

Recherche quantitative originale

Inégalités dans le fardeau de la maladie lié à la démence (incluant la maladie d'Alzheimer), Colombie-Britannique (Canada), 2001-2022

Andrea D. Olmstead, Ph. D. (1); Fernanda Ewerling, Ph. D. (2); Shengjie Zhang, M. Sc (1); Bonnie Henry, MD, M.S.P., FRCPC (1,3); Xibiao Ye, Ph. D. (1,4)

Cet article a fait l'objet d'une évaluation par les pairs.

Article de recherche par Olmstead AD et al. dans la Revue PSPMC mis à disposition selon les termes de la [licence internationale Creative Commons Attribution 4.0](#)

Résumé

Introduction. Les années de vie ajustées en fonction de l'incapacité (AVAI) intègrent des données de mortalité et des données de prévalence (ou d'incidence). On peut les utiliser comme mesure de surveillance pour évaluer le fardeau de la démence et les inégalités.

Méthodologie. Nous avons comptabilisé le nombre de cas de démence et le nombre de décès à partir de données administratives jumelées afin d'estimer l'incidence, la prévalence, la mortalité par cause et les AVAI chez les personnes de 65 ans et plus, de 2001 à 2022, en Colombie-Britannique (Canada). Les taux de mortalité spécifiques à la démence, ajustés pour tenir compte des changements intervenus dans les pratiques de certification des décès au fil du temps, ont été estimés à l'aide d'une régression logistique intégrant des données sur les causes multiples de décès tirées des registres de statistiques de l'état civil. Toutes les mesures ont été ventilées par sexe, et les AVAI ont également été ventilées par âge et par quintile de statut socioéconomique (SSE). La variation annuelle moyenne en pourcentage (VAMP) des taux a été estimée à l'aide d'une régression par points de jonction.

Résultats. L'incidence et la prévalence de la démence normalisées selon l'âge ont diminué depuis 2013, alors que la mortalité a augmenté en moyenne de 1,6 % par an depuis 2001 (IC [intervalle de confiance] à 95 % : 1,4 % à 1,8 %). Les AVAI normalisées selon l'âge ont augmenté en moyenne de 1,4 % par an (IC à 95 % : 1,3 % à 1,4 %). Les taux d'AVAI sont plus élevés chez les femmes de 90 ans et plus mais sont en augmentation plus rapide chez les hommes. Les AVAI ont diminué pour les personnes appartenant au quintile de SSE le moins défavorisé (VAMP : -0,6 %; IC à 95 % : -1,0 % à -0,3 %) et, inversement, ont augmenté – les taux récents étant les plus élevés – dans le quintile le plus défavorisé (VAMP : 2,9 %; IC à 95 % : 2,5 % à 3,2 %).

Conclusion. L'écart socioéconomique dans le fardeau de la maladie lié à la démence s'est creusé au fil du temps en Colombie-Britannique. Les taux d'AVAI sont les plus élevés chez les femmes de 90 ans et plus, mais l'écart global entre hommes et femmes s'est réduit.

Mots-clés : *démence, fardeau de la maladie, années de vie ajustées en fonction de l'incapacité, défavorisation matérielle et sociale, statut socioéconomique, mortalité, santé de la population, données administratives sur la santé*

Rattachement des auteurs :

1. Bureau du médecin hygiéniste en chef, Ministère de la Santé, Gouvernement de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique), Canada
2. Ministère de la Santé, Gouvernement de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique), Canada
3. École de santé publique et de santé des populations, Université de la Colombie-Britannique, Vancouver (Colombie-Britannique), Canada
4. École des sciences de l'information sur la santé, Université de Victoria, Victoria (Colombie-Britannique), Canada

Correspondance : Andrea D. Olmstead, Bureau du médecin hygiéniste en chef, Ministère de la Santé, Gouvernement de la Colombie-Britannique, boîte postale 9648, 1515 rue Blanshard, Victoria (Colombie-Britannique) V8W 9P4; tél. : 778-405-3585; courriel : andrea.olmstead@gov.bc.ca



Points saillants

- Les années de vie ajustées en fonction de l'incapacité (AVAI) normalisées selon l'âge ont augmenté en moyenne de 1,4 % par an entre 2001 et 2022.
- Les taux d'AVAI par groupe d'âge sont les plus élevés chez les femmes de 90 ans et plus, mais ils ont augmenté au fil du temps à un rythme plus rapide pour les hommes de ce groupe d'âge.
- Les AVAI liées à la démence ont diminué pour les personnes vivant dans les zones les moins défavorisées sur le plan socioéconomique (variation moyenne de -0,6 % par an), mais ont augmenté dans les zones les plus défavorisées (variation moyenne de 2,9 % par an).
- Les taux de mortalité spécifiques à la démence antérieurs à 2015 pourraient avoir été sous-estimés, contribuant à gonfler la tendance à la hausse entre 2001 et 2022.
- Après ajustement pour tenir compte des améliorations de la rédaction des certificats de décès à propos des causes de décès sous-jacentes, la mortalité normalisée selon l'âge due à la démence a augmenté en moyenne de 1,6 % par an entre 2001 et 2022.

Introduction

La démence désigne un ensemble de symptômes associés à une détérioration progressive des fonctions cognitives causée par des maladies neurodégénératives et vasculaires ou des lésions qui affectent la vie quotidienne¹. La maladie d'Alzheimer est le type de démence le plus courant², correspondant à environ 60 à 70 % des cas au Canada. À partir de données administratives sur la santé, le Système canadien de surveillance des maladies chroniques (SCSMC) a recensé 499 905 cas de démence chez les personnes de 65 ans et plus au Canada au cours de l'exercice 2023-2024³. La Société Alzheimer du Canada estime que le nombre total de cas atteindra 1 million d'ici 2030⁴.

Le risque de démence augmente avec l'âge et est plus élevé chez les femmes³. Des associations entre d'une part l'incidence de la démence, sa prévalence et la mortalité associée et d'autre part plusieurs facteurs socioéconomiques tels que le niveau de scolarité, le revenu, le logement, l'emploi, la sécurité alimentaire, le stress et la discrimination raciale ont également été relevées⁵⁻¹³.

Il est nécessaire de surveiller et d'évaluer en continu les inégalités en matière de démence au Canada, afin de mieux connaître les groupes les plus touchés et les plus exposés, d'orienter les mesures appropriées et d'évaluer les progrès réalisés grâce aux activités de santé publique¹. Les bases de données administratives sur la santé à l'échelle de la population contiennent des renseignements utiles pour mesurer la prévalence des maladies et la mortalité ainsi que leurs associations avec quelques déterminants de la santé tels que l'âge, le sexe et la zone géographique.

La mesure des années de vie ajustées en fonction de l'incapacité (AVAI) est une mesure de surveillance globale, adoptée par l'Étude sur la charge mondiale des maladies, blessures et facteurs de risque (GBD 2019)¹⁴, qui fournit un portrait global de l'impact de la prévalence de la maladie et de la mortalité sur une population. Les AVAI sont la somme directe du nombre d'années de vie en bonne santé perdues pour cause de maladie (années vécues avec incapacité, ou AVI) et pour cause de décès prématuré (années de vie perdues, ou AVP). Les AVAI des différentes maladies sont comparables et permettent

de suivre l'évolution de la santé d'une population et de comparer la santé de diverses populations. Les données tirées de l'étude GBD 2019 indiquent qu'au niveau mondial, entre 1990 et 2019, les taux bruts d'incidence et de prévalence de la démence ont augmenté de respectivement 148 % et 161 %^{14,15}. Après normalisation des taux selon l'âge, on a constaté que les AVAI ont augmenté en moyenne de 0,15 % par an au cours de la même période^{14,15}.

Cette étude vise à estimer le fardeau de la maladie lié à la démence au fil du temps en Colombie-Britannique (Canada) et vise à mesurer les inégalités à l'aide de données administratives de santé au niveau de la population combinées à des méthodologies développées par l'étude GBD 2019. En raison des incertitudes en matière d'exactitude des rapports sur les décès dus à la démence au fil du temps, notre recherche a intégré une méthodologie permettant d'ajuster les taux locaux de décès dus à la démence en fonction des données relatives aux causes multiples de décès enregistrées dans les dossiers individuels de décès¹⁶. Les inégalités de santé liées à la démence ont été évaluées au sein de différents groupes d'âge, chez les hommes et chez les femmes, ainsi que chez les personnes vivant dans des zones à statuts socioéconomiques (SSE) variés.

Méthodologie

Approbation éthique

Cette étude a été menée dans le cadre d'un programme de recherche sur la santé de la population approuvé par le Comité d'éthique de la recherche de l'Université de la Colombie-Britannique (Ethics REB #H22-01818) le 25 août 2022.

Incidence et prévalence de la démence et mortalité associée

Les chiffres d'incidence et de prévalence de la démence, incluant la maladie d'Alzheimer, chez les personnes de 65 ans et plus ont été obtenus à partir du British Columbia Chronic Disease Registry (BCCDR) produit par le Bureau du médecin hygiéniste en chef de la Colombie-Britannique. Le BCCDR suit l'incidence et la prévalence de 25 maladies chroniques en utilisant des définitions de cas prédéfinies appliquées aux bases de données administratives sur la santé, incluant les visites auprès de praticiens (Régime de services médicaux), les

hospitalisations (Base de données sur les congés des patients) et les ordonnances (PharmaNet). Les méthodes d'identification des cas du BCCDR sont dérivées des algorithmes développés et validés par le SCSMC et intègrent aux algorithmes canadiens des critères spécifiques à la Colombie-Britannique^{3,17}. Le BCCDR identifie les cas de démence ainsi : personnes ayant été hospitalisées une ou plusieurs fois avec un code de démence (codes G30 et F00-F03 de la Classification internationale des maladies [CIM]-10 ou codes 046.1, 290, 294.1, 294.2, 331.0, 331.1, 331.5 et 331.82), mention de trois visites médicales ou plus avec un code CIM de démence à au moins 30 jours d'intervalle en l'espace de 2 ans ou encore présence d'un ou plusieurs dossiers d'ordonnances de médicaments contre la démence (donépézil, rivastigmine, galantamine ou mémantine). On a mesuré l'incidence en comptabilisant le nombre de nouveaux cas relevés au cours d'un exercice (année fiscale) et la prévalence en comptabilisant le nombre total de cas de démence relevé à n'importe quel moment avant la fin de l'exercice sélectionné, chez n'importe quelle personne vivante de Colombie-Britannique âgée de 65 ans et plus au cours de la période étudiée. Les décès dus à la démence ont été comptabilisés en utilisant le registre des décès du bureau de l'état civil de la Colombie-Britannique et en sélectionnant les personnes de 65 ans ou plus dont la cause sous-jacente de décès sur le certificat de décès a été attribuée à la démence telle que cette dernière est définie dans l'étude GBD 2019 (codes CIM-10 : F00-F03, G30-G31.1, G31.8-G31.9; codes CIM-9 : 290-290.9, 294.1-294.9, 331-331.2).

Taux ajustés de mortalité par démence

Un rapport récent suggère que les tendances à l'augmentation des taux de mortalité par démence (c'est-à-dire des décès pour lesquels la démence est la cause sous-jacente du décès) normalisés selon l'âge dans des pays comme l'Australie et les États-Unis pourraient ne pas être exactes¹⁶. Les changements dans la rédaction des certificats de décès et dans les pratiques de codage (c'est-à-dire la description de l'ordre, du type et de l'association des événements ayant entraîné le décès d'une personne) et la sensibilisation croissante à la démence en tant que cause sous-jacente du décès pourraient avoir gonflé la tendance à la hausse des taux de mortalité depuis 20 ans¹⁸⁻²¹. Adair et ses collaborateurs ont développé un modèle de régression qui incorpore les données

des causes multiples de décès enregistrées sur les certificats de décès des personnes atteintes de démence afin d'estimer la probabilité que la démence soit la véritable cause sous-jacente du décès¹⁶. Nous avons appliqué cette méthodologie pour estimer les taux de mortalité ajustés en Colombie-Britannique et les avons utilisés pour calculer les AVAI.

En résumé, toutes les causes multiples de décès ont été extraites des registres d'état civil pour la période du 1^{er} janvier 2000 au 31 décembre 2022 pour toute personne de 65 ans et plus dont la démence a été mentionnée dans la partie 1 ou la partie 2 de son certificat de décès. Ces causes ont été classées en 17 variables de cause de décès (par exemple, accident vasculaire cérébral, diabète, cancer, blessures, etc.) conformément aux travaux d'Adair et ses collaborateurs¹⁶. Les causes qui n'entraient pas dans ces catégories (environ 13 % des entrées) n'ont pas été incluses. Plus de 60 % des codes exclus étaient des « codes vagues » (c'est-à-dire qu'ils ne pouvaient pas correspondre à une cause officielle de décès) selon la définition de l'étude GBD 2019. Nous avons créé des modèles ajustés distincts pour les hommes et pour les femmes à l'aide d'une régression logistique, la variable de résultat étant la démence en tant que cause sous-jacente du décès (oui ou non) et les variables indépendantes étant les 17 causes multiples de décès, l'âge (variable continue), l'année du décès et le type de lieu de décès (domicile, hôpital, établissement de soins non hospitaliers ou autre lieu). Les coefficients obtenus ont ensuite été utilisés pour calculer la probabilité que la démence soit la cause sous-jacente du décès de chaque individu sur la base des données disponibles. Nous avons utilisé le coefficient correspondant à 2019, car nous avons fait l'hypothèse que c'est l'année où les pratiques de rédaction des certificats de décès pour la démence ont été les plus précises, dans la mesure où ces pratiques s'améliorent avec le temps mais qu'il y a eu des perturbations dans la détermination de la cause du décès au cours des deux premières années de la pandémie de COVID-19. Nous avons additionné les probabilités individuelles de démence comme cause sous-jacente du décès afin d'obtenir les chiffres annuels ajustés de mortalité par démence.

Années de vie ajustées en fonction de l'incapacité

Les AVAI sont la somme des AVP et des AVI pour cause de démence dans une

population, pour une période et un sexe donnés et ont été calculées en utilisant la formule suivante :

$$AVAI_{c,s,a,t,q} = AVP_{c,s,a,t,q} + AVI_{c,s,a,t,q}$$

où c représente la cause (démence); s le sexe (homme, femme, total); a l'âge (65 ans et plus, par groupe d'âge de 5 ans); t le temps (par exercice, du 1^{er} avril 2001 au 31 mars 2022) et q le quintile de SSE par zone (voir la sous-section « SSE par zone » pour le détail).

Les AVP ont été calculées en utilisant la formule suivante :

$$AVP_{c,s,a,t,q} = N_{c,s,a,t,q} \times L_a$$

où N représente le nombre de décès et L l'écart entre l'âge du décès et l'espérance de vie optimale. Les valeurs optimales d'espérance de vie ont été obtenues à partir de la table de mortalité à risque minimum théorique de l'étude GBD 2019²². Cette table de référence a été établie sur la base des taux de mortalité par âge les plus bas observés par lieu et par sexe dans tous les pays ou territoires dont la population était supérieure à 5 millions d'habitants en 2016.

Les AVI ont été calculées à partir de la formule suivante :

$$AVI_{c,s,a,t,q} = \Sigma [P_{c,s,a,t,q} \times PI_{c,s,a} \times PG]$$

où P correspond à la prévalence, PI à la pondération de l'incapacité et PG à la proportion de gravité. La proportion de gravité correspond à la proportion d'individus dans une population dont on estime qu'ils souffrent de démence légère, de démence modérée ou de démence sévère^{23, p.966}. L'étude GBD 2019 a utilisé un examen systématique pour collecter les données sur la proportion d'individus dans chaque classe de gravité de démence, ces renseignements étant largement basés sur des données provenant de trois enquêtes de population en Australie et aux États-Unis. Pour la classification de la gravité, c'est l'échelle d'évaluation de la démence clinique qui a été utilisée comme définition de référence et, pour la démence elle-même, c'est le diagnostic posé par un médecin, conformément au *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux* (troisième, quatrième ou cinquième édition) ou la définition de cas de la CIM (pour plus de détails, voir l'annexe supplémentaire 1 de

l'étude GBD 2019^{23, p. 964}) qui ont été utilisés comme définitions de référence.

On a relié la proportion de gravité et la pondération de l'incapacité (légère, modérée ou grave) pour calculer les AVI globales. Les poids utilisés pour la mesure de l'incapacité sont ceux de l'étude GBD 2019^{23, p.1547} et ils sont décrits plus en détail par Salomon et ses collaborateurs²⁴. Les poids associés à l'incapacité sont mesurés sur une échelle de 0 à 1 (où 0 correspond à un état de pleine santé et 1 au décès) et ils représentent l'ampleur de la perte de santé associée à un état de santé particulier.

SSE par zone

Les facteurs socioéconomiques étant difficiles à saisir à partir des bases de données administratives, les AVAI ont été ventilées en utilisant l'indice de défavorisation matérielle et sociale (IDMS) développé par l'Institut national de santé publique du Québec²⁵, qui sert à surveiller les inégalités sociales en matière de santé. On attribue des scores de défavorisation (défavorisation matérielle basée sur le revenu, l'éducation et l'emploi; défavorisation sociale basée sur l'état matrimonial, le statut de parent monoparental et le fait de vivre seul) à de petites unités territoriales (regroupant entre 400 et 700 personnes) utilisées dans le recensement canadien et appelées aires de diffusion (AD). Les AD sont relativement homogènes en termes de conditions socioéconomiques et on peut les jumeler aux codes postaux figurant dans les bases de données administratives. Cependant, certaines AD sont exclues de l'IDMS en raison du faible nombre d'habitants, de la présence de ménages collectifs ou d'autres facteurs. Or de nombreuses personnes atteintes de démence vivent dans des établissements où les données de recensement au niveau de l'AD ont été supprimées : 34 % des cas prévalents de démence dans le BCCDR de l'exercice 2016-2017 relevaient d'une AD n'ayant pas de score de défavorisation.

Pour surmonter cette limitation, nous avons imputé les scores de défavorisation manquants en classant d'abord les AD correspondantes comme urbaines ou rurales (c'est-à-dire situées à l'intérieur ou à l'extérieur d'une région métropolitaine ou d'une agglomération de recensement) à l'aide du fichier d'attributs géographiques de Statistique Canada²⁶. Ensuite, nous avons repéré la plus petite zone géographique (secteur de recensement < subdivision de

recensement < division de recensement) avec des scores de défavorisation disponibles et avec la même affectation urbaine ou rurale que celle de l'AD dont le score de défavorisation était manquant et nous avons attribué la valeur médiane des scores de cette zone à l'AD.

À chaque cycle de recensement (2001, 2006, 2011 et 2016), les limites des AD ont changé (changements substantiels en 2001 par rapport à 2006, et changements mineurs en 2011 et 2016). De nouveaux scores de défavorisation ont donc été calculés et attribués à ces AD. Dans notre base de données, nous avons associé chaque personne à une AD de 2016, mais comme la base de données contenait des cas remontant à 2001, nous avons utilisé les scores de l'IDMS calculés au fil du temps et imputé un score pour chaque exercice. Pour ce faire, nous avons ajusté spatialement les AD de 2016 aux AD des cycles précédents à l'aide du progiciel R tongfen (R Foundation for Statistical Computing, Vienne, AT), qui facilite la fusion de données disparates sur le plan des limites spatiales en une aire commune. Tout d'abord, tongfen a été exécuté avec les quatre cycles de recensement pour relier les données des AD de 2001 à 2016. Il en a résulté un fichier qui a fait l'objet d'une agrégation substantielle dans de nouvelles AD hybrides relativement grandes par rapport aux AD de base. Tongfen a été exécuté une seconde fois en utilisant uniquement les données des AD de 2006 à 2016, qui avaient été moins agrégées, ce qui a permis de conserver en grande partie les tailles originales des AD. Les deux ensembles de données ont été jumelés, en ne conservant que la partie 2001 à 2006 de la première étape et la partie 2006 à 2016 de la seconde étape, et chaque zone s'est vu attribuer un numéro d'identification correspondant à l'AD de 2016.

Nous avons dérivé les scores annuels à partir des scores de l'IDMS sur 5 ans par interpolation linéaire, c'est-à-dire que trois fonctions linéaires distinctes ont été ajustées entre chaque paire d'années de recensement proches, afin de permettre l'estimation des scores pour les années intermédiaires.

Enfin, nous avons combiné les quintiles de défavorisation matérielle et les quintiles de défavorisation sociale pour obtenir les quintiles d'indice de défavorisation (en

utilisant la deuxième méthode de regroupement suggérée décrite par Azevedo Da Silva et al.^{27, p.6}).

Analyse des données et méthodologies statistiques

Toutes les analyses statistiques ont été réalisées avec la version R 4.2.2. Les taux ont été calculés en divisant les effectifs des mesures de surveillance par les effectifs de population en milieu d'exercice et rapportés à 100 000 personnes par exercice (du 1^{er} avril au 31 mars inclus). Les estimations de population du recensement canadien de 2011 ont été utilisées comme population standard pour la normalisation par âge. Les taux ont été répartis par sexe (toutes mesures confondues) et par groupe d'âge de 5 ans et quintiles de SSE (AVAI uniquement).

Nous avons calculé des intervalles d'incertitude (II) pour les AVP, les AVI et les AVAI en utilisant la méthode bootstrap, en échantillonnant 5000 tirages à chaque étape des calculs. Les estimations ponctuelles correspondent au 50^e percentile des tirages d'échantillonnage, l'II inférieur au 2,5^e percentile et l'II supérieur au 97,5^e percentile.

Nous avons calculé la variation annuelle moyenne en pourcentage (VAMP) pour les tendances discontinues dans le temps en utilisant la régression par points de jonction avec le progiciel segmenté version 1.6-0 dans R²⁸. La VAMP pour les tendances continues à la hausse ou à la baisse où aucun point de rupture important n'a été détecté a été dérivée de la pente à l'aide d'un modèle de régression log-linéaire en suivant la formule :

$$\text{VAMP} = 100 \times (\text{exposant}(\text{pente}) - 1).$$

Résultats

Incidence et prévalence de la démence et mortalité associée, normalisées selon l'âge, par sexe

L'incidence de la démence chez les personnes de 65 ans et plus a diminué, avec une variation moyenne de -0,4 % (intervalle de confiance [IC] à 95 % : -0,7 % à -0,2 %) par an au cours de la période étudiée, avec des tendances comparables chez les hommes et chez les femmes (figure 1A; tableau 1). La prévalence normalisée selon l'âge a augmenté en moyenne de 5,5 % (IC à 95 % : 4,6 % à 6,4 %) par

an de 2002 à 2004 et de 2,0 % (IC à 95 % : 1,9 % à 2,2 %) par an entre 2005 et 2013. La prévalence normalisée selon l'âge a depuis diminué, baissant de -0,7 % (IC à 95 % : -0,9 % à -0,6 %) par an (figure 1A; tableau 1).

Nos estimations indiquent que les taux de mortalité par démence ajustés pour tenir compte des changements dans les pratiques de rédaction des certificats de décès ont été plus élevés que les taux non ajustés pour toutes les années à l'exception de 2022 (figure 1B). La mortalité par démence normalisée selon l'âge a eu tendance à augmenter dans les 20 dernières années (figure 1A) : on a obtenu une VAMP de 3,3 % (IC à 95 % : 2,9 % à 3,7 %) en utilisant les taux non ajustés et une VAMP de 1,6 % (IC à 95 % : 1,4 % à 1,8 %) en utilisant les taux de mortalité ajustés. Il est à noter que les estimations non ajustées de mortalité ont anticipé une baisse du taux de mortalité par démence au cours de la première année de la pandémie de COVID-19 (mars 2020 à mars 2021) par rapport à l'année précédente, alors que les taux de mortalité ajustés ont plutôt prévu une augmentation des décès par démence au cours de la première année de la pandémie.

AVI, AVP et AVAI dues à la démence, normalisées selon l'âge, au fil du temps, par sexe et par âge

Les tendances en matière d'AVP dues à la démence reflètent celles de la prévalence et ont diminué, avec une variation de -0,8 % (IC à 95 % : -0,9 % à -0,7 %) par an depuis 2013 (figure 2). La VAMP pour les AVP calculée en utilisant la mortalité ajustée est de 1,5 % (IC à 95 % : 1,3 % à 1,6 %) et celle pour les AVAI est de 1,4 % (IC à 95 % : 1,3 % à 1,4 %). Des tendances similaires ont été observées pour les hommes et pour les femmes pendant la majeure partie de la période à l'étude, avec cependant une VAMP plus élevée chez les hommes pour les trois mesures. Il convient également de noter que les AVP et les AVAI ont diminué chez les femmes (de respectivement -1,8 % et -1,4 %,.) et ont augmenté chez les hommes (de respectivement 4,8 % et 3,3 %) en 2022 par rapport à 2021, ce qui se traduit par un plus faible écart entre les sexes pour ces mesures.

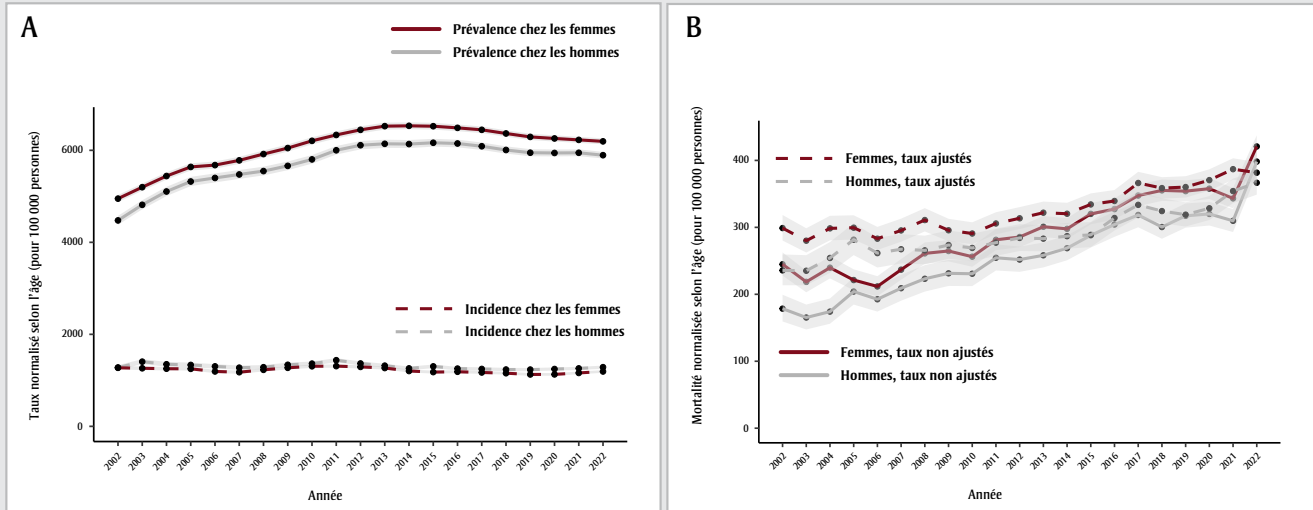
AVAI dues à la démence normalisées selon l'âge, au fil du temps, par groupe d'âge de 5 ans et par sexe

La figure 3 illustre que le fardeau de la maladie lié à la démence augmente avec

FIGURE 1

A) Incidence et prévalence de la démence normalisées selon l'âge, par exercice et par sexe, personnes de 65 ans et plus, Colombie-Britannique, Canada

B) Mortalité due à la démence, normalisée selon l'âge, non ajustée et ajustée pour tenir compte des changements dans les pratiques de rédaction des certificats de décès, par exercice et par sexe, personnes de 65 ans et plus, Colombie-Britannique, Canada



Remarques : Les années affichées sur l'axe des x marquent la fin de l'exercice considéré, par exemple 2002 représente l'exercice financier 2001-2002. Les zones ombragées représentent les intervalles de confiance à 95 %.

l'âge, comme prévu, et qu'il est plus élevé chez les femmes que chez les hommes dans le groupe d'âge le plus élevé, celui des 90 ans et plus. De plus, la plus forte augmentation du fardeau au fil du temps est présente également dans le groupe d'âge le plus élevé, avec une VAMP de 1,8 % (IC à 95 % : 1,6 % à 2,0 %). Bien que les taux d'AVAI soient plus élevés chez les femmes de 90 ans et plus que chez les hommes de cette tranche d'âge, la VAMP des AVAI chez les hommes s'est révélée considérablement plus élevée que chez les femmes (VAMP chez les hommes : 2,9 %; IC à 95 % : 2,4 % à 3,5 %; VAMP chez les femmes : 1,9 %; IC à 95 % : 1,7 % à 2,1 %).

AVAI dues à la démence normalisées selon l'âge, au fil du temps, par quintile de SSE et par sexe

Les AVAI réparties par quintile de SSE révèlent une différence marquée entre les zones les plus défavorisées (quintile 5) et les moins défavorisées (quintile 1) (tableau 2; figure 4). Les AVAI normalisées selon l'âge ont diminué de -0,6 % (IC à 95 % : -1,0 % à -0,3 %) par an dans le quintile le moins défavorisé alors qu'elles ont augmenté de 2,9 % (IC à 95 % : 2,5 % à 3,2 %) par an dans le quintile le plus défavorisé. Les VAMP des hommes et celles des femmes étaient similaires dans

le quintile le plus défavorisé (chez les hommes : 2,9 %; IC à 95 % : 2,5 % à 3,3 %; chez les femmes : 2,8 %; IC à 95 % : 2,4 % à 3,3 %). Dans le quintile le moins défavorisé, en revanche, nous avons observé une baisse chez les femmes (-0,9 %; IC à 95 % : -1,3 % à -0,5 %), alors que les taux n'ont pas changé de façon importante au fil du temps chez les hommes (0 %; IC à 95 % : -0,5 % à 0,4 %).

Analyse

Dans cette étude, nous avons analysé le fardeau de la maladie lié à la démence sur 20 ans en Colombie-Britannique et nous avons constaté une diminution de l'incidence et de la prévalence ainsi qu'une augmentation de la mortalité. Le fardeau global ajusté selon l'âge (pour les AVAI) a également augmenté au fil du temps, les VAMP étant les plus élevées chez les hommes, les personnes de 90 ans et plus et celles vivant dans des régions à faible SSE.

Notre modélisation des taux ajustés de mortalité due à la démence renforce l'hypothèse selon laquelle la démence en tant que cause sous-jacente du décès pourrait avoir été sous-déclarée en Colombie-Britannique, en particulier avant 2015, entraînant une sous-estimation des taux de mortalité par cause spécifique correspondants.

Cette situation se reflète dans les taux de mortalité plus élevés modélisés au cours des premières années, lorsque les données de causes multiples de décès ont été utilisées pour ajuster les effectifs de mortalité due à la démence par rapport au nombre de décès enregistrés dans les statistiques de l'état civil. Il demeure que, même après ajustement pour les améliorations dans les pratiques de rédaction dans les certificats de décès en matière de causes sous-jacentes, nous avons obtenu une VAMP de 1,6 % dans la mortalité par démence ajustée selon l'âge, un chiffre comparable au changement rapporté par Adair et ses collaborateurs pour l'Australie et les États-Unis¹⁶. Cette augmentation peut correspondre 1) à une évolution des pratiques de déclaration des causes multiples de décès au fil du temps qui n'ont pas été prises en compte par notre modèle et 2) au fait que la démence est devenue une cause de décès parce que d'autres causes, auparavant plus courantes (par exemple les décès liés aux maladies cardiovasculaires), ont diminué^{16,29}. Ces conclusions appellent à la prudence lorsqu'on compare les taux de mortalité par démence dérivés des statistiques de l'état civil sur plusieurs années et elles invitent à utiliser, dans la mesure du possible, des approches de modélisation pour tenir compte des changements au fil du temps.

TABLEAU 1
VAP (par segment) et VAMP (pour l'ensemble de la période) pour l'incidence et la prévalence de la démence, pour la mortalité non ajustée et ajustée ainsi que pour les AVI, les AVP et les AVAI normalisées selon l'âge, total et par sexe, personnes de 65 ans et plus, Colombie-Britannique, Canada

	Tendance 1		Tendance 2		Tendance 3		VAMP, en %
	Année ^a	VAP, en % ^b	Année	VAP, en % ^b	Année	VAP, en % ^b	
Incidence ^c							
Total	—	—	—	—	—	—	−0,4 (−0,7 à −0,2)
Hommes	—	—	—	—	—	—	−0,4 (−0,6 à −0,1)
Femmes	—	—	—	—	—	—	−0,5 (−0,7 à −0,2)
Prévalence							
Total	2002-2004	5,5 (4,6 à 6,4)	2005-2013	2,0 (1,9 à 2,2)	2014-2022	−0,7 (−0,9 à −0,6)	1,2 (1,1 à 1,3)
Hommes	2002-2004	6,8 (5,5 à 8,0)	2005-2013	2,0 (1,8 à 2,2)	2014-2022	−0,6 (−0,8 à −0,4)	1,4 (1,3 à 1,5)
Femmes	2002-2004	4,8 (4,1 à 5,6)	2005-2013	2,0 (1,9 à 2,1)	2014-2022	−0,7 (−0,9 à −0,6)	1,1 (1,1 à 1,2)
Mortalité ^c							
Total	—	—	—	—	—	—	3,3 (2,9 à 3,7)
Hommes	—	—	—	—	—	—	3,7 (3,3 à 4,2)
Femmes	—	—	—	—	—	—	3,1 (2,7 à 3,5)
Mortalité ajustée							
Total	2002-2010	0,7 (0,0 à 1,4)	2011-2022	2,3 (1,9 à 2,7)	—	—	1,6 (1,4 à 1,8)
Hommes	2002-2014	1,4 (0,7 à 2,1)	2015-2022	2,7 (1,9 à 3,6)	—	—	1,9 (1,6 à 2,2)
Femmes	2002-2010	0,3 (−0,5 à 1,2)	2011-2022	2,2 (1,9 à 2,6)	—	—	1,5 (1,2 à 1,7)
AVI							
Total	2002-2004	5,4 (4,8 à 6,0)	2005-2013	2,0 (1,9 à 2,1)	2013-2022	−0,8 (−0,9 à −0,7)	1,2 (1,1 à 1,2)
Hommes	2002-2004	6,8 (5,5 à 8,1)	2005-2013	2,0 (1,8 à 2,2)	2013-2022	−0,6 (−0,8 à −0,4)	1,4 (1,3 à 1,5)
Femmes	2002-2004	4,8 (4,0 à 5,6)	2005-2013	2,0 (1,9 à 2,2)	2013-2022	−0,8 (−0,9 à −0,7)	1,1 (1,1 à 1,2)
AVP							
Total	2002-2011	0,5 (0,1 à 0,9)	2012-2022	2,3 (2,0 à 2,6)	—	—	1,5 (1,3 à 1,6)
Hommes	2002-2013	1,1 (0,4 à 1,7)	2014-2022	2,8 (1,9 à 3,7)	—	—	1,8 (1,5 à 2,0)
Femmes	2002-2010	0,3 (−0,4 à 0,9)	2011-2022	2,1 (1,7 à 2,5)	—	—	1,4 (1,2 à 1,6)
AVAI ^c							
Total	—	—	—	—	—	—	1,4 (1,3 à 1,4)
Hommes	—	—	—	—	—	—	1,5 (1,3 à 1,7)
Femmes	—	—	—	—	—	—	1,3 (1,2 à 1,4)

Abréviations : AVAI, années de vie ajustées en fonction de l'incapacité; AVI, années vécues avec une incapacité; AVP, années de vie perdues; VAMP, variation annuelle moyenne en pourcentage; VAP, variation annuelle en pourcentage.

^a L'année correspondant à la fin de l'exercice est indiquée dans le tableau (par exemple 2002 = exercice 2001-2002).

^b La VAP pour chaque point de rupture est présentée séparément (si des points de rupture ont été détectés).

^c Aucun point de rupture important n'a été détecté pour les tendances de l'incidence, de la mortalité et des taux d'AVAI.

Les données de notre étude sur les AVAI indiquent qu'en moyenne, le fardeau de la maladie lié à la démence en Colombie-Britannique a augmenté de 1,4 % par an. L'étude GBD 2019 a estimé que le taux d'AVAI liées à la démence pour 100 000 personnes au Canada était comparable en 2001 (309,07; II à 95 % : 144,94 à 656,73) et en 2019 (310,66; II à 95 % : 145,73 à 648,29)³⁰. La différence dans nos mesures des AVAI est probablement due à nos estimations de la mortalité : l'étude GBD 2019 fournit des estimations comparables des

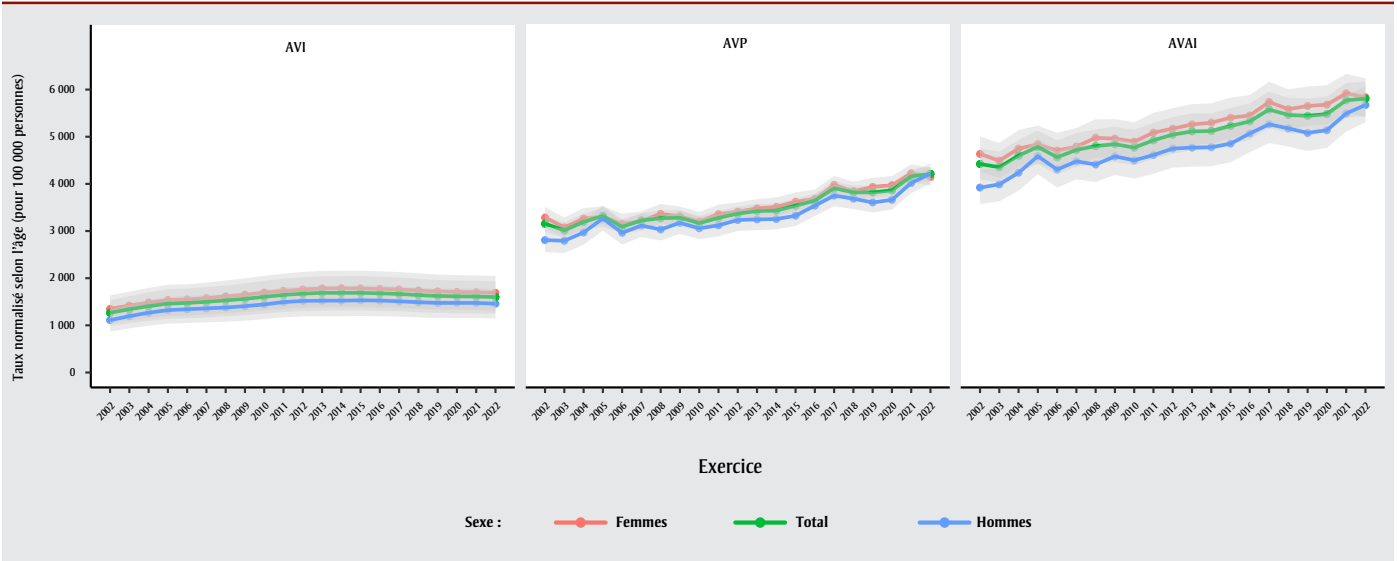
taux de mortalité de 2001 et de 2019 au Canada³⁰, alors que nous estimons de notre côté que la mortalité due à la démence a augmenté de 36 % entre 2001 et 2022.

En matière de répartition par âge, les AVAI sont les plus élevées et augmentent le plus rapidement chez les personnes de 90 ans et plus. La VAMP plus élevée dans ce groupe d'âge provient d'une augmentation de la prévalence avant 2012 combinée à une augmentation de la mortalité

pendant la plus grande partie de la période à l'étude (données non présentées). Ces résultats peuvent découler d'une diminution des décès dus à d'autres causes et d'une probabilité accrue de démence comme étant la cause sous-jacente du décès, mais ils peuvent aussi correspondre à une véritable augmentation du fardeau de la démence dans certaines populations. Dans ce groupe d'âge, les taux d'AVAI ont toujours été plus élevés chez les femmes que chez les hommes au fil du temps, alors que dans d'autres groupes d'âge, les

FIGURE 2

AVI, AVP et AVAI dues à la démence, normalisées selon l'âge, par exercice et sexe, personnes de 65 ans et plus, Colombie-Britannique, Canada



Abréviations : AVAI, années de vie ajustées en fonction de l'incapacité; AVI, années vécues avec une incapacité; AVP, années de vie perdues.

Remarques : Les années affichées sur l'axe des x indiquent la fin de l'exercice, par exemple 2002 représente l'exercice financier 2001-2002.

Les zones ombragées représentent les intervalles d'incertitude calculées en utilisant la méthode bootstrap (2,5^e et 97,5^e percentiles à partir de 5000 tirages).

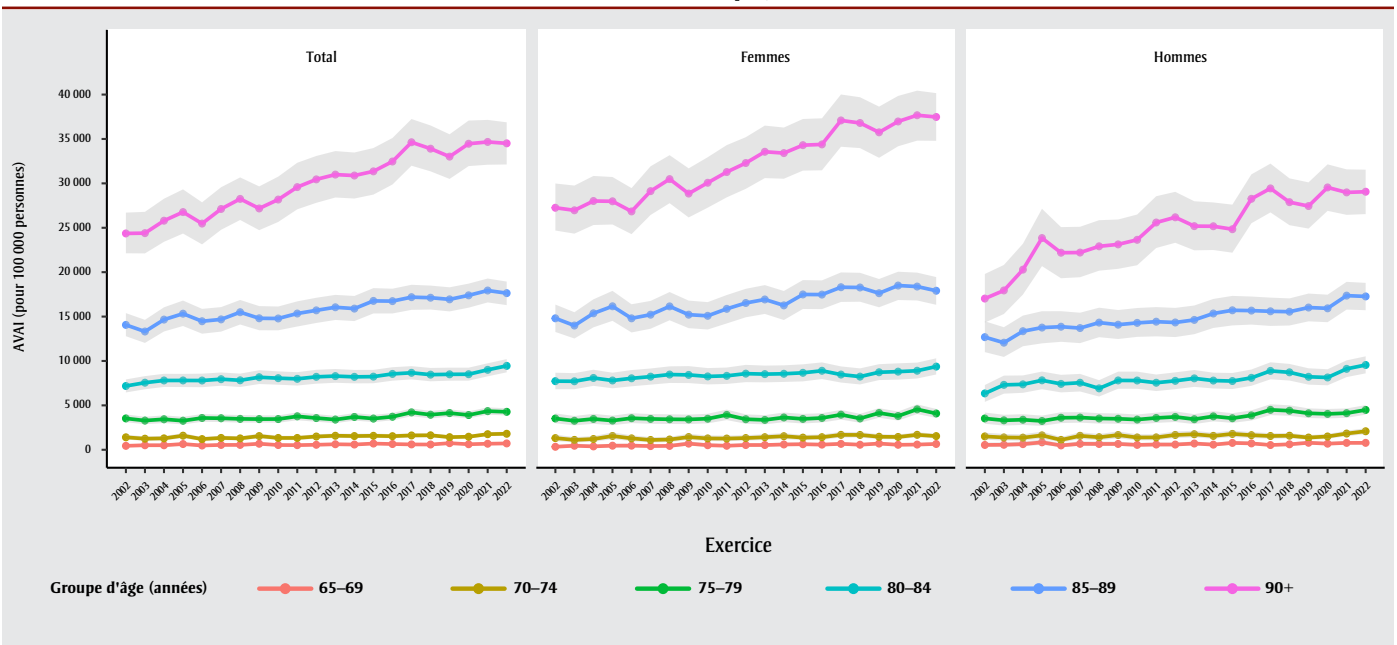
taux d'AVAI sont comparables chez les hommes et les femmes. Cela laisse penser que le fardeau global plus élevé chez les femmes de 90 ans et plus peut être une conséquence de leur durée de vie moyenne plus longue. Ce fardeau peut également s'expliquer par le fait que la démence est

peut-être sous-diagnostiquée chez les groupes d'âge plus jeunes et chez les personnes à un stade moins avancé de la maladie, et que la maladie est donc moins susceptible de contribuer au décès ou d'être reconnue comme une cause de décès chez les plus jeunes^{18,19}.

Les différences de tendances observées entre les quintiles de SSE sont particulièrement importantes et mettent en évidence un écart socioéconomique croissant dans les résultats en matière de santé^{11,31-33}. Le SSE intègre de multiples facteurs affectant la capacité des personnes à participer à

FIGURE 3

Taux d'AVAI dues à la démence normalisés selon l'âge, par exercice, par groupe d'âge de 5 ans et par sexe, personnes de 65 ans et plus, Colombie-Britannique, Canada



Abréviation : AVAI, années de vie ajustées en fonction de l'incapacité.

Remarques : Les années affichées sur l'axe des x indiquent la fin de l'exercice, par exemple 2002 représente l'exercice financier 2001-2002.

Les zones ombragées représentent les intervalles d'incertitude calculées en utilisant la méthode bootstrap (2,5^e et 97,5^e percentiles à partir de 5000 tirages).

TABEAU 2
VAMP des AVAI dues à la démence normalisées selon l'âge, par quintile de SSE et par sexe, personnes de 65 ans et plus, Colombie-Britannique, Canada, exercices 2001-2002 à 2021-2022

Quintile SSE	VAMP ^a , en % (IC à 95 %)		
	Total	Hommes	Femmes
1 (moins défavorisé)	-0,6 (-1,0 à -0,3)	0 (-0,5 à 0,4)	-0,9 (-1,3 à -0,5)
2	1,4 (1,0 à 1,8)	1,7 (1,2 à 2,3)	1,3 (0,8 à 1,7)
3	0,6 (0,4 à 0,8)	0,6 (0,2 à 1,0)	0,7 (0,4 à 0,9)
4	2,9 (2,4 à 3,3) ^b	2,8 (2,2 à 3,3) ^b	2,5 (2,1 à 2,9)
5 (plus défavorisé)	2,9 (2,5 à 3,2)	2,9 (2,5 à 3,3)	2,8 (2,4 à 3,3)

Abréviations : AVAI, années de vie ajustées en fonction du facteur incapacité; IC, intervalle de confiance; SSE, statut socioéconomique; VAMP, variation annuelle moyenne en pourcentage.

^a La VAMP a été calculée à partir de la pente de la régression log-linéaire, car les tendances n'avaient pas de points de rupture importants, sauf indication contraire.

^b Cette VAMP a été calculée à partir d'une régression par points de jonction en raison de deux points de rupture importants dans la ligne de tendance.

des activités pour leur santé, à se procurer des soins médicaux et un logement ainsi qu'à gérer leur stress^{25,34-36}. Un SSE inférieur est systématiquement associé à de moins bons résultats en matière de santé, reflétant les disparités dans l'accès aux soins, dans la littératie en matière de santé et dans d'autres déterminants sociaux de la santé^{31,32,36,37}. Bon nombre des facteurs modifiables qui influencent le risque de démence sont plus fréquents chez les personnes dont le SSE est moins élevé, notamment le diabète, l'hypertension, le tabagisme, la consommation d'alcool, la dépression, une mauvaise alimentation (résultant de l'insécurité alimentaire ou

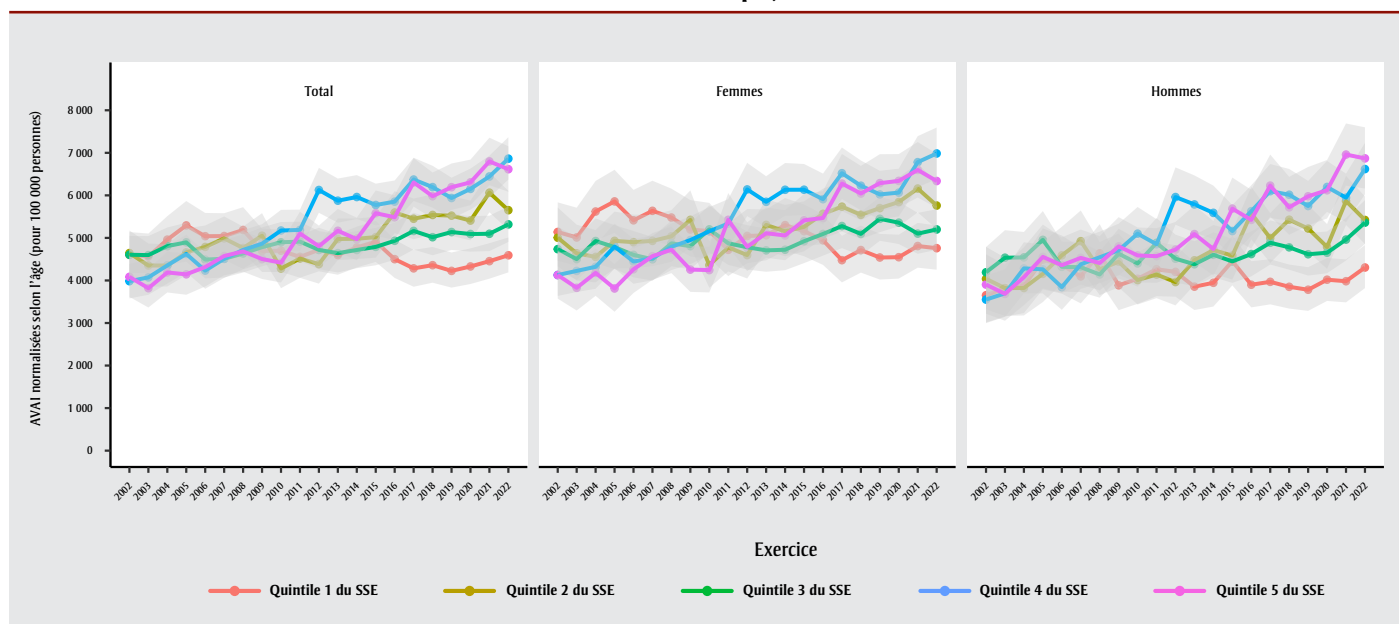
d'obstacles à la consommation alimentaire traditionnelle et culturelle et éloignement de celle-ci) et une éducation moins formelle^{33-35,38,39}. Les personnes dont le SSE est plus élevé ont souvent un meilleur accès aux outils de diagnostic de pointe, aux nouveaux médicaments et aux soins spécialisés^{40,41}, ce qui peut permettre une détection plus précoce de la démence, une prise en charge plus efficace et une amélioration des taux de survie. L'examen de la littérature pour notre article a mis en évidence le manque de données récentes et ventilées sur la démence au Canada. Or ce type de données est essentiel pour guider les politiques et orienter les ressources

vers les populations les plus à risque^{38,42}. Une surveillance accrue est donc nécessaire pour mener des politiques fondées sur des données probantes permettant de mettre en place des services sociaux et de santé sur mesure et fournissant aux communautés les moyens d'améliorer la santé de manière significative et durable^{34,42}.

Points forts et limites

Les points forts de cette étude portent sur le fait qu'elle utilise des bases de données administratives sur la santé au niveau de la population jumelables à des données sociodémographiques, en particulier le

FIGURE 4
AVAI dues à la démence normalisées selon l'âge, par exercice, par sexe et par quintile de SSE^a, personnes de 65 ans et plus, Colombie-Britannique, Canada



Abréviations : AVAI, années de vie ajustées en fonction de l'incapacité; SSE, statut socioéconomique.

Remarques : Les années affichées sur l'axe des x indiquent la fin de l'exercice, par exemple 2002 représente l'exercice financier 2001-2002.

Les zones ombragées représentent les intervalles d'incertitude calculées en utilisant la méthode bootstrap (2,5^e et 97,5^e percentiles à partir de 5000 tirages).

^a Le quintile 1 du SSE correspond aux personnes les moins défavorisées et le quintile 5, aux personnes les plus défavorisées.

SSE spatialisé, ce qui nous a permis d'évaluer le fardeau de la maladie et les inégalités au niveau local. De plus, nous avons utilisé une définition de cas validée pour recenser les cas de démence en Colombie-Britannique¹⁷.

Une des limites de l'utilisation de cette base de données est l'incidence de la pandémie de COVID-19 sur le recours aux soins de santé, qui a probablement influencé les taux déclarés pour les exercices 2020-2021 et 2021-2022. Les changements de tendances observés pendant les années de pandémie doivent être interprétés avec prudence⁴³. La démence a été mentionnée sur 36 % des certificats de décès dus à la COVID-19 délivrés au Canada entre janvier 2020 et février 2021, ce qui est plus élevé que toute autre comorbidité⁴⁴. Ce résultat est probablement dû à une combinaison de facteurs, dont le chevauchement et le risque accru de maladie grave liée à la COVID-19 associé au fait de vivre avec une démence, à un âge plus avancé et dans un établissement de soins de longue durée au début de la pandémie⁴⁵⁻⁴⁹. Les données enregistrées par les statistiques de l'état civil dans notre base de données laissent présager une baisse des décès dus à la démence, alors que les taux ajustés prévoyaient une augmentation, au cours de la première année pandémique (mars 2020 à mars 2021). Deux interprétations sont possibles : 1) des personnes qui seraient probablement décédées de démence comme le laissait présager la modélisation de causes multiples de décès sont en fait décédées d'une infection par la COVID-19 ou 2) les difficultés à déterminer la véritable cause du décès des personnes atteintes de démence ayant contracté la COVID-19 à un moment proche de leur décès pourraient avoir entraîné une déclaration inexacte de mortalité due à la démence^{50,51}.

Les autres limites relèvent de l'utilisation secondaire de données administratives sur la santé, notamment des biais de classification potentiels (les cas de démence légère étant probablement sous-représentés) et l'évaluation incorrecte de certaines personnes comme étant atteintes de démence (en raison d'erreurs de codage médical ou de diagnostics erronés). Bien que les taux de mortalité par démence aient été ajustés pour tenir compte des changements survenus au fil du temps, il est probable que des erreurs de classification des décès persistent dans notre base de données. De plus, la méthodologie

utilisée pour calculer les AVAI s'est appuyée sur des paramètres développés par l'étude GBD 2019, dont la table d'espérance de vie optimale, la pondération de l'incapacité et les proportions de gravité, et ces paramètres sont susceptibles de différer des paramètres équivalents au Canada.

Conclusion

Dans cette étude, nous avons fourni un cadre méthodologique pour la surveillance du fardeau de la maladie lié à la démence au Canada. Nos résultats soulignent l'importance de prendre en compte les pratiques de codage médical et de rédaction des certificats de décès ainsi que les facteurs socioéconomiques dans l'interprétation des statistiques sur les maladies chroniques. Ils mettent également en évidence quels groupes sociodémographiques devraient faire l'objet d'une prévention et de soins améliorés en Colombie-Britannique.

Remerciements

Nous tenons à remercier Tim Adair (Université de Melbourne, Melbourne, Australie) pour ses conseils sur l'utilisation de l'analyse de régression des causes multiples de décès; Anders Erickson (ministère de la Santé de la Colombie-Britannique) pour l'imputation des quintiles de l'indice de défavorisation matérielle et sociale; Alyssa J. Parker et Richard Mercer (Bureau du médecin hygiéniste en chef, ministère de la Santé de la Colombie-Britannique) pour la révision de la méthodologie d'imputation de l'indice de défavorisation matérielle et sociale; Promit Ananyo Chakraborty (Bureau du médecin hygiéniste en chef, ministère de la Santé de la Colombie-Britannique) pour sa contribution à l'examen de la littérature pour ce manuscrit et enfin Larry Shaver et Catherine Pelletier (Agence de la santé publique du Canada) pour leur évaluation de l'étude et leur rétroaction.

Nous remercions l'ensemble du personnel impliqué dans la collecte, l'intégration et la gestion des données administratives utilisées dans cette analyse, notamment les membres de l'équipe du Bureau du médecin hygiéniste en chef du ministère de la Santé de la Colombie-Britannique (Henry Ngo, Kayla McLean, Yao Nie et Ioana Sevcenco) et les habitants de la Colombie-Britannique dont les données ont été utilisées dans le cadre de cette enquête.

Financement

Ce travail a été soutenu par l'Initiative de surveillance accrue de la démence de l'Agence de la santé publique du Canada (contrat 6D023-203002).

Conflits d'intérêts

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts.

Contributions des auteurs et avis

ADO : conception, analyse formelle, enquête, méthodologie, administration du projet, conception graphique, rédaction de la première version du manuscrit, relectures et révisions.

FE : conception, méthodologie, administration du projet, relectures et révisions.

SZ : curation des données, analyse formelle, relectures et révisions

BH : conception, supervision, relectures et révisions

XY : conception, méthodologie, supervision, relectures et révisions

Le contenu et les opinions exprimés dans cet article sont ceux des auteurs et ne reflètent pas nécessairement ceux du gouvernement du Canada ou du gouvernement de la Colombie-Britannique.

Cette étude a été réalisée sans la participation du gouvernement et ne vise pas à exprimer ses points de vue ou ses opinions.

Déclaration de disponibilité des données

Les données individuelles utilisées dans cette étude proviennent de l'entrepôt de données du ministère de la Santé de la Colombie-Britannique appelé *Healthideas*, qui n'est pas accessible au public afin de protéger les renseignements personnels des individus et la confidentialité. L'accès aux données dépersonnalisées peut être obtenu par l'intermédiaire de l'une des plateformes suivantes : Population Data BC (<https://www.popdata.bc.ca/>); Data Innovation Program (<https://www2.gov.bc.ca/gov/content/data/finding-and-sharing/data-innovation-program>) ou Health Data Platform BC (<https://healthdatapatformbc.ca/>). Les noms de toutes les bases de

données utilisées figurent dans la section « Méthodologie ». Les noms des variables utilisées dans cette étude sont accessibles en communiquant avec l'auteur mentionné dans la rubrique de correspondance.

Références

1. Agence de la santé publique du Canada. Une stratégie sur la démence pour le Canada : Ensemble, nous y aspirons [Internet]. Ottawa (Ont.) : ASPC; 2019 [consultation le 28 février 2024]. [Numéro de catalogue : HP25-22/1-2019E]. En ligne à : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/maladies-et-affections/strategie-demence.html>
2. Agence de la santé publique du Canada. Démence : Vue d'ensemble [Internet]. Ottawa (Ont.) : Gouvernement du Canada; [modification le 20 janvier 2025; consultation le 7 mars 2025]. En ligne à : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/demence.html>
3. Agence de la santé publique du Canada. Système canadien de surveillance des maladies chroniques (SCSMC). Ottawa (Ont.) : Gouvernement du Canada; [modification le 15 septembre 2025; consultation le 18 septembre 2025]. En ligne à : <https://sante-infobase.canada.ca/scsmc/outil-de-donnees/?G=00&V=1&M=1>
4. Société Alzheimer du Canada. L'Étude marquante no. 1 : Les troubles neurocognitifs au Canada : quelle direction à l'avenir? [Internet]. Toronto (Ont.) : Société Alzheimer du Canada; 2022 [consultation le 28 février 2024]. En ligne à : <https://alzheimer.ca/fr/la-recherche/rapports-sur-les-troubles-neurocognitifs/quelle-direction-etude-marquante-1>
5. Hudomiet P, Hurd MD, Rohwedder S. Trends in inequalities in the prevalence of dementia in the United States. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2022;119(46):e2212205119. <https://doi.org/10.1073/pnas.2212205119>
6. Bodryzlova Y, Kim A, Michaud X, André C, Bélanger E, Moullec G. Social class and the risk of dementia: a systematic review and meta-analysis of the prospective longitudinal studies. *Scand J Public Health*. 2022; 51(8):1122-1135. <https://doi.org/10.1177/14034948221110019>
7. Zahodne LB, Sol K, Scambray K, Lee JH, Palms JD, Morris EP, et al. Neighborhood racial income inequality and cognitive health. *Alzheimers Dement*. 2024;20(8):5338-5346. <https://doi.org/10.1002/alz.13911>
8. Aranda MP, Kremer IN, Hinton L, Zissimopoulos J, Whitmer RA, Hummel CH, et al. Impact of dementia: health disparities, population trends, care interventions, and economic costs. *J Am Geriatr Soc*. 2021;69(7):1774-1783. <https://doi.org/10.1111/jgs.17345>
9. Majoka MA, Schimming C. Effect of social determinants of health on cognition and risk of Alzheimer disease and related dementias. *Clin Ther*. 2021;43(6):922-929. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2021.05.005>
10. Arapakis K, Brunner E, French E, McCauley J. Dementia and disadvantage in the USA and England: population-based comparative study. *BMJ Open*. 2021;11(10):e045186. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-045186>
11. van de Vorst IE, Koek HL, Stein CE, Bots ML, Vaartjes I. Socioeconomic disparities and mortality after a diagnosis of dementia: results from a nationwide registry linkage study. *Am J Epidemiol*. 2016;184(3):219-226. <https://doi.org/10.1093/aje/kwv319>
12. Chung SC, Providencia R, Sofat R, Pujades-Rodriguez M, Torralbo A, Fatemifar G, et al. Incidence, morbidity, mortality and disparities in dementia: a population linked electronic health records study of 4.3 million individuals. *Alzheimers Dement*. 2022;19(1):123-135. <https://doi.org/10.1002/alz.12635>
13. Korhonen K, Einiö E, Leinonen T, Tarkiainen L, Martikainen P. Midlife socioeconomic position and old-age dementia mortality: a large prospective register-based study from Finland. *BMJ Open*. 2020;10(1):e033234. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-033234>
14. Vos T, Lim SS, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, et al.; GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396(10258):1204-1222. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30925-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9)
15. Li X, Feng X, Sun X, Hou N, Han F, Liu Y. Global, regional, and national burden of Alzheimer's disease and other dementias, 1990–2019. *Front Aging Neurosci*. 2022;14:937486. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2022.937486>
16. Adair T, Temple J, Anstey KJ, Lopez AD. Is the rise in reported dementia mortality real? Analysis of multiple-cause-of-death data for Australia and the United States. *Am J Epidemiol*. 2022;191(7):1270-1279. <https://doi.org/10.1093/aje/kwac047>
17. Jaakkimainen RL, Bronskill SE, Tierney MC, Herrmann N, Green D, Young J, et al. Identification of physician-diagnosed Alzheimer's disease and related dementias in population-based administrative data: a validation study using family physicians' electronic medical records. *J Alzheimers Dis*. 2016;54(1):337-349. <https://doi.org/10.3233/JAD-160105>
18. Gao L, Calloway R, Zhao E, Brayne C, Matthews FE, Medical Research Council Cognitive Function and Ageing Collaboration. Accuracy of death certification of dementia in population-based samples of older people: analysis over time. *Age Ageing*. 2018;47(4):589-594. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy068>
19. Perera G, Stewart R, Higginson IJ, Sleeman KE. Reporting of clinically diagnosed dementia on death certificates: retrospective cohort study. *Age Ageing*. 2016;45(5):668-673. <https://doi.org/10.1093/ageing/afw077>
20. Wachterman M, Kiely DK, Mitchell SL. Reporting dementia on the death certificates of nursing home residents dying with end-stage dementia. *JAMA*. 2008;300(22):2608-2610. <https://doi.org/10.1001/jama.2008.768>

21. Kuller LH, Ives DG. Vital records and dementia. *Neuroepidemiology*. 2008; 32(1):70-71. <https://doi.org/10.1159/000170909>
22. Global Burden of Disease Collaborative Network. Global Burden of Disease Study 2019 (GBD 2019) Reference Life Table [Internet]. Seattle (WA): Institute for Health Metrics and Evaluation; 2020 [consultation le 8 avril 2024]. En ligne à : <https://ghdx.healthdata.org/record/ihme-data/global-burden-disease-study-2019-gbd-2019-reference-life-table>
23. GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020; 396:1204-1222. Supplementary appendix 1 [p. 1813]. En ligne à : [https://www.thelancet.com/cms/10.1016/S0140-6736\(20\)30925-9/attachment/7709ecbd-5dbc-4da6-93b2-3fd0bedc16cc/mmc1.pdf](https://www.thelancet.com/cms/10.1016/S0140-6736(20)30925-9/attachment/7709ecbd-5dbc-4da6-93b2-3fd0bedc16cc/mmc1.pdf)
24. Salomon JA, Haagsma JA, Davis A, de Noordhout CM, Polinder S, Havelaar AH, et al. Disability weights for the Global Burden of Disease 2013 study. *Lancet Glob Health*. 2015;3(11):e712-723. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(15\)00069-8](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(15)00069-8)
25. Bureau d'information et d'études en santé des populations. Indice de défavorisation matérielle et sociale [Internet]. Québec (QC) : Institut national de santé publique du Québec; 2016 [consultation le 18 novembre 2024]. En ligne à : <https://www.inspq.qc.ca/defavorisation/indice-de-defavorisation-materielle-et-sociale>
26. Statistique Canada. Fichier des attributs géographiques, guide de référence [Internet]. Ottawa (Ont.) : Statistique Canada; 2017 [consultation le 20 août 2024]. [Numéro de catalogue de Statistique Canada : 92-151-G]. En ligne à : <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/92-151-g/92-151-g2016001-fra.htm>
27. Azevedo Da Silva M, Gravel N, Sylvain-Morneau J, Blaser C, Gamache P, Hamel D. Indice de défavorisation matérielle et sociale 2021 : transfert de connaissances – Manuel de l'utilisateur. Québec (QC) : Institut national de santé publique du Québec; 2024 [citation le 18 novembre 2024]. En ligne à : <https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/2024-04/3476-indice-defavorisation-materielle-sociale-2021.pdf>
28. Muggeo VM. Estimating regression models with unknown break-points. *Stat Med*. 2003;22(19):3055-3071. <https://doi.org/10.1002/sim.1545>
29. Mensah GA, Wei GS, Sorlie PD, Fine LJ, Rosenberg Y, Kaufmann PG, et al. Decline in cardiovascular mortality: possible causes and implications. *Circ Res*. 2017;120(2):366-380. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.309115>
30. Global Health Data Exchange (GHDx). GBD Results [Internet]. Seattle (WA): Institute for Health Metrics and Evaluation; 2020 [consultation le 29 février 2024]. En ligne à : <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>
31. Shahidi FV, Parnia A, Siddiqi A. Trends in socioeconomic inequalities in premature and avoidable mortality in Canada, 1991–2016. *CMAJ*. 2020;192(39):E1114-1128. <https://doi.org/10.1503/cmaj.191723>
32. Bushnik T, Tjepkema M, Martel L. Disparités socioéconomiques en matière d'espérance de vie et d'espérance de vie en santé au sein de la population à domicile au Canada. *Rapports sur la santé*. 2020;31:3-14. <https://www.doi.org/10.25318/82-003-x202000100001-fra>
33. Brown AF, Ettner SL, Piette J, Weinberger M, Gregg E, Shapiro MF, et al. Socioeconomic position and health among persons with diabetes mellitus: a conceptual framework and review of the literature. *Epidemiol Rev*. 2004;26:63-77. <https://doi.org/10.1093/epirev/mxh002>
34. Initiative pancanadienne sur les inégalités en santé. Les principales inégalités en santé au Canada : Un portrait national [Internet]. Ottawa (Ont.) : Agence de la santé publique du Canada; 2018. [Numéro de catalogue : HP35-109/2018E-1-PDF]. En ligne à : https://publications.gc.ca/collections/collection_2018/aspc-phac/HP35-109-1-2018-fra.pdf
35. Gouvernement du Canada. Déterminants sociaux de la santé et inégalités en santé [Internet]. Ottawa (Ont.) : Gouvernement du Canada; [consultation le 12 août 2025]. En ligne à : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/promotion-sante/sante-population/est-determine-sante.html>
36. Braveman P, Gottlieb L. The social determinants of health: it's time to consider the causes of the causes. *Public Health Rep*. 2014;129(Suppl 2):19-31. <https://doi.org/10.1177/00333549141291S206>
37. Gleit DA, Lee C, Weinstein M. Assessment of mortality disparities by wealth relative to other measures of socioeconomic status among US adults. *JAMA Netw Open*. 2022;5(4):e226547. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.6547>
38. MacDonald JP, Ward V, Halseth R. La maladie d'Alzheimer et les démences apparentées chez les populations autochtones au Canada : prévalence et facteurs de risque. Prince George (C.-B.) : Centre de collaboration nationale de la santé autochtone; 2018. En ligne à : <https://www.ccnsa.ca/docs/emerging/RPT-Alzheimer-Dementia-MacDonald-Ward-Halseth-FR.pdf>
39. Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, Ames D, Ballard C, Banerjee S, et al. Dementia prevention, intervention, and care: Rapport 2020 of the Lancet Commission. *Lancet*. 2020;396(10248):413-446. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30367-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30367-6)
40. Weiss D, Rydland HT, Øversveen E, Jensen MR, Solhaug S, Krokstad S. Innovative technologies and social inequalities in health: a scoping review of the literature. *PLoS One*. 2018; 13(4):e0195447. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195447>
41. McMaughan DJ, Oloruntoba O, Smith ML. Socioeconomic status and access to healthcare: interrelated drivers for healthy aging. *Front Public Health*. 2020;8:231. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00231>

42. Halseth R. La maladie d'Alzheimer et les démences apparentées chez les populations autochtones : connaissances, besoins et lacunes Prince George (C.-B.) : Centre de collaboration nationale de la santé autochtone; 2022 [consultation le 5 mars 2024]. En ligne à : <https://www.ccsa.ca/docs/diseases/RPT-ADRD-Indigenous-Pop-FR-Web.pdf>
43. Jones A, Bronskill SE, Maclagan LC, Jaakkimainen L, Kirkwood D, Mayhew A, et al. Examining the immediate and ongoing impact of the COVID-19 pandemic on population-based estimates of dementia: a population-based time series analysis in Ontario, Canada. *BMJ Open*. 2023;13(1):e067689. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-067689>
44. Statistique Canada. Nombre provisoire de décès et surmortalité, janvier 2020 à février 2021 [Internet]. Ottawa (Ont.) : Statistique Canada; 2021 [consultation le 16 janvier 2025]. En ligne à : <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/210514/dq210514c-fra.htm>
45. Saragih ID, Saragih IS, Batubara SO, Lin C-J. Dementia as a mortality predictor among older adults with COVID-19: a systematic review and meta-analysis of observational study. *Geriatr Nurs*. 2021;42(5):1230-1239. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2021.03.007>
46. Secnik J, Eriksdotter M, Xu H, Annetorp M; SweGeroCOVID Project; Rytarowski A, et al. Dementia and psychotropic medications are associated with significantly higher mortality in geriatric patients hospitalized with COVID-19: data from the StockholmGeroCovid project. *Alzheimers Res Ther*. 2023;15(1):5. <https://doi.org/10.1186/s13195-022-01154-w>
47. Vekaria PH, Syed A, Anderson J, Cornett B, Bourbia A, Flynn MG, et al. Association of dementia and patient outcomes among COVID-19 patients: a multi-center retrospective case-control study. *Front Med (Lausanne)*. 2022;9:1050747. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.1050747>
48. Wang Q, Davis P, Gurney M, Xu R. COVID-19 and dementia: analyses of risk, disparity, and outcomes from electronic health records in the US. *Alzheimers Dement*. 2021;17(8):1297-1306. <https://doi.org/10.1002/alz.12296>
49. Wang SM, Park SH, Kim NY, Kang DW, Na HR, Um YH, et al. Association between dementia and clinical outcome after COVID-19: a nationwide cohort study with propensity score matched control in South Korea. *Psychiatry Investig*. 2021;18(6):523-529. <https://doi.org/10.30773/pi.2021.0064>
50. Institut canadien d'information sur la santé. Incidence de la COVID-19 sur les soins de longue durée [Internet]. Ottawa (Ont.) : ICIS; 9 décembre 2021 [consultation le 20 février 2024]. En ligne à : <https://www.cihi.ca/fr/ressources-sur-la-covid-19/lincidence-de-la-covid-19-sur-les-systemes-de-sante-du-canada/soins-de-longue-duree>
51. Li Y, Li H, Adair T. The impact of the pandemic on non-COVID-19 causes of death in the United States: a multiple cause of death analysis. *Eur J Epidemiol*. 2025;40(4):463-474. <https://doi.org/10.1007/s10654-025-01214-z>