



Fardeau de la maladie imputable aux éclosions de virus respiratoire syncytial dans les établissements de soins de longue durée

Christina Ferrante¹, Christina Bancej¹, Nicole Atchessi^{1*}

Résumé

Contexte : Le fardeau de la maladie due au virus respiratoire syncytial (VRS) est important chez les enfants, mais le VRS peut également entraîner une morbidité et une mortalité excessives chez les adultes plus âgés. Les populations vivant dans les établissements et de soins de longue durée (ESLD) peuvent être plus exposées au risque d'exposition et de gravité accrue de l'infection. Les objectifs de cet article sont d'établir les données probantes concernant le fardeau de la maladie et la gravité des conséquences attribuables aux éclosions de VRS parmi les résidents et le personnel des ESLD, et de mettre en évidence les caractéristiques de la population et de l'éclosion rapportées.

Méthodes : Tous les types de données probantes ont été retenus. Les données utilisées par les études incluses se situaient entre la fin de la pandémie de grippe H1N1 de 2010 et le début de la pandémie de maladie à coronavirus 2019 (COVID-19). Les données des pays suivants ont été prises en compte : le G7, l'Union européenne, l'Australie et la Nouvelle-Zélande. Au total, 167 articles ont été recensés; 58 textes complets ont été analysés et quatre sources de données ont été retenues. Les données relatives aux caractéristiques de la population, au type d'éclosion et aux conséquences pour les résidents et le personnel ont été consignées manuellement.

Résultats : Les sources de données relatives au fardeau de la maladie du VRS chez les résidents et le personnel des ESLD sont rares. La durée de l'éclosion variait de 13 à 21 jours. Pour chaque éclosion, l'infection par le VRS a été confirmée chez 4 à 7 résidents. Les taux d'attaque variaient de 12 % à 38 %. Un spectre de maladies attribuables aux éclosions de VRS dans les ESLD a été établi, allant de symptômes légers de type rhume au décès.

Conclusion : L'intégration du VRS dans les programmes de surveillance des pathogènes respiratoires existants est importante pour caractériser la sensibilité, la transmissibilité et la virulence du VRS dans les populations à risque. Il est nécessaire que les organismes de santé publique publient les résultats des enquêtes sur les éclosions, afin de fournir des données probantes pour la prévention et la réponse aux éclosions de VRS dans les ESLD.

Citation proposée : Ferrante C, Bancej C, Atchessi N. Fardeau de la maladie imputable aux éclosions de virus respiratoire syncytial dans les établissements de soins de longue durée. *Relevé des maladies transmissibles au Canada* 2024;50(1/2):29–39. <https://doi.org/10.14745/ccdr.v50i12a03f>

Mots-clés : virus respiratoire syncytial, VRS, fardeau, soins de longue durée, éclosion

Introduction

Le virus respiratoire syncytial (VRS) est un agent pathogène responsable d'une part importante des maladies des voies respiratoires inférieures dans le monde (1–3). Il est principalement associé au fardeau de la maladie chez les nourrissons et les jeunes enfants. Toutefois, le VRS peut représenter un fardeau important pour les adultes plus âgés et

à risque, car il est considéré comme l'une des causes les plus importantes de morbidité excessive et de surmortalité chez les adultes plus âgés (4–8). Le VRS peut entraîner des complications et des conséquences graves comme celles de la grippe saisonnière chez les personnes âgées (9–11).

Cette oeuvre est mise à la disposition selon les termes de la licence internationale Creative Commons Attribution 4.0



Affiliation

¹ Centre des infections émergentes et respiratoires et de la préparation aux pandémies, Agence de la santé publique du Canada, Ottawa, ON

*Correspondance :

nicole.atchessi@phac-aspc.gc.ca



Les résidents et le personnel des établissements de soins de longue durée (ESLD) passent beaucoup de temps dans des lieux clos où les éclosons respiratoires sont courantes (12). Les résidents des ESLD, qui ont en moyenne 80 ans, peuvent être exposés à un risque accru de gravité des infections respiratoires, y compris de symptômes graves, d'hospitalisation ou de mortalité (13–15). Compte tenu de la proportion croissante de personnes âgées et de l'augmentation attendue de la demande de services et de personnel des ESLD, les populations des ESLD pourraient nécessiter une attention accrue pour prévenir et atténuer les conséquences des éclosons de VRS dans les ESLD (16–18).

Il est possible d'atténuer le fardeau de la maladie dû aux éclosons de VRS parmi les populations des ESLD. Toutefois, pour que la prévention et la réponse soient spécifiques à la population et plus efficaces, ces interventions doivent être fondées sur des données probantes. La compréhension de l'étendue des données probantes actuellement disponibles et des lacunes en matière de connaissances pourrait contribuer à orienter les activités ultérieures de recherche et de santé publique, dans le but de minimiser le fardeau que représentent les éclosons de VRS dans les ESLD. À l'heure actuelle, il existe peu de synthèses de données probantes sur le fardeau épidémique du VRS chez les résidents et le personnel des ESLD, ce qui rend difficile l'établissement des lacunes actuelles de la littérature. Des études ont récemment été publiées sur les éclosons de VRS et le fardeau de la maladie chez les personnes âgées et dans les ESLD (4,15,19); toutefois, ces études ne sont pas spécifiques aux populations des ESLD et aux éclosons de VRS. Ce document est la première étude exploratoire qui synthétise les données disponibles sur le fardeau des éclosons de VRS chez les résidents et le personnel des ESLD, en s'appuyant sur la littérature publiée plus récemment, entre 2010 et 2020. Les objectifs de cette analyse sont les suivants : a) comprendre l'étendue des données probantes concernant le fardeau de la

maladie attribuable aux éclosons de VRS dans les ESLD, tant chez les résidents que chez le personnel; b) mettre en évidence les caractéristiques des populations et des éclosons rapportées; et c) mettre en évidence la gravité des résultats attribuables au VRS chez les résidents et les membres du personnel.

Méthodes

Critères d'admissibilité

Les critères d'admissibilité ont été déterminés avant la sélection et l'examen des sources recensées (tableau 1). Les études publiées en anglais ou en français et utilisant des données recueillies entre la fin de la pandémie de grippe H1N1 (2010) et le début de la pandémie de coronavirus 2019 (COVID-19) (2020) étaient admissibles. L'identification d'un agent pathogène viral responsable de l'étiologie d'une maladie respiratoire est devenue plus courante au moment de la pandémie de grippe H1N1, avec l'inclusion d'autres agents pathogènes viraux, dont le VRS, dans les essais de routine de réaction en chaîne de la polymérase (PCR) multiplex. Cette étendue de dates a donc été choisie pour inclure les études existantes de la période où l'identification virale s'est généralisée, ainsi que pour établir la littérature pertinente qui reflète la dynamique plus récente du VRS dans les ESLD. Les sources ont été incluses si elles traitaient des éclosons de VRS dans les ESLD d'un pays du G7 (Allemagne, Canada, États-Unis, France, Italie, Japon, Royaume-Uni et l'Union européenne, qui est un membre non dénombré du G7), de l'Australie ou de la Nouvelle-Zélande. Ces lieux ont été choisis parce que leurs schémas saisonniers d'éclosons de VRS et leur culture d'utilisation et d'accès aux soins de santé sont similaires à ceux du Canada. Les sources ont été incluses si les éclosons signalés se sont produits dans des ESLD, qui ont été définis comme des institutions résidentielles dans lesquelles les personnes âgées en majorité reçoivent des soins.

Tableau 1 : Critères d'inclusion et d'exclusion

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
I*1 : Études publiées et utilisant des données collectées entre avril 2010 et mars 2020.	E*1 : Études publiées entre 2010 et 2020, mais utilisant des données collectées pendant les pandémies de grippe H1N1 ou de COVID-19.
I*2 : Études publiées en anglais ou en français.	E*2 : Études de synthèse qui ne fournissaient pas de discussion sur le fardeau de la maladie du VRS dans l'une des populations établies, car ces études ne fournissaient pas de données pertinentes pour répondre aux questions de la recherche.
I*3 : Études qui incluaient ou évaluaient des données provenant des pays du G7, de l'Australie ou de la Nouvelle-Zélande.	–
I*4 : La population étudiée comprend : les personnes âgées en ESLD et les adultes travaillant en ESLD.	–
I*5 : Études qui évaluaient l'épidémiologie (incidence, gravité, mortalité) des éclosons de VRS.	–
I*6 : Études qui évaluaient l'épidémiologie clinique (présentation, évolution, dynamique et gravité) du VRS. Portée : les résultats de la gravité clinique sont l'hospitalisation, l'admission aux soins intensifs, le décès, la durée de la ou des éclosons, les symptômes graves.	–
I*7 : Études qui évaluaient le fardeau de la maladie du VRS au niveau d'une population ou d'une écloson.	–

Abréviations : COVID-19, maladie à coronavirus 2019; ESLD, établissement de soins de longue durée; VRS, virus respiratoire syncytial; –, aucun élément à répertorier dans la cellule



Les éclosions mixtes ont été incluses dans l'étude si au moins un cas de VRS avait été détecté dans l'éclosion. Les études n'ont pas été exclues en raison du type d'essai de diagnostic ou de confirmation utilisé. Les éclosions impliquant uniquement des résidents, uniquement du personnel ou à la fois des résidents et du personnel ont été prises en compte.

Stratégie de recherche

Quatre bases de données ont été consultées afin d'établir les sources de données potentiellement pertinentes : MEDLINE, Embase, Global Health et Scopus. La stratégie de recherche a été élaborée avec la participation de tous les auteurs. La recherche documentaire a été effectuée par la bibliothèque de Santé Canada. Les mots-clés utilisés pour la recherche documentaire ont permis d'établir le cadre, la population et les résultats d'intérêt, notamment « éclosion ESLD », « virus respiratoire syncytial », « établissements de longue durée », « adulte âgé* », « hôpital* », « mortalité* » et « infection respiratoire ». Un exemple de recherche dans une base de données est présenté en annexe (tableau A1). En raison des contraintes de temps, aucune recherche de littérature grise n'a été effectuée dans le cadre de cette étude.

Sélection des sources de données probantes

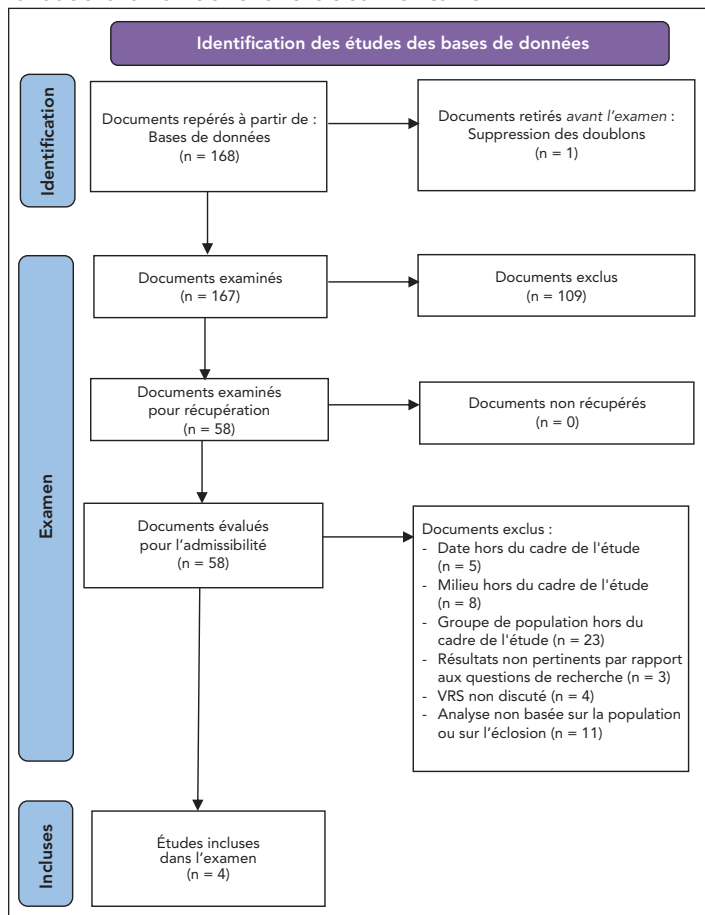
Après élimination des doublons, 167 articles ont été retenus. Les références ont été importées dans Zotero, un système de gestion des références. Covidence, un outil de sélection et d'extraction de données, a été utilisé au cours du processus de sélection. En raison des contraintes de temps liées à la réalisation de cette étude, la sélection a été effectuée par un seul évaluateur. La première étape a consisté à examiner les titres et les résumés des 167 articles. Les critères d'inclusion et d'exclusion ont été appliqués pour déterminer si l'article devait passer à la deuxième étape de sélection. La deuxième étape a consisté à examiner le texte intégral de 58 articles. Les critères d'inclusion et d'exclusion ont été utilisés pour déterminer si la source pouvait être incluse dans l'étude (tableau 1). Après examen du texte intégral, quatre articles répondaient aux critères d'inclusion et ont été inclus dans la présente étude (figure 1).

La représentation figure des données a été effectuée par un seul réviseur à l'aide d'un formulaire en ligne développé avec Covidence. Toutefois, les critères de représentation figure des données ont été développés avec la contribution de tous les auteurs.

Synthèse des résultats et évaluation de la qualité

Les caractéristiques de la population (âge, genre, type et nombre d'ESLD touchés par éclosion) et les caractéristiques de l'éclosion (agents pathogènes en cause, durée de l'éclosion, gravité des symptômes et des résultats, taux d'attaque et nombre de cas

Figure 1 : Processus de sélection des études incluses sur la base d'une recherche documentaire^a



Abréviation : VRS, virus respiratoire syncytial
^a Adapté de (20)

parmi les résidents et le personnel) ont été extraites, regroupées et analysées. Les caractéristiques individuelles de chaque article (dates de collecte des données, population étudiée et lieu) ont également été extraites, regroupées et analysées.

Résultats

Les quatre articles inclus dans cette revue de la littérature ont été publiés et ont utilisé des données collectées entre 2013 et 2017. Le tableau 2 décrit les caractéristiques de chaque article inclus (n = 4) pour lequel des données ont été enregistrées. Les études ont été menées dans quatre pays différents : le Japon, la Slovénie, les Pays-Bas et les États-Unis. Trois articles sont des séries de cas et le dernier est une étude prospective. La taille des échantillons de tous les articles inclus variait de 10 à 99 résidents, et de 0 à 42 membres du personnel. Il s'agit dans tous les cas de sources primaires de données probantes.



Tableau 2 : Caractéristiques des sources de données incluses (n = 4)

Auteur, citation	Titre de l'étude	Revue	Type de publication	Date de publication	Lieu de l'étude (pays)	Taille de l'échantillon	Objectif de l'étude	Résultats de l'étude
Doi <i>et al.</i> , (21)	An outbreak of acute respiratory infections due to human respiratory syncytial virus in a nursing home for the elderly in Ibaraki, Japan, 2014	<i>Japan Journal Infectious Diseases</i>	Série de cas	2014	Japon	99 résidents	Rapporter l'analyse épidémiologique moléculaire d'une éclosion de VRS dans un ESLD.	Les séquences génétiques ont révélé l'existence d'une éclosion de VRS-B dans un ESLD, avec 24 personnes infectées, dont cinq ont reçu un diagnostic de pneumonie.
Meijer <i>et al.</i> , (22)	Outbreak of respiratory syncytial virus infections in a nursing home and possible sources of introduction: The Netherlands, winter 2012/2013	<i>The American Geriatric Society</i>	Série de cas	2013	Les Pays-Bas	10 résidents	Décrire une éclosion de VRS dans un ESLD et déterminer les sources possibles d'introduction.	Quatre cas positifs de VRS parmi les résidents ont été détectés au cours de l'éclosion. Tous présentaient des symptômes légers et se sont rétablis dans les deux semaines qui ont suivi l'apparition de la maladie.
Spires <i>et al.</i> , (23)	Paramyxovirus Outbreak in a Long-Term Care Facility: The Challenges of Implementing Infection Control Practices in a Congregate Setting	<i>Infection Control and Hospital Epidemiology</i>	Série de cas	2017	États-Unis	41 résidents	Décrire une éclosion de maladie respiratoire virale causée par le VRS et le MPVh dans un ESLD parmi les résidents ayant un taux élevé de vaccination contre la grippe. Mettre en évidence les défis posés par la prévention des infections dans un ESLD.	Parmi les résidents, 6 cas de VRS, 7 cas de MPVh et 1 cas de grippe ont été détectés dans l'éclosion.
Uršič <i>et al.</i> , (8)	Viral respiratory infections in a nursing home: a six-month prospective study	<i>BMC Infectious Diseases</i>	Étude prospective	2016	Slovénie	90 résidents, 42 membres du personnel	Évaluer et comparer l'incidence des maladies respiratoires aiguës chez les résidents et le personnel des ESLD, repérer les virus impliqués dans les infections respiratoires aiguës et établir une corrélation entre l'étiologie virale et les manifestations cliniques des infections respiratoires aiguës.	Cinq cas de VRS ont été détectés parmi les résidents, entraînant cinq infections des voies respiratoires inférieures dues au VRS. Aucun cas de VRS n'a été détecté parmi le personnel.

Abréviations : ESLD, établissement de soins de longue durée; MPVh, métapneumovirus humain; VRS, virus respiratoire syncytial



Synthèse des résultats

L'âge moyen de la population étudiée résidente a été rapporté dans trois articles (81,5, 85,5 et 84 ans) (8,21,22). L'âge moyen des résidents positifs au VRS a été rapporté dans un article (84 ans) (22). L'étendue de l'âge des résidents a été indiquée dans trois articles, l'âge de tous étant compris entre 68 et 90 ans (8,21,22). Un article a indiqué l'âge moyen des membres du personnel du ESLD concerné (moyenne de 38 ans; étendue: 35 à 46 ans) (8). La proportion des résidents selon le genre ayant eu un résultat positif au VRS a été fournie dans un article, où 50 % (n = 2/4) des cas positifs au VRS étaient des hommes et 50 % (n = 2/4) étaient des femmes (22). La proportion du personnel selon le genre a été examinée dans un article, où 97,6 % du personnel des ESLD s'identifiait comme étant des femmes (8). Toutes les éclosions ont eu lieu dans des ESLD, avec des résidents touchés dans chaque éclosion (n = 4/4). Les quatre articles traitent des éclosions de VRS dans un seul établissement. La question du personnel a été brièvement abordée dans un article, dans lequel aucun cas n'a été signalé au sein du personnel au cours de cette éclosion de VRS (8).

Les comorbidités parmi les résidents ont été abordées dans les quatre articles. Dans deux articles, diverses formes de démence ont été établies comme une comorbidité courante parmi l'ensemble de la population résidente étudiée. Toutefois l'identification des cas de VRS positifs avec des comorbidités attribuables n'était pas disponible (8,23). Dans une étude, aucune comorbidité n'a été établie parmi les cas de VRS positifs ayant développé une pneumonie, et les comorbidités pour le reste de la population étudiée n'ont pas été discutées (21). Parmi les comorbidités signalées chez les sujets positifs au VRS figurent l'allergie respiratoire, l'hypertension, le diabète sucré, le dysfonctionnement rénal, l'insuffisance cardiaque et la fragilité (22).

Le statut vaccinal des résidents a été abordé dans un article, où une grande partie des résidents du ESLD étaient vaccinés contre la grippe. Toutefois, aucun taux de vaccination des résidents n'a été indiqué (23). Aucun article ne traite du statut vaccinal du personnel.

La source d'exposition n'a été confirmée dans aucun article. Un article a établi la possibilité d'introduction d'agents pathogènes dans l'établissement par l'intermédiaire de visiteurs infectés, de la garderie ou du programme intergénérationnel au sein de l'établissement (22). Le présentisme, qui se produit lorsqu'un employé est présent au travail malgré une maladie qui pourrait l'empêcher d'effectuer ses tâches de façon optimale (24), pourrait avoir été associé à l'exposition au VRS chez les résidents de deux éclosions (22,23).

La durée de l'éclosion a été examinée dans trois articles, avec une moyenne de 17 jours et une étendue de 13 à 21 jours environ (8,22,23). Aucun des articles n'aborde les critères utilisés par l'ESLD pour déterminer le moment où une éclosion est déclarée terminée.

Un article a fait état d'une définition d'éclosion utilisée par les chercheurs ou par l'ESLD au cours de leurs enquêtes respectives, qui exigeait au moins deux cas d'infection respiratoire aiguë repérée dans les cinq jours dans la même unité et avec confirmation en laboratoire de l'infection par le même virus (8). Un article a fourni une définition de cas basée sur les manifestations cliniques des symptômes d'une infection par un agent pathogène respiratoire. Toutefois, ces cas ont également subi des tests pour déterminer l'agent infectieux (23).

Des cas de VRS ont été repérés dans chaque éclosion et se situaient entre quatre et sept cas de résident par éclosion. Le taux d'attaque, défini comme la proportion d'une population exposée au VRS qui a ensuite développé des symptômes d'infection par le VRS et a obtenu un résultat positif pour le VRS, variait de 12 % à 38 % pour les résidents. Dans trois articles, les renseignements fournis sur le nombre de membres du personnel exposés au risque d'infection par le VRS étaient insuffisants. Un article a recensé le nombre d'infections respiratoires au cours d'une éclosion mixte qui n'étaient pas dues au VRS, huit infections sur 14 (57 %) étant dues à un agent pathogène autre que le VRS, principalement le métapneumovirus humain (MPVh) ou la grippe (23). Dans trois études, tous les cas recensés dans les éclosions attribuables au VRS étaient dus à une infection par le VRS chez les résidents, et aucun autre pathogène n'a été détecté dans les éclosions associées (8,21,22).

Le sous-type du VRS a été signalé dans trois articles dans lesquels le VRS-B a été établi (21–23). Un article ne mentionnait pas le sous-type de VRS détecté dans l'éclosion (8).

Deux articles ont fourni des renseignements sur la co-infection. Un article a établi une co-infection chez un résident dont le test était positif à la fois pour le VRS et le MPVh (23). Un autre article n'a pas établi de co-infections pendant l'éclosion de VRS (8). Les co-infections chez les résidents infectés par le VRS n'ont pas été abordées dans deux articles (21,22).

La gravité des symptômes allait de symptômes légers de type rhume à des manifestations plus sévères, y compris la pneumonie et l'infection des voies respiratoires inférieures (IVRI) attribuables à l'infection par le VRS. La gravité clinique des cas de VRS a été rapportée dans trois articles (8,21,22). Parmi ces éclosions et parmi les personnes dont le test de dépistage du VRS s'est révélé positif, une pneumonie a été signalée dans deux articles (8,21). Un article a rapporté quatre cas de VRS positifs (n = 4/4; 100 %) qui ont développé une infection respiratoire aiguë avec des symptômes légers de type rhume (22). Un article a fait état de l'apparition d'une pneumonie chez 10 résidents. Toutefois, les symptômes des cas positifs au VRS ne se distinguaient pas des symptômes ressentis par les personnes positives au MPVh ou à la grippe (23). Dans un article, la gravité des symptômes cliniques des cas de VRS n'a pas pu être distinguée des symptômes des infections non liées au VRS (23). La gravité des symptômes chez le personnel a été exclue de trois articles et n'était pas



applicable dans une étude, car aucun cas n'a été détecté chez le personnel (8).

Aucune hospitalisation due au VRS n'a été rapportée dans deux articles (21,22). L'information concernant l'hospitalisation des résidents n'a pas été fournie que dans deux articles (8,23). Les hospitalisations du personnel n'ont pas été abordées dans trois articles (21–23) et un article n'a rapporté aucun cas de VRS parmi le personnel (8).

Des renseignements sur les décès de résidents dus au VRS ont été rapportés dans trois articles (8,21,22). Dans un article, un cas de VRS chez un résident sur cinq confirmé par des tests diagnostiques est décédé (taux de létalité : 20 %) (8), alors que dans deux articles, aucun cas de létalité n'a été signalé et tous les résidents affectés se sont rétablis (21,22). L'information sur la mortalité du personnel due au VRS n'a pas été fournie dans trois articles (21,23). Dans un article, l'information concernant la mortalité du personnel n'était pas pertinente puisqu'aucun cas de VRS n'avait été détecté chez le personnel (8).

Deux articles traitent des mesures d'atténuation des éclosions dans les ESLD touchés (**tableau 3**) (22,23). Dans les deux cas, les résidents infectés ont été regroupés en cohortes, une méthode efficace d'atténuation des éclosions qui consiste à séparer les personnes infectées des personnes non infectées au cours d'une éclosion (25). Un établissement a eu du mal à assurer la cohorte des membres du personnel et des résidents infectés en raison du grand nombre de membres du personnel malades et absents (23). Un établissement a indiqué que la disposition architecturale du ESLD permettait la constitution de cohortes (22). Un ESLD a mis en œuvre les mesures de prévention et de contrôle des infections décrites dans les lignes directrices du groupe de travail néerlandais sur la prévention des infections (22), mais n'a pas mentionné lesquelles de ces mesures ont été mises en œuvre dans l'ESLD concerné.

Discussion

Résumé des données probantes

Cet examen met en évidence le manque de données probantes disponibles concernant le fardeau des éclosions de VRS au cours de la période étudiée et une grande lacune dans les connaissances connexes parmi le personnel des ESLD. La gravité des symptômes allait de symptômes légers de type rhume à la pneumonie, l'IVRI et le décès. L'étendue et la gravité des symptômes chez les résidents correspondent à ce qui a été rapporté précédemment. Les symptômes respiratoires graves chez les adultes âgés en ESLD peuvent être plus fréquents en raison des déficiences immunitaires liées à l'âge, de la présence de comorbidités telles que le diabète sucré et la bronchopneumopathie chronique obstructive, des conditions de vie dans les ESLD et de la prévalence de la pneumonie et de l'IVRI chez les personnes âgées (14,19,26,27). Les adultes âgés

en ESLD, en particulier ceux qui sont sujets à la fragilité, peuvent présenter un risque encore plus élevé de complications graves dues à une infection par le VRS (19,28). De plus, une grande partie des résidents ont développé une IVRI attribuable au VRS, ce qui correspond à la littérature existante, le VRS étant une cause majeure d'IVRI (29).

Compte tenu du manque de données disponibles sur les vaccinations, tant pour le personnel que pour les résidents, les données sur les vaccinations de routine chez les adultes âgés pourraient être améliorées. L'amélioration de la collecte des données relatives à la vaccination systématique contre de multiples agents pathogènes respiratoires, notamment la grippe, le coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère et les infections à pneumocoque, pourrait améliorer l'atténuation et permettre la recherche interventionnelle sur les nouveaux vaccins dans les ESLD et les populations à risque.

Parmi les sources d'exposition possibles figurent le présentisme, la présence de programmes intergénérationnels au sein de l'établissement et l'introduction du VRS dans l'établissement par des visiteurs ou des bénévoles (22–24). Des recherches supplémentaires pour comprendre les répercussions relatives de l'introduction du VRS dans les ESLD et l'établissement des sources d'exposition ou des voies de transmission communes associées aux éclosions de VRS dans les ESLD peuvent être utiles pour une gestion plus efficace des éclosions (30–32). Le regroupement du personnel et des résidents des ESLD concernés dans le cadre de la gestion de l'éclosion a été établi comme un défi. Des recherches supplémentaires sur l'efficacité des méthodes de mise en cohorte et d'autres mesures d'atténuation des éclosions pourraient aider les ESLD à préparer stratégiquement des plans de gestion des éclosions.

Cette analyse répond à l'objectif de comprendre l'état actuel des données probantes concernant les données sur le fardeau de la maladie des éclosions de VRS parmi les résidents et le personnel des ESLD. Actuellement, les données probantes sont rares, de sorte que l'intégration de la surveillance du VRS et la publication de ces données sont importantes pour mieux caractériser l'épidémiologie des éclosions de VRS dans les ESLD et pour orienter les interventions de santé publique visant à prévenir les éclosions de VRS parmi les populations des ESLD et à y faire face. Toutefois, bien que peu nombreuses, les données de cette analyse montrent que des éclosions de VRS se sont produites dans des ESLD et ont nécessité des mesures de contrôle renforcées, souvent pendant plusieurs jours (13 à 21 jours). Les éclosions de VRS dans les ESLD peuvent entraîner une morbidité et une mortalité chez les résidents. Dans certains cas, les symptômes sont légers et spontanément résolutifs, alors que dans d'autres cas, les taux d'attaque et les conséquences graves (hospitalisation, pneumonie et décès) sont documentés.



Tableau 3 : Principales conclusions de chaque étude incluse

Auteur, citation	Cadre de l'écllosion	Type d'écllosion	Agents pathogènes détectés	Méthode de détection des agents pathogènes	Durée de l'écllosion (jours)	Résidents avec une infection confirmée par le VRS (n)	Personnel infecté et confirmé par un test (n)	Taux d'attaque	Co-infections	Hospitalisations dues au VRS	Décès dus au VRS	Gravité des symptômes	Sous-type de VRS détecté	Mise en œuvre de mesures d'atténuation de l'écllosion	Source d'exposition supposée
Doi et al., (21)	Un ESLD; majorité des infections contenue au 2 ^e étage	VRS	VRS	RT-PCR	Inconnu	7	Inconnu	24	Inconnu	0	0	Cinq résidents atteints de pneumonie; 4 des 7 résidents dont le test de dépistage du VRS s'est révélé positif ont présenté une pneumonie et une respiration sifflante aiguë	VRS-B	Inconnu	Inconnu
Meijer et al., (22)	Un ESLD; limité à une unité principalement	VRS	VRS	Inconnu	21 ^a	4	Inconnu	38	Inconnu	0	0	Quatre diagnostics d'infection respiratoire aiguë et de rhume; symptômes bénins	VRS-B	Respect des directives spécifiques aux ESLD en matière de prévention et de contrôle des infections; la propagation de l'écllosion a été atténuée grâce à la mise en cohorte et à l'isolement des résidents infectés et directement exposés	Source d'exposition réelle inconnue; exposition hypothétique due au présentisme, aux visiteurs malades, à la remotivation gériatrique intergénérationnelle
Spiret et al., (23)	Un ESLD; répartie sur deux unités fermées	Mixte	VRS, MPVh, grippe	RT-PCR	16	6	Membres du personnel malades signalés, agent pathogène impliqué non spécifié	15	1	Inconnu	Inconnu	15 résidents transférés en soins aigus; 10 diagnostics de pneumonie et 5 décès ^b	VRS-B	Cohorte de résidents infectés dans des chambres individuelles ou des chambres partagées avec un autre cas; mise en place de précautions contre la transmission par gouttelettes et par contact des résidents infectés (e.g., limitation des déplacements en dehors de la chambre du patient et utilisation d'équipements de protection individuelle); messages au personnel pour éviter le présentisme; accent mis sur l'hygiène des mains du personnel et l'étiquette respiratoire appropriée; réunions quotidiennes des responsables; arrêt des activités de groupe dans l'unité; restrictions concernant les visiteurs; fermeture de l'unité à de nouvelles admissions	Source d'exposition réelle inconnue; le présentisme est considéré comme une source potentielle
Uršič et al., (8)	Un ESLD	VRS	VRS	Test PCR	13	5	0	12	0	Inconnu	1	Tous ont développé une infection des voies respiratoires inférieures; une pneumonie a également été signalée	Inconnu	Inconnu	Inconnu

Abréviations : ESLD, établissement de soins de longue durée; MPVh, métapneumovirus humain; PCR, réaction en chaîne de la polymérase; RT-PCR, réaction en chaîne de la polymérase par transcription inverse; VRS, virus respiratoire syncytial

^a Cette écllosion a été signalée comme ayant une durée d'environ trois semaines; la durée a été convertie en environ 21 jours afin que l'unité (jours) pour ce résultat soit cohérente entre les sources de données

^b Il n'a pas été possible de distinguer les résultats dus au VRS, au MPVh ou à la grippe



Forces et faiblesses

Cette revue met en évidence les lacunes de la base de connaissances plutôt que de générer de nouvelles idées, ce qui est un élément essentiel du processus de recherche exploratoire. L'application de critères d'inclusion larges a permis une recherche documentaire sensible, de sorte qu'il est possible que cet article donne une image précise des données probantes publiées actuellement disponibles. La sélection et le résumé des articles ont été effectués par un seul réviseur, ce qui pourrait augmenter le risque d'introduire des erreurs et des biais. Enfin, en raison des contraintes de temps, aucune recherche dans la littérature grise n'a été effectuée, ce qui a pu exclure certaines sources de données pertinentes, puisque les rapports de surveillance ne sont souvent pas publiés dans des revues évaluées par des pairs.

Conclusion

Cette revue de la littérature met en évidence le manque de données publiées et évaluées par des pairs concernant le fardeau des éclosons de VRS dans les ESLD. Les données probantes disponibles sur le fardeau de la maladie lié aux éclosons de VRS chez les résidents, et en particulier chez les membres du personnel, sont peu nombreuses. Ces données probantes pourraient contribuer à orienter les recherches futures et les mesures de santé publique spécifiques à la population afin de réduire le fardeau des éclosons de VRS dans les ESLD.

La prise en compte de facteurs qualitatifs, tels que l'incidence des éclosons de VRS sur la symptomatologie physique, la santé mentale et les conséquences financières ou les facteurs susceptibles d'influencer le risque de présentisme, pourrait fournir des éléments importants pour éclairer la gestion des éclosons et la réponse à y apporter dans les ESLD. Des études à l'échelle de la population visant à décrire l'épidémiologie des éclosons de VRS dans les ESLD pourraient également fournir des données précieuses pour les interventions de santé publique. Globalement, la mise en place d'une surveillance des éclosons de VRS et son intégration à la surveillance d'autres pathogènes respiratoires dans les ESLD pourraient permettre de mieux caractériser la sensibilité, la transmissibilité et la virulence du VRS et d'autres pathogènes respiratoires dans les ESLD. Les résultats de cette revue des écrits soulignent également la nécessité pour les organismes de santé publique de publier les résultats des enquêtes sur les éclosons, afin que ces données probantes puissent être utilisées pour orienter la politique, la pratique et la prise de décision en matière de santé publique pour prévenir les éclosons de VRS dans les ESLD et y faire face.

Déclaration des auteurs

C. F. — Conceptualisation, administration du projet, analyse formelle, investigation, rédaction, révision et édition

C. B. — Conceptualisation, administration du projet, rédaction–révision et édition, supervision

N. A. — Conceptualisation, administration du projet, rédaction–révision et édition, supervision

Intérêts concurrents

Aucun.

Remerciements

Nous tenons à remercier la Bibliothèque de Santé Canada pour les efforts déployés pour effectuer la recherche documentaire et compiler les résultats de cette recherche.

Financement

Aucun.

Références

1. Belongia EA, King JP, Kieke BA, Pluta J, Al-Hilli A, Meece JK, Shinde V. Clinical Features, Severity, and Incidence of RSV Illness During 12 Consecutive Seasons in a Community Cohort of Adults ≥ 60 Years Old. *Open Forum Infect Dis* 2018;5(12):ofy316. [DOI PubMed](#)
2. Hall CB, Simões EA, Anderson LJ. Clinical and epidemiologic features of respiratory syncytial virus. *Curr Top Microbiol Immunol* 2013;372:39–57. [DOI PubMed](#)
3. Tin Tin Htar M, Yerramalla MS, Moisi JC, Swerdlow DL. The burden of respiratory syncytial virus in adults: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiol Infect* 2020;148:e48. [DOI PubMed](#)
4. Branche AR, Falsey AR. Respiratory syncytial virus infection in older adults: an under-recognized problem. *Drugs Aging* 2015;32(4):261–9. [DOI PubMed](#)
5. Nguyen-Van-Tam JS, O'Leary M, Martin ET, Heijnen E, Callendret B, Fleischhackl R, Comeaux C, Tran TM, Weber K. Burden of respiratory syncytial virus infection in older and high-risk adults: a systematic review and meta-analysis of the evidence from developed countries. *Eur Respir Rev* 2022;31(166):220105. [DOI PubMed](#)
6. Savic M, Penders Y, Shi T, Branche A, Pirçon JY. Respiratory syncytial virus disease burden in adults aged 60 years and older in high-income countries: A systematic literature review and meta-analysis. *Influenza Other Respir Viruses* 2023;17(1):e13031. [DOI PubMed](#)



7. Jansen AG, Sanders EA, Hoes AW, van Loon AM, Hak E. Influenza- and respiratory syncytial virus-associated mortality and hospitalisations. *Eur Respir J* 2007;30(6):1158–66. [DOI PubMed](#)
8. Uršič T, Miksić NG, Lusa L, Strle F, Petrovec M. Viral respiratory infections in a nursing home: a six-month prospective study. *BMC Infect Dis* 2016;16(1):637. [DOI PubMed](#)
9. Anderson EJ, Hussaini L, Bristow L, Tippet A, Gibson T, Hart M, Salazar L, Gaffney M, Kanayo Benyeogor I, Cheng A, Drobeniuc A, Traenkner J, Fayad D, Washington W, Emerson L, Schwartz N, Greaves K, Todd S, Stanley C, Bechnak A, Bou Chaaya R, Al-Husien Z, Deovic R, Winston J, Rafi Ahmed D, Li W, Singh A, Spencer JE, Nuchinsky A, Zaks KM, Nesheim W, Stephens K, Swerdlow DL, Hubler R, Agosti Y, Munye M, Jadhao S, Ha B, McCracken C, Kraft C, Rostad CA, Kao C, Lopman B, Yildirim I, Anderson L, Roupheal N, Roupheal N. Burden of Respiratory Syncytial Virus (RSV) Infection Among Hospitalized Older Adults and Those with Underlying Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) or Congestive Heart Failure (CHF). *Open Forum Infect Dis* 2314;6 Suppl 2:S793–4. [DOI](#)
10. Tseng HF, Sy LS, Ackerson B, Fischetti C, Slezak J, Luo Y, Solano Z, Chen S, Shinde V. Morbidity, and Short- and Intermediate-term Mortality, in Adults ≥60 Years Hospitalized with Respiratory Syncytial Virus Infection vs. Seasonal Influenza Virus Infection. *Open Forum Infect Dis* 2017;4 Suppl 1:S318–9. [DOI](#)
11. Widmer K, Zhu Y, Williams JV, Griffin MR, Edwards KM, Talbot HK. Rates of hospitalizations for respiratory syncytial virus, human metapneumovirus, and influenza virus in older adults. *J Infect Dis* 2012;206(1):56–62. [DOI PubMed](#)
12. Ministère de la Santé et des Soins de longue durée. Lutte contre les éclosions d'infections respiratoires dans les foyers de soins de longue durée, 2018. Toronto, ON : MSS; 2018. <https://files.ontario.ca/moh-ohs-ref-control-respiratory-infection-outbreaks-ltc-homes-2018-fr.pdf>
13. Nazareno AL, Muscatello DJ, Turner RM, Wood JG, Moore HC, Newall AT. Modelled estimates of hospitalisations attributable to respiratory syncytial virus and influenza in Australia, 2009–2017. *Influenza Other Respir Viruses* 2022;16(6):1082–90. [DOI PubMed](#)
14. Smith PW, Bennett G, Bradley S, Drinka P, Lautenbach E, Marx J, Mody L, Nicolle L, Stevenson K. SHEA; APIC. SHEA/ APIC Guideline: Infection Prevention and Control in the Long-Term Care Facility. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008;29(9):785–814. [DOI PubMed](#)
15. Utsumi M, Makimoto K, Quroshi N, Ashida N. Types of infectious outbreaks and their impact in elderly care facilities: a review of the literature. *Age Ageing* 2010;39(3):299–305. [DOI PubMed](#)
16. Katz PR. An international perspective on long term care: focus on nursing homes. *J Am Med Dir Assoc* 2011;12(7):487–492.e1. [DOI PubMed](#)
17. Spetz J, Trupin L, Bates T, Coffman JM. Future Demand For Long-Term Care Workers Will Be Influenced By Demographic And Utilization Changes. *Health Aff (Millwood)* 2015;34(6):936–45. [DOI PubMed](#)
18. Statistique Canada. Portrait de la population croissante des personnes âgées de 85 ans et plus au Canada selon le Recensement de 2021. Ottawa, ON : StatCan; 2022. <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2021/as-sa/98-200-X/2021004/98-200-x2021004-fra.cfm>
19. Juthani-Mehta M, Quagliarello V. Infections in Long-Term Care Facilities. In: Scheld WM, Grayson ML, Hughes JM, editors. *Emerging Infections* 9. Wiley Online Books; 2010. p. 287-303. [DOI](#)
20. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, Shamseer L, Tetzlaff JM, Akl EA, Brennan SE, Chou R, Glanville J, Grimshaw JM, Hróbjartsson A, Lalu MM, Li T, Loder EW, Mayo-Wilson E, McDonald S, McGuinness LA, Stewart LA, Thomas J, Tricco AC, Welch VA, Whiting P, Moher D. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372(71):n71. [DOI PubMed](#)
21. Doi I, Nagata N, Tsukagoshi H, Komori H, Motoya T, Watanabe M, Keta T, Kawakami M, Tsukano T, Honda M, Ishioka T, Takeda M, Ryo A, Kuroda M, Oishi K, Kimura H. An outbreak of acute respiratory infections due to human respiratory syncytial virus in a nursing home for the elderly in Ibaraki, Japan, 2014. *Jpn J Infect Dis* 2014;67(4):326–8. [DOI PubMed](#)
22. Meijer A, Overduin P, Hommel D, van Rijnsoever-Greven Y, Haenen A, Veldman-Ariesen MJ. Outbreak of respiratory syncytial virus infections in a nursing home and possible sources of introduction: the Netherlands, winter 2012/2013. *J Am Geriatr Soc* 2013;61(12):2230–1. [DOI PubMed](#)
23. Spire SS, Talbot HK, Pope CA, Talbot TR. Paramyxovirus Outbreak in a Long-Term Care Facility: The Challenges of Implementing Infection Control Practices in a Congregate Setting. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2017;38(4):399–404. [DOI PubMed](#)



24. Widera E, Chang A, Chen HL. Presenteeism: a public health hazard. *J Gen Intern Med* 2010;25(11):1244–7. [DOI PubMed](#)
25. Rosenberger LH, Riccio LM, Campbell KT, Politano AD, Sawyer RG. Quarantine, isolation, and cohorting: from cholera to *Klebsiella*. *Surg Infect (Larchmt)* 2012;13(2):69–73. [DOI PubMed](#)
26. Falsey AR. Respiratory syncytial virus infection in adults. *Semin Respir Crit Care Med* 2007;28(2):171–81. [PubMed](#)
27. Stephens LM, Varga SM. Considerations for a Respiratory Syncytial Virus Vaccine Targeting an Elderly Population. *Vaccines (Basel)* 2021;9(6):624. [DOI PubMed](#)
28. Bosco E, van Aalst R, McConeghy KW, Silva J, Moyo P, Eliot MN, Chit A, Gravenstein S, Zullo AR. Estimated Cardiorespiratory Hospitalizations Attributable to Influenza and Respiratory Syncytial Virus Among Long-term Care Facility Residents. *JAMA Netw Open* 2021;4(6):e2111806. [DOI PubMed](#)
29. Mosscrop LG, Williams TC, Tregoning JS. Respiratory syncytial virus after the SARS-CoV-2 pandemic - what next? *Nat Rev Immunol* 2022;22(10):589–90. [DOI PubMed](#)
30. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Global Health Risk Framework. Washington, DC: National Academies Press; 2016. <https://nap.nationalacademies.org/catalog/21856/global-health-risk-framework-resilient-and-sustainable-health-systems-to>
31. Chen X, Chong WF, Feng R, Zhang L. Pandemic risk management: resources contingency planning and allocation. *Insur Math Econ* 2021;101:359–83. [DOI PubMed](#)
32. Hempel S, Burke RV, Hochman M, Thompson G, Brothers A, Shin J, Motala A, Larkin J, Ringel J. Resource Allocation and Pandemic Response: An Evidence Synthesis to Inform Decision-Making. Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2020. Report No.: 20(21)-EHC027. PMID:33054151

Annexe

Tableau A1 : Stratégie de recherche d'échantillons utilisée par la ou les bases de données de la Bibliothèque de Santé Canada, Ovid MEDLINE(R) ALL 1946 au 14 février 2023

#	Recherches	Résultats
1	Respiratory Syncytial Virus Infections/	8 468
2	(respiratory syncytial vir* ou respiratory syncytial pneumov* ou RSV ou hrsv).tw,kf,kw.	20 982
3	1 ou 2 [RSV]	21 627
4	exp *Aged/ ou *Geriatrics/	53 958
5	((old* ou aging) adj (adult* ou woman ou women ou man ou men ou people? ou person? ou resident?)) ou elder? ou geriatric* ou aging ou ageing ou senior? ou retiree* ou retired ou pensioner* ou «over 65» ou «over 80» ou baby boomer? ou babyboomer? ou silent generation ou septuagenarian? ou octogenarian? ou nonagenarian? ou centenarian? ou geronol* ou («65» ou «66» ou «67» ou «68» ou «69» ou 7# ou 8# ou 9# ou «100») adj year*).ti,kf. ou (((older ou aging) adj (adult* ou woman ou women ou man ou men ou people? ou person? ou resident?)) ou elder? ou geriatric* ou aging ou ageing ou senior? ou retiree* ou retired ou pensioner* ou «over 65» ou «over 80» ou baby boomer? ou babyboomer? ou silent generation ou septuagenarian? ou octogenarian? ou nonagenarian? ou centenarian? ou geronol* ou («65» ou «66» ou «67» ou «68» ou «69» ou 7# ou 8# ou 9# ou «100») adj year*).ab. /freq=2	461 347
6	4 ou 5 [Older Adults]	481 298
7	long-term care/ ou exp nursing homes/	66 904
8	((long term ou extend* ou continu* ou advance* ou chronic* ou aged) adj3 care).tw,kf.	91 739
9	((nursing ou retirement* ou care) adj2 (home* ou communit* ou facilit*)) ou assisted living* ou hopsice*).tw,kf.	122 066
10	ou/7-9 [Long Term Care Homes]	218 119
11	exp «quality of life»/ ou exp morbidity/ ou exp mortality/ ou hospitalization/ ou exp critical care/ ou «severity of illness index»/ ou «length of stay»/ ou «cost of illness»/ ou Respiratory Tract Infections/ ou exp bronchitis/ ou Healthcare-Associated Pneumonia/ ou Multiple Organ Failure/ ou Sepsis/	1 840 212
12	(mortalit* ou morbidity* ou death? ou die ou died).tw,kw,kf.	2 126 484
13	(«quality of life» ou «quality adjusted life year*» ou qaly ou «disability adjusted life year*» ou daly).tw,kw,kf.	371 153
14	((health* ou wellness ou disease* ou disorder* ou illness* ou condition*) adj3 burden*).tw,kf.	74 734
15	(Burden* ou Proportion ou Case fatality rate* ou case fatality ratio* ou CFR ou Attack rate* ou Hospitalization* ou Intensive care unit* ou ICU ou incidence* ou duration* ou span ou timespan ou period of time ou length ou Respirator* failure* ou respiratory tract infection* ou URTI ou LRTI ou Bronchi* ou Pneumonia ou Multi* organ failure* ou Sepsis ou septic* ou Fever* ou outbreak*).tw,kw,kf.	3 845 127



Tableau A1 : Stratégie de recherche d'échantillons utilisée par la ou les bases de données de la Bibliothèque de Santé Canada, Ovid MEDLINE(R) ALL 1946 au 14 février 2023 (suite)

#	Recherches	Résultats
16	ou/11-15	6 297 775
17	exp australia/ ou austria/ ou exp baltic states/ ou exp belgium/ ou exp canada/ ou chile/ ou czech republic/ ou exp «scandinavian et nordic countries»/ ou exp france/ ou exp germany/ ou greece/ ou hungary/ ou exp ireland/ ou israel/ ou exp italy/ ou exp japan/ ou exp republic of korea/ ou luxembourg/ ou mexico/ ou exp netherlands/ ou exp new zealand/ ou poland/ ou exp portugal/ ou slovakia/ ou slovenia/ ou exp spain/ ou exp switzerland/ ou turkey/ ou exp united kingdom/ ou exp united states/ ou (australia* ou new south wales ou queensland ou tasmania ou victoria ou sydney ou melbourne ou brisbane ou austria* ou vienna ou viennese* ou belgium* ou belgian* ou brussels ou flemish* ou canad* ou ottawa* ou british columbia* ou colombie britannique* ou vancouver* ou alberta* ou edmonton* ou calgar* ou saskatchewan* ou regina* ou saskatoon* ou manitoba* ou winnipeg* ou ontari* ou toronto* ou quebec* ou montreal* ou new brunswick* ou nouveau brunswick* ou fredericton* ou nova scotia* ou marseille ou nouvelle ecosse* ou halifax* ou haligonian* ou prince edward island* ou ile du prince edouard* ou pei ou charlottetown* ou newfoundland* ou terre neuve* ou labrador* ou nflid ou yukon* ou whitehorse* ou northwest territor* ou territoires du nord ouest* ou nwt ou yellowknife* ou nunavut* ou iqaluit* ou chile* ou santiago ou czech* ou prague ou denmark* ou danish ou dane* ou faroe* ou copenhagen ou estonia* ou tallinn ou finland* ou finnish* ou helsinki* ou france* ou french* ou paris* ou marseille ou lyon ou lille ou nice ou toulouse ou bordeaux ou german* ou deutschland* ou berlin* ou hamburg ou munich ou cologne ou frankfurt ou stuttgart ou dusseldorf ou greece* ou hellenic* ou greek* ou athens ou macedonia* ou hungary* ou hungarian* ou budapest ou iceland* ou reykjavik ou ireland* ou irish* ou dublin* ou israel* ou jerusalem ou tel aviv ou italy ou italian* ou rome ou milan ou naples ou turin ou sicily ou japan* ou tokyo ou yokohama ou osaka ou nagoya ou sapporo ou kobe ou kyoto ou korea* ou seoul ou busan ou daegu ou daejeon ou gwangju ou incheon ou ulsan ou latvia* ou riga ou lithuania* ou vilnius ou luxembourg* ou netherland* ou holland* ou dutch* ou amsterdam ou rotterdam ou hague ou new zealand* ou aotearoa ou wellington ou auckland ou maori ou mexic* ou norway* ou norwegian* ou oslo ou poland* ou polish ou warsaw ou krakow ou wroclaw ou lodz ou portug* ou lisbon ou slovak* ou bratislava ou slovenia* ou slovene* ou ljubljana ou spain* ou spanish* ou spaniard* ou madrid ou barcelona ou catalonia* ou valencia* ou seville ou zaragoza ou malaga ou basque ou scandinavia* ou sweden ou swedish ou swede* ou stockholm ou switzerland* ou swiss* ou zurich ou geneva ou bern ou turkey ou turkish ou istanbul ou constantinople ou britain* ou british* ou united kingdom* ou scotland* ou scottish ou wales* ou welsh ou england* ou belfast ou london ou manchester ou glasgow ou birmingham ou leeds ou bradford ou liverpool ou alabama* ou alaska* ou arizona* ou arkansas* ou california* ou colorado* ou connecticut* ou delaware* ou florida* ou georgia* ou hawaii* ou idaho* ou illinois* ou indiana* ou iowa* ou kansas* ou kentucky* ou louisiana* ou maine* ou maryland* ou massachusetts* ou michigan* ou minnesota* ou mississippi* ou missouri* ou montana* ou nebraska* ou nevada* ou new hampshire* ou new jersey* ou new mexico* ou new york* ou north carolina* ou north dakota* ou ohio* ou oklahoma* ou oregon* ou pennsylvania* ou rhode island* ou south carolina* ou south dakota* ou tennessee* ou texas* ou utah* ou vermont* ou virginia* ou washington* ou west virginia* ou wisconsin* ou wyoming* ou montgomery* ou juneau* ou anchorage* ou phoenix* ou little rock* ou sacramento* ou los angeles* ou san diego* ou san francisco* ou denver* ou hartford* ou dover* ou tallahassee* ou miami* ou orlando* ou atlanta* ou honolulu* ou boise* ou springfield* ou chicago* ou des moines* ou topeka* ou frankfort* ou baton rouge* ou new orleans* ou augusta* ou annapolis* ou boston* ou lansing* ou detroit* ou st?paul* ou jackson* ou jefferson city* ou helena* ou lincoln* ou carson city* ou reno* ou las vegas* ou concord* ou trenton* ou santa fe* ou albany* ou raleigh* ou bismarck* ou columbus* ou oklahoma city* ou salem* ou harrisburg* ou providence* ou columbia* ou peirre* ou nashville* ou austin* ou dallas* ou salt lake city* ou montpelier* ou richmond* ou olympia* ou seattle* ou charleston* ou madison* ou cheyenne* ou district of columbia* ou usa ou united states ou europ* ou north america*).tw,kf.	5 302 035
18	3 et (6 ou 10) et 16 et 17	152
19	limit 18 à yr=2010-2020	55
20	limit 19 à english	55
21	limit 19 à french	1
22	20 ou 21	55