogue/82-229-X>.
33. R. Garner, P. Tanuseputro, D.G. Manuel et C. Sanmartin, « Transitions vers les soins de longue durée et les soins en établissement chez les Canadiens âgés », *Rapports sur la santé*, 29(5), 2018, p. 15-26.
34. P. Hanlon, B.I. Nicholl, B.D. Jani *et al.*, « Frailty and pre-frailty in middle-aged and older adults and its association with multimorbidity and mortality: a prospective analysis of 493-737 UK Biobank participants », *Lancet Public Health*, 3, 2018, p. e323-332.
35. J. Sacha, M. Sacha, J. Soboń *et al.*, « Is it time to begin a public campaign concerning frailty and pre-frailty? A review article », *Frontiers in Physiology*, 8, 2017, p. 484. Disponible à l'adresse <https://doi.org/10.3389/fphys.2017.00484>.
36. J.E. Morley, B. Vellas, G. Abellan van Kan *et al.*, « Frailty consensus: A call to action », *Journal of the American Medical Directors Association*, 14(6), 2013, p. 392-397.
37. M.T.E. Puts, S. Toubasi, M.K. Andrew *et al.*, « Interventions to prevent or reduce the level of frailty in community-dwelling older adults: a scoping review of the literature and international policies », *Age and Ageing*, 46(3), 2017, p. 383-392.
38. M. Abbasi, D. Rolfson, A.S. Khera *et al.*, « Identification and management of frailty in the primary care setting », *Journal de l'Association médicale canadienne*, 190, 24 septembre 2018, p. E1134-E1140. Disponible à l'adresse <https://doi.org/10.1503/cmaj.171509>.
39. C.R. Gale, L. Westbury et C. Cooper, « Social isolation and loneliness as risk factors for the progression of frailty: the English Longitudinal Study of Ageing », *Age and Ageing*, 47(3), 2018, p. 392-397.
40. D.S. Kehler et O. Theou, « The impact of physical activity and sedentary behaviours on frailty levels », *Mechanisms of Ageing and Development*, 180, 2019, p. 29-41.
41. I. Grabovac, S. Haider, C. Mogg *et al.*, « Frailty status predicts all-cause and cause-specific mortality in community dwelling older adults », *Journal of the American Medical Directors Association*, 20(10), 2019, p. 1230-1235.
42. N. Veronese, E. Cereda, B. Stubbs *et al.*, « Risk of cardiovascular disease morbidity and mortality in frail and pre-frail older adults: Results from a meta-analysis and exploratory meta-regression analysis », *Ageing Research Reviews*, 35, 2017, p. 63-73.
43. G.A. Aguayo, M.T. Vaillant, A.F. Donneau *et al.*, « Comparative analysis of the association between 35 frailty scores and cardiovascular events, cancer, and total mortality in an elderly general population in England: An observational study », *PLOS Medicine*, 15(3), 2018, p. e1002543.
44. M.C. Wang, T.C. Li, C.I. Li *et al.*, « Frailty, transition in frailty status and all-cause mortality in older adults of a Taichung community-based population », *BMC Geriatrics*, 19(1), 2019, p. 26. Disponible à l'adresse <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1039-9>.