

Validation d'algorithmes identifiant les personnes âgées vivant en CHSLD à partir des bases de données médico-administratives du Québec

RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

DÉCEMBRE 2025

SOMMAIRE

Messages clés	2
Introduction	3
Méthode	4
Résultats	14
Discussion	23
Conclusion	24

AVANT-PROPOS

L'Institut national de santé publique du Québec est le centre d'expertise et de référence en matière de santé publique au Québec. Sa mission est de soutenir le ministre de la Santé et des Services sociaux dans sa mission de santé publique. L'Institut a également comme mission, dans la mesure déterminée par le mandat que lui confie le ministre, de soutenir Santé Québec, la Régie régionale de la santé et des services sociaux du Nunavik, le Conseil cri de la santé et des services sociaux de la Baie James et les établissements, dans l'exercice de leur mission de santé publique.

La collection *Recherche et développement* rassemble sous une même bannière une variété de productions scientifiques qui apportent de nouvelles connaissances techniques, méthodologiques ou autres d'intérêt large au corpus de savoirs scientifiques existants.

Le présent rapport de recherche, porte sur la validation d'algorithmes pour distinguer les aînés (65 ans et plus) vivant en CHSLD de ceux qui ne vivent pas en CHSLD du Québec.

Il a été élaboré dans le cadre d'un mandat confié par le ministre de la Santé et des Services sociaux en lien avec la surveillance des maladies chroniques réalisées au Bureau d'information et d'études en santé des populations et a été financé par l'Agence de la santé publique du Canada.

Ce document s'adresse au personnel œuvrant en surveillance ainsi qu'au personnel travaillant dans le réseau de la santé et des services sociaux et les milieux de recherche.

MESSAGES CLÉS

Les centres d'hébergement et de soins de longue durée (CHSLD) accueillent les personnes avec une perte d'autonomie avancée. Plus de neuf résidents de CHSLD sur dix sont des aînés (65 ans et plus). En sachant que le nombre des maladies chroniques augmente avec l'âge, il est essentiel de surveiller continuellement la santé des aînés résidant en CHSLD et de mieux appréhender leur utilisation des services de santé. Les bases de données médico-administratives du Québec incluses dans le Système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec (SISMACQ) n'intègrent pas de banque de données spécifiques à la population qui réside en CHSLD. Par conséquent, l'INSPQ a évalué plusieurs algorithmes pour identifier les aînés résidant en CHSLD au moyen des bases de données médico-administratives du Québec disponibles dans le SISMACQ. À cet effet, la population des aînés identifiée sur la base des codes postaux comme vivant en CHSLD a été utilisée comme mesure étalon.

- L'algorithme VI utilise les critères d'avoir au moins un service médical réclamé en CHSLD (c'est-à-dire un numéro d'établissement usuel 1X5 ou 2X5) ou au moins une fois une couverture à l'assurance médicaments correspondant à une personne hébergée (c'est-à-dire une couverture avec un code de plan 97¹) durant l'année. Il s'agit de l'algorithme le plus performant. Lorsqu'il est appliqué en utilisant une période de recul d'un an, sa sensibilité était de 96,8 %, sa spécificité de 98,3 %, sa valeur prédictive positive de 93,6 % et sa valeur prédictive négative de 99,2 % durant l'année 2016-2017.
- Alternativement, l'algorithme III, qui considère uniquement une couverture à l'assurance médicaments avec un code de plan 97¹ comme critère, peut être utilisé pour l'identification des personnes aînées hébergées en CHSLD avec d'excellentes mesures de performance diagnostique. En 2016-2017, la sensibilité de cet algorithme avec une période de recul d'un an était de 93,9 %, la spécificité de 98,4 %, la valeur prédictive positive de 93,6 % et la valeur prédictive négative de 98,5 %.
- L'analyse de l'évolution des courbes de sensibilité, de spécificité, des valeurs prédictives positive et négative des algorithmes VI et III avec une période de recul d'un an montrait une stabilité de ces mesures de 2001-2002 à 2020-2021.

Cette étude suggère que ces algorithmes peuvent être utilisés pour identifier la population des personnes âgées de 65 ans et plus hébergées en CHSLD afin de réaliser la surveillance continue de leur état de santé en utilisant les bases de données médico-administratives du Québec. La présente étude de validation a utilisé une méthode basée sur l'identification des codes postaux par la géomatique. Cette méthode pourrait être reproduite en santé publique pour identifier des échantillons d'autres milieux de vie comme les résidences privées pour aînés (RPA) si l'on arrive à isoler les critères spécifiques à ces milieux.

¹ La présence de ce code dans le fichier des services pharmaceutiques indique que le médicament est remboursé dans le cadre du programme de l'adulte hébergé.

1 INTRODUCTION

Les aînés, personnes âgées de 65 ans et plus, représentent une portion importante de la population québécoise en raison d'un vieillissement démographique important (1,2) couplé à l'augmentation de l'espérance de vie (3). En 2024, la population québécoise a été estimée à presque 9 millions de personnes (4), dont environ 1 personne sur cinq (c'est-à-dire 1,9 million de personnes) était âgée de 65 ans et plus. Selon les projections de l'Institut de la statistique du Québec, la part des aînés augmentera à un Québécois sur quatre en 2050 (5). Parmi ces aînés, la croissance la plus rapide s'observerait dans le groupe des 85 ans et plus (5,6). Parallèlement, l'espérance de vie à la naissance de la population québécoise a augmenté, passant de 72,9 ans en 1975-1977 à 82,5 ans en 2023 (3).

Le vieillissement démographique contribuerait à l'utilisation accrue des soins de santé au Québec. La proportion de la population ayant eu recours à des soins publics de santé est passée de 64,8 % en 1997 à 67 % en 2016, ce qui correspond à une hausse de 2,2 points de % en 20 ans (7). Selon Clavet et al, cette hausse s'explique essentiellement par le vieillissement de la population étant donné qu'elle aurait été de seulement 0,1 point de % si la structure d'âge de la population n'avait pas changé entre ces deux années (7). Par ailleurs, les personnes âgées sont actuellement en meilleure santé que ne l'étaient leurs homologues des générations précédentes (8). Néanmoins, elles demeurent plus susceptibles de présenter des maladies chroniques que les personnes jeunes et, par conséquent, d'utiliser plus fréquemment des services de santé. Selon les données du Système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec (SISMACQ), le nombre des maladies chroniques augmente avec l'âge. En 2016-2017, environ 17 % des personnes âgées de 25-29 ans avaient au moins un diagnostic de maladie chronique comparativement à environ 90 % dans le groupe âgé d'au moins 85 ans. Après l'âge de 80 ans, plus de 5 % des adultes présentaient au moins 8 maladies chroniques diagnostiquées (9).

Les aînés peuvent résider dans différents milieux. En 2021-2022, 88 % des aînés de 65 ans et plus vivaient dans un ménage privé (un ménage d'une ou de plusieurs personnes, dans un logement privé) et 2 % dans un centre d'hébergement et de soins de longue durée ou CHSLD (10). Ce dernier représente un service d'hébergement (public, privé conventionné ou privé non conventionné) offert temporairement ou de façon permanente aux adultes avec un profil gériatrique et aux personnes âgées qui ne peuvent plus résider en toute sécurité dans leur milieu de vie naturel en raison d'une perte d'autonomie importante (11-13). En 2020, 453 CHSLD ont pu être dénombrés au Québec (14). La majorité des personnes hébergées en CHSLD sont des aînées. Selon les données extraites du Rapport sur la contribution financière des adultes hébergés, il y avait 58 000 résidents en CHSLD en 2019-2020, dont 36,9 % étaient âgées de 65 à 84 ans et plus de la moitié (57,4 %) était âgée d'au moins 85 ans. La distribution par âge des résidents en CHSLD est restée stable depuis 2015-2016 (15). Au fil du temps, les résidents des CHSLD montrent une perte d'autonomie de plus en plus marquée (15).

Une proportion non négligeable des Québécois âgés de 65 ans et plus réside en CHSLD. Il est important de surveiller continuellement l'état de santé de cette population particulièrement vulnérable. L'institut national de santé publique du Québec (INSPQ) réalise la surveillance continue des maladies chroniques dont plusieurs sont particulièrement fréquentes chez les personnes âgées, comme les maladies cardiovasculaires, les maladies respiratoires, les troubles neurocognitifs majeurs ou l'ostéoporose. Cette activité de surveillance épidémiologique repose essentiellement sur l'utilisation

du Système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec (SISMACQ), un système basé sur le jumelage de cinq banques de données médico-administratives populationnelles mise à jour annuellement (16).

Dans un contexte de surveillance des maladies chroniques, il est difficile d'identifier avec précision les personnes de 65 ans et plus qui résident en CHSLD. La présente étude vise à évaluer la performance des différents algorithmes en mesurant leur sensibilité, leur spécificité ainsi que leurs valeurs prédictives positives et négatives.

2 MÉTHODE

2.1 Sources de données

Le Système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec (SISMACQ) a été utilisé pour identifier les individus en fonction des critères des algorithmes validés dans la présente étude. Le SISMACQ, hébergé à l'INSPQ, est issu du jumelage de cinq fichiers médico-administratifs (16). Le fichier d'inscription des personnes assurées (FIPA) comprend les données individuelles sociodémographiques de 99 % de la population du Québec (incluant le sexe inscrit à la RAMQ, la date de naissance, le code postal de résidence) ainsi que l'admissibilité au régime public d'assurance maladie. Le fichier des services médicaux rémunérés à l'acte rassemble les données liées à la facturation des médecins. Chaque réclamation comprend un code d'acte associé au service médical rendu, un code de diagnostic optionnel défini par la 9^e ou la 10^e classification internationale des maladies (CIM-9 ou CIM-10) et le numéro d'établissement usuel décrivant l'établissement ayant dispensé le service. Le fichier des services pharmaceutiques regroupe les demandes de remboursement des médicaments dans le cadre du régime public d'assurance médicaments. Le fichier des services pharmaceutiques comprend les informations concernant les médicaments de plus de 90 % des personnes âgées de 65 ans et plus, excepté celles qui sont couvertes par un régime privé ou celles qui résident en CHSLD (16). Le fichier des hospitalisations (MED-ÉCHO) centralise les informations concernant les séjours en soins de courte durée et les chirurgies d'un jour (les codes de diagnostic primaires et secondaires selon la CIM-10 depuis 2006, le lieu, la durée, la provenance et la destination) des individus ayant séjourné dans un centre hospitalier québécois. Le fichier des décès enregistre les informations de tous les décès des Québécois et Québécoises (date et causes de décès) (16).

Plusieurs sources de données (voir tableau 6 à l'annexe 1) ont été utilisées pour identifier les personnes en fonction de leur milieu de vie (CHSLD, domicile conventionnel ou logement privé, RPA) sur la base de leur code postal de résidence. Ces sources incluaient : i) le fichier de géolocalisation des adresses du Québec (AQgéopostal, version du mois de janvier 2023), ii) trois fichiers enregistrés au MSSS, à savoir la liste des CHSLD publics et privés conventionnés (version du 9 juillet 2021, MSSS), des RPA (version du 9 juin 2022, MSSS) et des RI-RTF (version du 9 mars 2023, MSSS), et iii) le site Internet de Postes Canada et *Google Maps Street View*. Pour les trois fichiers enregistrés au MSSS, nous avons utilisé directement le code postal inscrit dans l'adresse de chaque établissement. Ce sont ces codes postaux que nous avons joints à ceux du fichier AQgéopostal, afin de définir le nombre d'unités (ou portes) pour chaque code postal. Le Registre des résidences privées pour aînés a été utilisé pour identifier la date d'ouverture et si applicable, la date de fermeture des RPA. Il s'agit d'un registre développé par le MSSS pour aider à la recherche d'une résidence privée pour aînés certifiée

conformément au Règlement sur les conditions d'obtention d'un certificat de conformité et les normes d'exploitation d'une résidence privée pour aînés (17).

2.2 Identification de la population de référence

La sélection de la population de référence (étalon-or) a été réalisée en trois étapes successives : 1) la sélection des codes postaux à vocation unique CHSLD, à vocation unique RPA et à vocation unique logement conventionnel ou domicile privé, 2) la sélection des personnes âgées de 65 ans et plus résidant dans chacun des codes postaux sélectionnés à l'étape 1 (population de référence, étalon-or) et 3) l'identification des dates de début et de fin d'hébergement dans ces différents milieux pour chacune des personnes sélectionnées à l'étape 2.

2.2.1 Sélection des codes postaux à vocation unique CHSLD, à vocation unique RPA et à vocation unique logement conventionnel ou domicile privé (étape 1)

Parmi les codes postaux en vigueur en 2023 et en fonction des différents types de logements existants au Québec (voir tableau 7 à l'annexe 2), nous avons identifié annuellement ceux ayant une vocation unique de 1996 à 2021. De plus, pour être sélectionnés, les codes postaux à vocation unique CHSLD et résidence privée pour aînés (RPA) devaient être encore opérationnels le 31 mars 2021.

Une méthode itérative, informée et validée par deux experts géomaticiens de l'INSPQ et de l'Institut de la Statistique du Québec a été appliquée. Cette méthode utilisait essentiellement deux sources d'informations incluant le fichier de géolocalisation des adresses du Québec AQgéopostal et la liste des CHSLD (publics et privés conventionnés), RPA et RI-RTF enregistrés au MSSS. Lorsque nécessaires, des vérifications supplémentaires ont été effectuées sur le site Internet de Postes Canada et sur *Google Maps Street View*. Ce processus a permis d'identifier une liste de codes postaux pour lesquels il était possible d'affirmer qu'ils correspondaient uniquement à un CHSLD ($n = 160$ codes postaux), à un domicile conventionnel ($n = 147\ 214$ codes postaux) ou à une RPA (nombre restreint de 10 codes postaux).

Identification de codes postaux à vocation unique CHSLD, c'est-à-dire qui ne contiennent pas de domiciles conventionnels (logements privés), RPA ou RI-RTF

Afin de sélectionner les codes postaux pour lesquels on avait la certitude que toutes les personnes qui y résident vivent en CHSLD, nous avons choisi d'identifier les codes postaux à vocation unique CHSLD. Leur identification est représentée à la figure 1. En janvier 2023, le fichier AQgéopostal rapportait un total de 224 161 codes postaux au Québec. Pour chacun de ces codes postaux, nous avons vérifié si le code postal comprenait un CHSLD, une RPA ou une RI-RTF selon les listes du MSSS. Nous avons exclu tous les codes postaux qui ne contenaient pas de CHSLD, de RPA et de RI-RTF ($n = 215\ 156$) et ceux à vocation mixte (contenant une RPA ou une RI-RTF avec ou sans CHSLD, $n = 8\ 671$). Nous avons ainsi identifié un échantillon de 334 codes postaux contenant au moins un CHSLD sans la présence concomitante d'une RPA ou d'une RI-RTF. Afin de poursuivre notre sélection, nous avons ensuite examiné la composition de ces codes postaux selon les informations disponibles dans le fichier AQgéopostal en considérant d'abord le nombre d'unités (ou portes). Ainsi, parmi les 334 codes postaux avec au moins un CHSLD, 94 codes postaux étaient composés d'une seule unité et 240 codes postaux étaient composés d'au moins deux unités. Sous l'hypothèse qu'un code postal contenant un

CHSLD et une seule unité ne pouvait avoir que des personnes résidant en CHSLD, 94 codes postaux ayant une seule unité ont été inclus et considérés comme étant des codes postaux à vocation unique CHSLD, peu importe leur catégorie (résidentielle, commerciale, institutionnelle ou non identifié) dans le fichier AQgéopostal. Parmi ces 94 codes postaux à vocation unique CHSLD, un seul a été exclu en raison de sa fermeture survenue avant le 1^{er} juillet 2016 selon la liste du MSSS. Parmi les 240 codes postaux avec au moins deux unités, ceux ayant plus d'une unité résidentielle ont été exclus ($n = 153$), car la présence de plus d'une unité résidentielle par code postal augmente la probabilité d'avoir également au moins un domicile conventionnel (ou logement privé). Pour les 87 codes postaux avec au moins deux unités dont au plus une unité résidentielle restants, des vérifications supplémentaires ont été effectuées en utilisant le site de Postes Canada et visuellement par *Google Maps Street View* pour vérifier que le CHSLD était la seule possibilité d'hébergement sur ce code postal. Ces vérifications ont mené à l'exclusion de 20 codes postaux supplémentaires pour les raisons suivantes : présence de domiciles privés, CHSLD temporaire selon la classification des unités de Postes Canada, nombre élevé d'unités de catégorie non identifiée (plus de 10) ou deux unités institutionnelles (ex : hôpital, centre de réadaptation, CLSC). Ainsi, 67 codes postaux avec au moins deux unités ont été retenus (21 codes postaux sans domicile privé et CHSLD permanents, 19 avec des unités institutionnelles uniquement, 4 avec des unités institutionnelles et au plus 2 unités non identifiées, 20 avec des unités commerciales uniquement, 3 avec une unité commerciale ou des unités institutionnelles et au plus 2 unités non identifiées). Finalement, un total de 160 codes postaux a été inclus comme des codes postaux à vocation unique CHSLD.

Identification des codes postaux à vocation unique logement conventionnel ou domicile privé

En utilisant une méthode similaire à celle décrite pour la sélection des codes postaux à vocation unique CHSLD, nous avons exclu des 224 161 codes postaux rapportés par le fichier AQgéopostal en janvier 2023, tous ceux qui avaient un CHSLD, une RI-RTF, ou une RPA ($n = 9\ 005$). Des 215 156 codes postaux restants, nous avons également exclu tous ceux qui avaient des unités commerciales, institutionnelles, ou non identifiées ($n = 67\ 942$), puisque ceux-ci peuvent contenir des CHSLD, des RPA et des RI-RTF. Nous avons ainsi conservé 147 214 codes postaux à vocation unique logement conventionnel ou domicile privé (figure 2).

Identification des codes postaux à vocation unique RPA

Pour l'identification des codes postaux à vocation unique RPA, nous avons sélectionné, manuellement, dix RPA de la grande région de Montréal et de Québec dont les codes postaux étaient composés d'une seule unité (toutes catégories confondues) et ne renfermaient aucun domicile privé, CHSLD, RI-RTF (selon Postes Canada et *Google Maps Street View*). Les codes postaux des RPA ont été sélectionnés uniquement à l'intérieur des régions de Montréal et de la Capitale-Nationale étant donné que les codes postaux des zones plus rurales ont une étendue géographique et un nombre d'unités plus importants, compliquant le processus d'identification. Ensuite, nous avons associé à chaque code postal à vocation unique RPA, la date d'ouverture et de fermeture si applicable, de la RPA correspondante, issue du « Registre des résidences pour personnes âgées » du MSSS. Seuls les codes postaux à vocation unique RPA, ayant une RPA opérationnelle entre le 1^{er} juillet 2016 et le 31 mars 2021, ont été utilisés pour la constitution des échantillons.

Figure 1 Processus de sélection des codes postaux à vocation unique CHSLD (sans domicile privé, RPA ou RI-RTF)

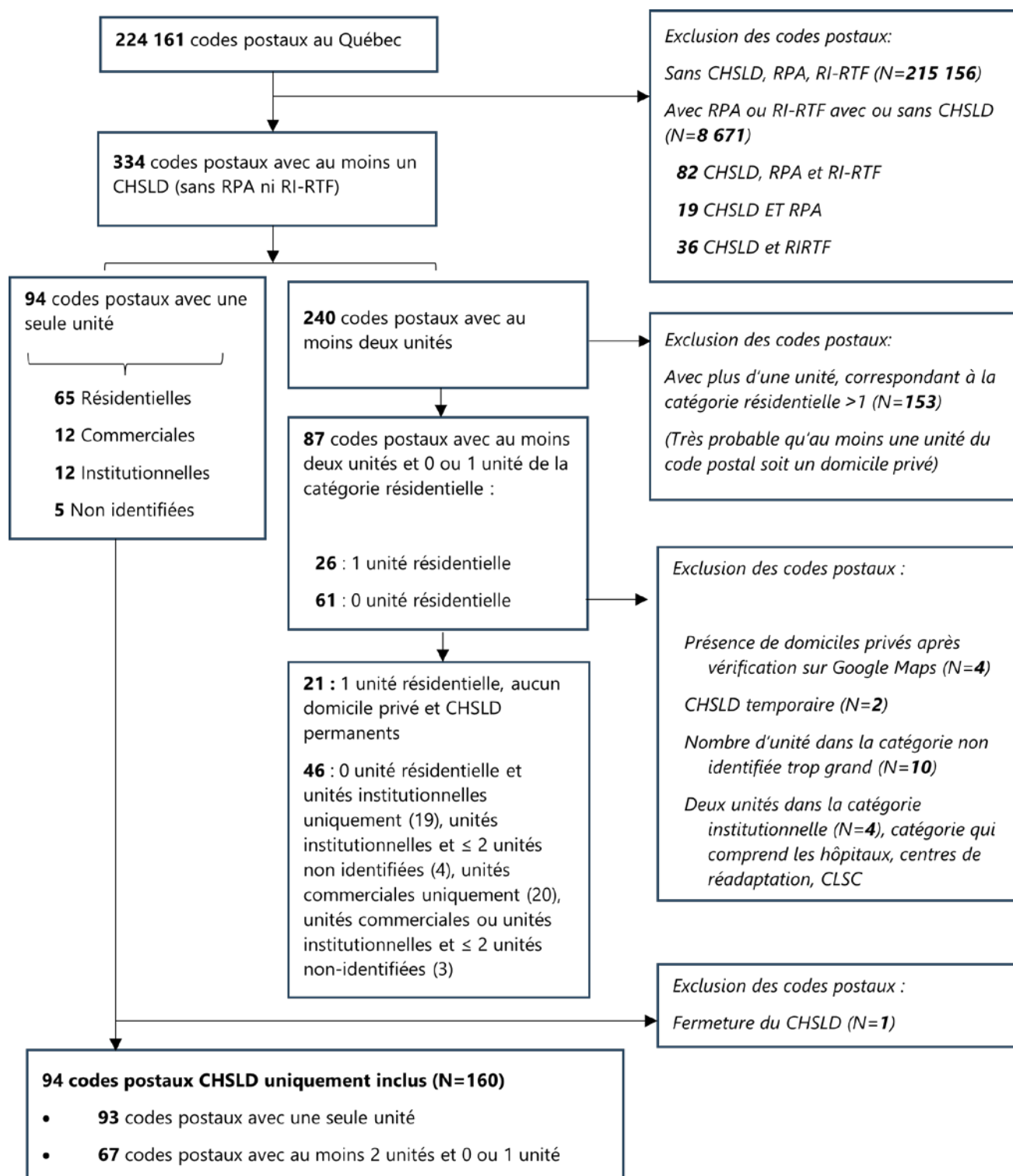
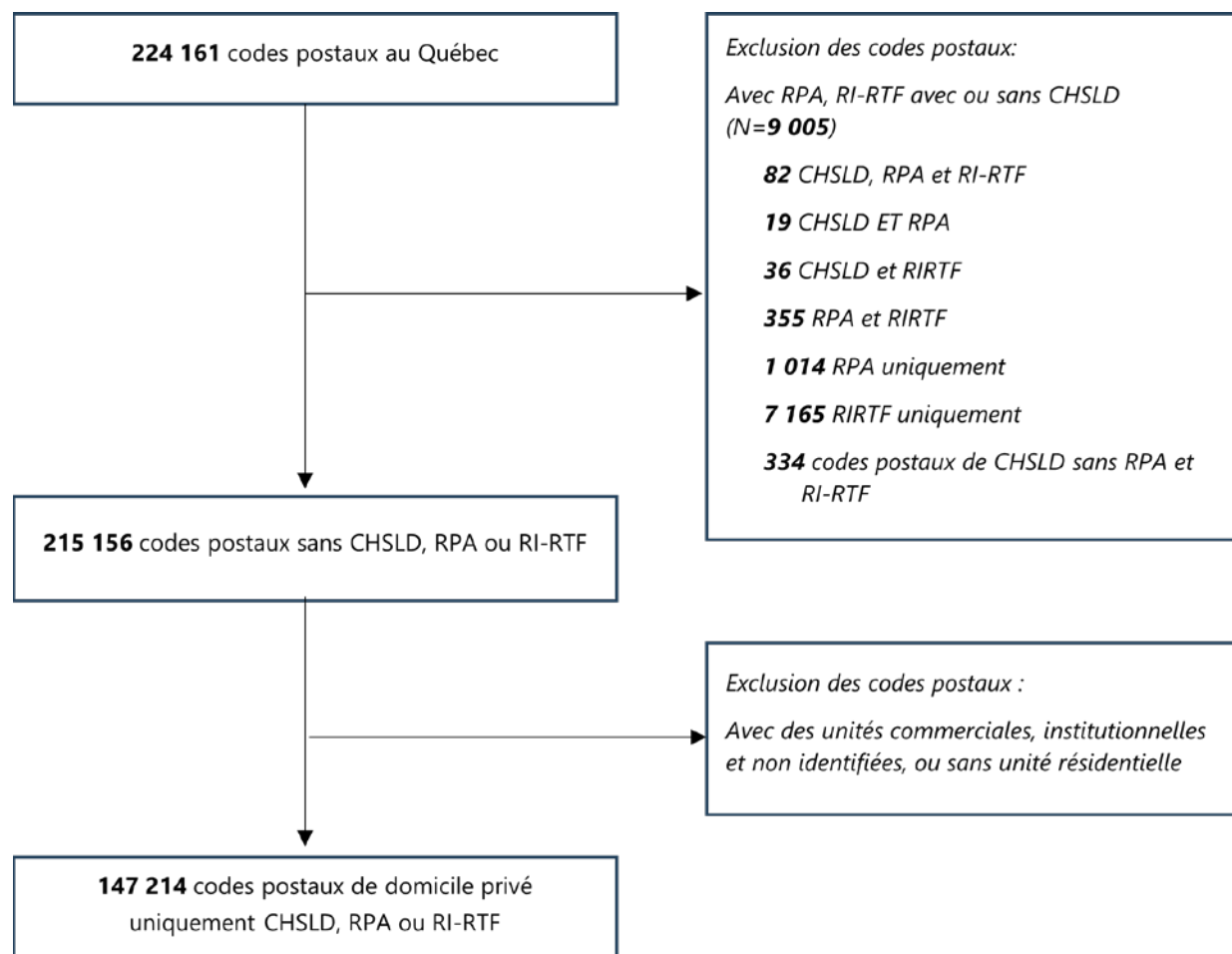


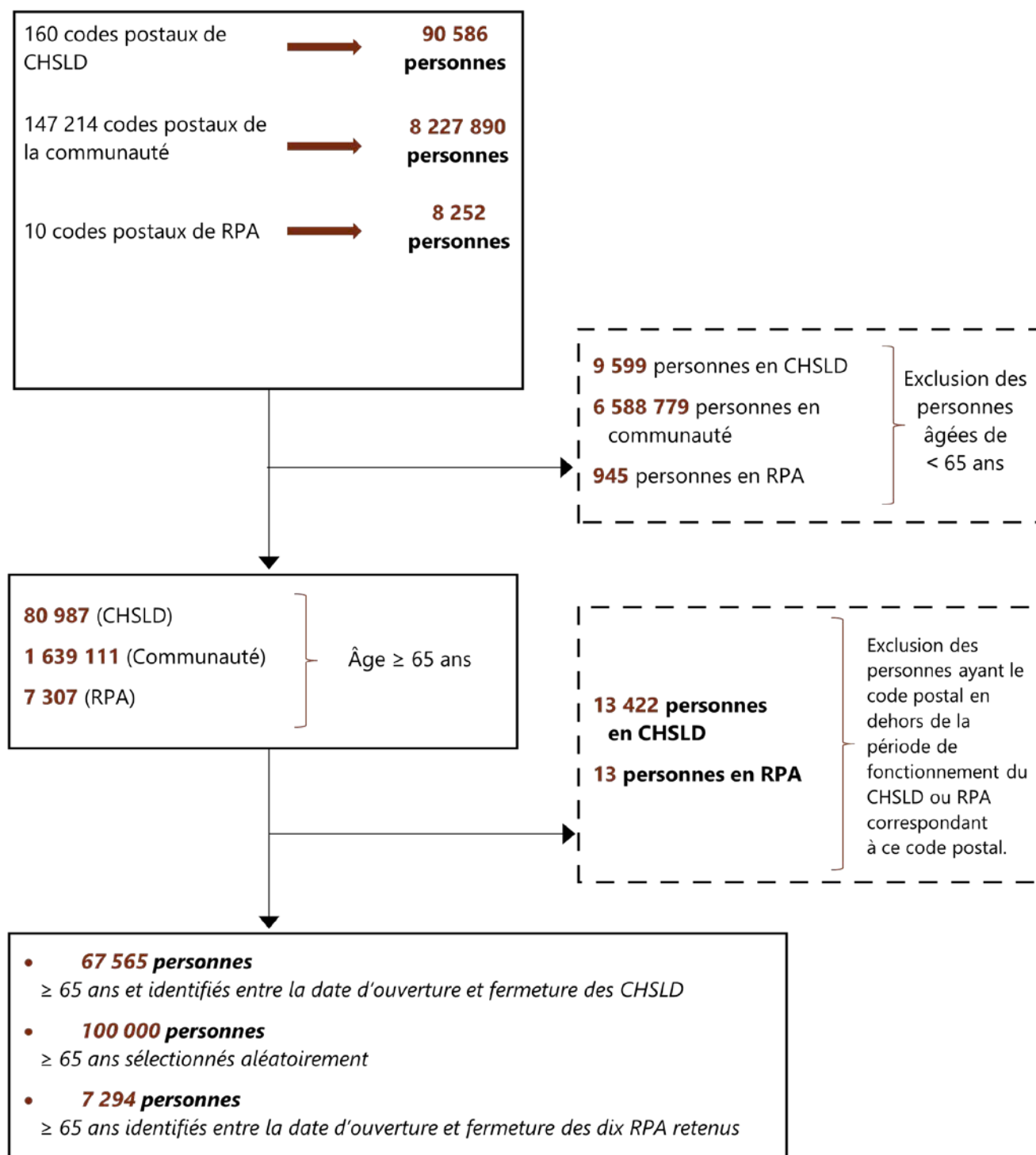
Figure 2 Processus de sélection des codes postaux de domicile privé sans CHSLD, RPA et RI-RTF



2.2.2 Sélection des personnes âgées de 65 ans et plus résidant dans chacun des codes postaux sélectionnés à l'étape 1 (étape 2)

Les échantillons des personnes âgées de 65 ans et plus dont le lieu de résidence se situait dans l'un des codes postaux à vocation unique sélectionnés à l'étape 1 ont été créés à l'aide d'informations sociodémographiques disponibles dans le FIPA, en vue de constituer notre population de référence (étalon-or) (figure 3). À cet effet, au cours de la période du 1^{er} avril 1996 au 31 mars 2021, nous avons inclus l'ensemble des personnes âgées de 65 ans et plus ayant résidé à un code postal à vocation unique correspondant à un CHSLD (n = 67 565 personnes), un échantillon aléatoire de 100 000 personnes âgées de 65 ans et plus ayant résidé à un code postal à vocation unique d'un domicile conventionnel (logement privé excluant les RPA) et l'ensemble des personnes de 65 ans et plus ayant résidé à un code postal du nombre restreint de dix RPA retenues (n = 7 294 personnes). Pour ces personnes, les dates de début et de fin d'hébergement dans ces différents milieux ont été identifiées en utilisant l'historique des adresses disponible dans le FIPA (étape 3).

Figure 3 Description de la sélection des personnes âgées de 65 ans et plus selon le milieu de vie caractérisé en utilisant les codes postaux (populations de référence)



2.3 Les différents algorithmes d'identification des personnes vivant en CHSLD

Un travail exploratoire a d'abord été réalisé à travers un processus itératif de consultations des experts de chacune des banques de données médico-administratives du SISMACQ (pilotes de système), ainsi que des professionnels travaillant dans différents milieux (pharmaciens, médecins, communauté de pratiques des médecins en CHSLD, l'Ordre des travailleurs sociaux et des thérapeutes conjugaux et familiaux du Québec, et directeurs de milieux de vie) afin de déterminer l'ensemble des critères potentiels pour identifier le milieu de vie des personnes âgées de 65 ans et plus et de confirmer que ceux-ci permettent de repérer uniquement les personnes vivant en CHSLD. Ce travail exploratoire visait à répondre aux objectifs suivants : 1) définir chacun des critères potentiels, 2) cerner la population couverte par chaque critère, 3) évaluer la pertinence d'inclure ou non le critère et 4) vérifier la disponibilité du critère dans le SISMACQ.

Les échanges de l'équipe de projet avec les experts de banques de données médico-administratives ont permis de lister les différents critères susceptibles d'informer sur le lieu de résidence des personnes âgées de 65 ans et plus. Un total de 19 critères potentiellement associés aux personnes âgées de 65 ans et plus vivant en CHSLD (tableau 1) ont été répertoriés. Parmi ces critères, cinq étaient présents dans le fichier des hospitalisations, cinq dans le fichier des services pharmaceutiques, trois dans le FIPA et six dans le fichier des services médicaux rémunérés à l'acte. Parmi les 19 critères, seulement six ont été inclus dans les différents algorithmes pour identifier les personnes vivant en CHSLD en utilisant des banques de données médico-administratives du SISMACQ. Dans le fichier des hospitalisations, même si les cinq critères identifiés étaient disponibles, seulement deux (type lieu de séjour provenance et type lieu de séjour destination 03, 10) s'adressaient aux personnes vivant en CHSLD uniquement. Dans le fichier des services pharmaceutiques, seulement une couverture avec le code de plan 97 a été retenue pour l'algorithme, car les autres codes pouvaient soit inclure d'autres types de milieux de vie ou n'apportaient pas plus d'informations. Quant au FIPA, trois critères qui auraient pu être sélectionnés n'ont pas été inclus dans les différents algorithmes, car ils n'étaient pas disponibles dans le SISMACQ. Deux critères sur six issus du fichier des services médicaux ont été inclus dans l'algorithme, soit avoir au moins un service médical réclamé dans un CHSLD (numéros d'établissement usuel 1X5 ou 2X5). Par conséquent, parmi ces 19 critères, cinq ont été utilisés pour définir différents algorithmes. Les algorithmes incluaient une contrainte concernant la période dans laquelle les critères de l'algorithme devraient être observés (c.-à-d., une période incluant uniquement l'année d'intérêt ou celle incluant l'année d'intérêt et un temps de recul variant d'un à trois ans). Au total, les sept algorithmes suivants ont été évalués : **I.** Au moins un code de lieu de provenance ou destination en CHSLD (03 ou 10) dans le fichier des hospitalisations MED-ÉCHO; **II.** Au moins un service médical réclamé en CHSLD (numéro d'établissement usuel 1X5 ou 2X5); **III.** Au moins une fois une couverture à l'assurance médicaments pour personne hébergée (code de plan 97); **IV.** Algorithmes I ou II ou III; **V.** Algorithmes I ou III; **VI.** Algorithmes II ou III; **VII.** Algorithmes I ou II. Dépendamment de l'algorithme, le FIPA, le fichier des services médicaux rémunérés à l'acte, le fichier des hospitalisations MED-ÉCHO et le fichier des services pharmaceutiques ont servi à identifier les personnes vivant en CHSLD.

Tableau 1 Critères potentiels susceptibles d'informer sur la résidence des personnes âgées de 65 ans et plus : leur disponibilité dans le SISMACQ et les raisons de leur inclusion ou pas dans l'algorithme pour identifier les personnes de 65 ans et plus

Critères	Définition	Disponibilité dans le SISMACQ	Inclusion dans les algorithmes	Raison de l'exclusion des algorithmes
Fichier des hospitalisations (MED-ÉCHO)				
Type lieu de séjour (provenance) 03, 10	CHSLD et CHSLD hors province	OUI	OUI	-
Type lieu de séjour (destination) 03, 10	CHSLD et CHSLD hors province	OUI	OUI	-
Type lieu de séjour (destination) 40	Autres ressources d'hébergement	OUI	NON	Inclus aussi les RPA, RI, RTF, etc.
Type lieu de séjour (provenance) 40	Autres ressources d'hébergement	OUI	NON	Inclus aussi les RPA, RI, RTF, etc.
Type de séjour 03	Occupe un lit de soins de courte durée dans l'attente de soins de longue durée	OUI	NON	Ils ne sont pas en CHSLD, mais en lit de soin aigu correspondant à une autre population
Fichier des services pharmaceutiques				
Code plan 97	Personnes hébergées qui sont non admissibles à l'assurance médicaments	OUI	OUI	-
Code plan 20	Personnes âgées de 65 ans ou plus avec supplément de revenu garanti partiel	OUI	NON	Pourrait inclure des personnes d'autres établissements ou à domicile
Code plan 22	Personnes âgées de 65 ans ou plus	OUI	NON	Pourrait inclure des personnes d'autres établissements ou à domicile
Code plan 50	Personne admissible au programme d'achat de places	OUI	NON	À explorer, mais ne semble pas ajouter plus de personnes
Code de programme	Programme de médicament	OUI	NON	Corrèle avec la variable plan
Fichier d'inscription des personnes assurées (FIPA)				
Code de classe 22	Personnes vivant dans un centre privé sous le programme d'achat de lits	NON	NON	Non disponible dans le SISMACQ
Code de classe 19	Les personnes vivant dans un CH public tel que CHSLD, CH ou les centres d'accueil public	NON	NON	Non disponible dans le SISMACQ
Code de situation 603	La RAMQ achète des lits dans un centre privé par manque de place dans un centre public	NON	NON	Non disponible dans le SISMACQ

Tableau 1 Critères potentiels susceptibles d'informer sur la résidence des personnes âgées de 65 ans et plus : leur disponibilité dans le SISMALQ et les raisons de leur inclusion ou pas dans l'algorithme pour identifier les personnes de 65 ans et plus (suite)

Critères	Définition	Disponibilité dans le SISMALQ	Inclusion dans les algorithmes	Raison de l'exclusion des algorithmes
Fichier des services médicaux rémunérés à l'acte				
Numéro d'établissement usuel 1X5	Centre d'accueil public, hébergement public	OUI	OUI	-
Numéro d'établissement usuel 2X5	Centre d'accueil privé, hébergement privé pour personnes âgées	OUI	OUI	-
Numéro d'établissement usuel 0X4	Longue durée : soins prolongés	OUI	NON	Personnes en attente d'hébergement en CH, donc d'unité de soins de longue durée en CH
Numéro d'établissement usuel 0X5	Longue durée : hébergement	OUI	NON	Il s'agirait de personnes en attente d'hébergement en CH
Secteur d'activité 05	Section hébergement	OUI	NON	À explorer
Codes d'actes	Les actes réclamés par les médecins qui interviennent en CHSLD et qui sont payés à l'acte (% de médecins payés à l'acte)	OUI	NON	Certains médecins en CHSLD sont au tarif horaire et non à l'acte

RAMQ : Régie de l'assurance maladie du Québec; **CH** : centre hospitalier; **CHSLD** : Centre d'hébergement et de soins de longue durée; **RPA** : résidence privée pour aînés; **RI** : ressource intermédiaire; **RTF** : ressource de type familial.

2.4 Analyses statistiques

En utilisant la cohorte des personnes âgées de 65 ans et plus répondant à au moins l'un des six critères retenus du 1^{er} avril 1996 au 1^{er} juillet 2016, des analyses descriptives ont été réalisées afin de cerner la part relative de chacun des critères dans l'identification des personnes de la cohorte au cours de la période, de décrire le pourcentage de personnes âgées de 85 ans et plus identifiées par chacun des critères au 1^{er} juillet 2016 et le pourcentage de personnes dont la date d'apparition du critère se situe dans les trois ans avant le 1^{er} juillet 2016. Les personnes âgées de 85 ans et plus ont été ciblées, car elles représentent plus de la moitié des personnes âgées vivant en CHSLD (15). Un critère associé au CHSLD devrait comporter une proportion élevée de personnes âgées de 85 ans et plus.

Après avoir identifié les personnes âgées de 65 ans et plus sélectionnées sur la base des codes postaux de résidence (populations de référence), nous avons décrit leurs caractéristiques sociodémographiques (sexe, âge, région sociosanitaire) par des nombres et des pourcentages.

Pour l'année financière 2016-2017, l'année d'intérêt retenue dans l'étude, nous avons mesuré la sensibilité, la spécificité, la valeur prédictive positive (VPP) et la valeur prédictive négative (VPN) des sept algorithmes d'identification des personnes âgées qui résident en CHSLD avec les données du SISMACQ comparativement à la population des personnes âgées identifiées comme résidant en CHSLD à partir de leurs codes postaux au cours de l'année. La sensibilité réfère à la proportion (%) des personnes de 65 ans et plus identifiées par l'algorithme comme vivant en CHSLD en 2016-2017 parmi l'ensemble des personnes connues comme résidant en CHSLD durant la même année sur la base des codes postaux. La spécificité réfère à la proportion (%) des personnes de 65 ans et plus identifiées par l'algorithme comme vivant hors CHSLD en 2016-2017 parmi l'ensemble des personnes connues comme résidant hors CHSLD durant la même année sur la base des codes postaux. La VPP représente la proportion (%) des personnes ayant un code postal de CHSLD en 2016-2017 parmi l'ensemble des personnes de 65 ans et plus identifiées par l'algorithme comme vivant en CHSLD durant la même période. La VPN représente la proportion des personnes n'ayant pas de code postal de CHSLD en 2016-2017 parmi l'ensemble des personnes de 65 ans et plus identifiées par l'algorithme comme vivant hors CHSLD durant la même période. Le choix de l'année 2016-2017 comme année d'intérêt repose sur le fait que 2016 était l'année du dernier recensement canadien dont les données étaient disponibles au moment des analyses. Nous avons ensuite choisi l'algorithme ayant la meilleure validité, selon les différents critères en considérant les seuils suivants : faible si inférieur à 75 %, acceptable de 75 % à 89 %, et excellent à partir de 90 % (18). Le choix des algorithmes les plus performants reposait sur la meilleure combinaison de la sensibilité et de la valeur prédictive positive (capacité de l'algorithme à identifier la plupart de personnes vivant en CHSLD tout en minimisant le nombre de faux positifs). Afin de garantir leur stabilité dans le temps, la sensibilité, la spécificité et les valeurs prédictives positives et négatives des deux algorithmes les plus performants ont été mesurées également à chaque année financière de 2001-2002 à 2020-2021.

Nous avons décrit les caractéristiques sociodémographiques, de santé et d'utilisation des services médicaux des personnes de 65 ans et plus vivant en CHSLD selon l'algorithme le plus performant appliqué au cours de l'année financière 2016-2017, comparativement à leurs homologues vivant hors CHSLD avec le SISMACQ. Les pourcentages ont été utilisés pour la description des variables catégorielles comme le sexe, les catégories d'âge (65-69 ans, 70-74 ans, 75-79 ans, 80-84 ans, 85 ans

et plus), la région sociosanitaire et l'indice de défavorisation sociale et matérielle (19,20). Les variables continues comme le nombre d'années depuis le diagnostic de troubles neurocognitifs majeurs (TNM) et le score de comorbidités développé par Simard et coll. (21) ont été décrites avec la médiane, le premier et le troisième quartile.

3 RÉSULTATS

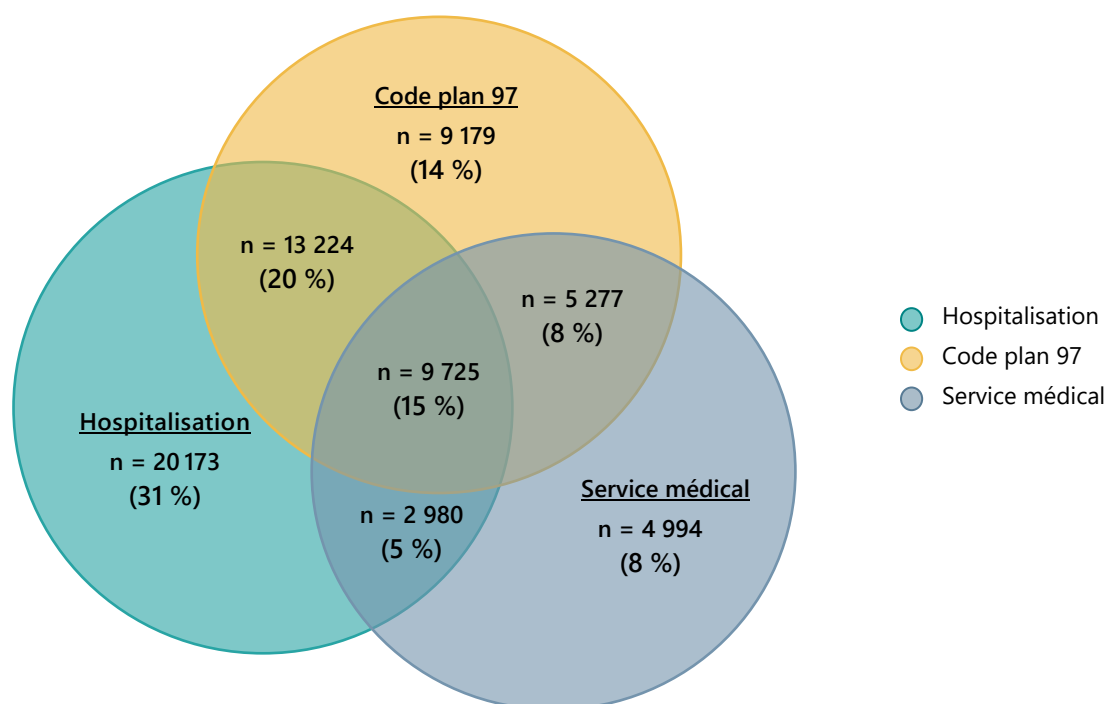
3.1 Description des personnes de 65 ans et plus identifiées par les critères qui composent les différents algorithmes

Du 1^{er} avril 1996 au 1^{er} juillet 2016, 65 552 personnes de 65 ans et plus (sur un total de 1 674 593 personnes âgées de 65 ans et plus encore vivantes au 1^{er} juillet 2016) répondaient à au moins l'un des trois critères de l'algorithme. Ce nombre variait selon le critère utilisé : 46 102 personnes pour le critère « Type de lieu de provenance ou de destination CHSLD (03, 10) », 37 405 personnes pour le critère « Code de plan 97 » et 22 976 personnes pour le critère « Établissement usuel type CHSLD (1X5, 2X5) » (tableau 2). Chez les personnes répondant à chacun des critères, la proportion de personnes âgées de ≥ 85 ans variait selon les critères de 46 % (critère type de lieu de provenance CHSLD) à 58 % (code de plan 97). En regardant la répartition des personnes identifiées par chaque critère au 1^{er} juillet 2016, 31 %, 14 % et 8 % des personnes étaient identifiées uniquement par les critères type de lieu de provenance ou de destination CHSLD, code de plan 97 et établissement usuel type CHSLD respectivement (figure 4). En combinant les différents critères de l'algorithme, 48 % des personnes étaient identifiées par au moins deux des critères de l'algorithme, alors que seulement 15 % étaient identifiées par les trois critères.

Tableau 2 Répartition des personnes de 65 ans et plus répondant aux critères qui ont composé les algorithmes au 1^{er} juillet 2016, par âge et par période

Critères	Fichier	Total (1996-2016) n	% de personnes ≥ 85 ans (1996-2016)	% de personnes ≥ 65 ans (≤ 3 ans avant 2016)
Type de lieu de provenance CHSLD (03, 10)	MED-ÉCHO	11 200	46	67
Type de lieu de destination CHSLD (03, 10)	MED-ÉCHO	44 488	51	58
Type de lieu de provenance ou de destination CHSLD (03, 10)	MED-ÉCHO	46 102	50	58
Code de plan 97	Services pharmaceutiques	37 405	58	60
Établissement usuel type CHSLD (1X5, 2X5)	Services médicaux	22 976	52	80
Au moins l'un des critères	MED-ÉCHO, services pharmaceutiques et services médicaux	65 552	51	64

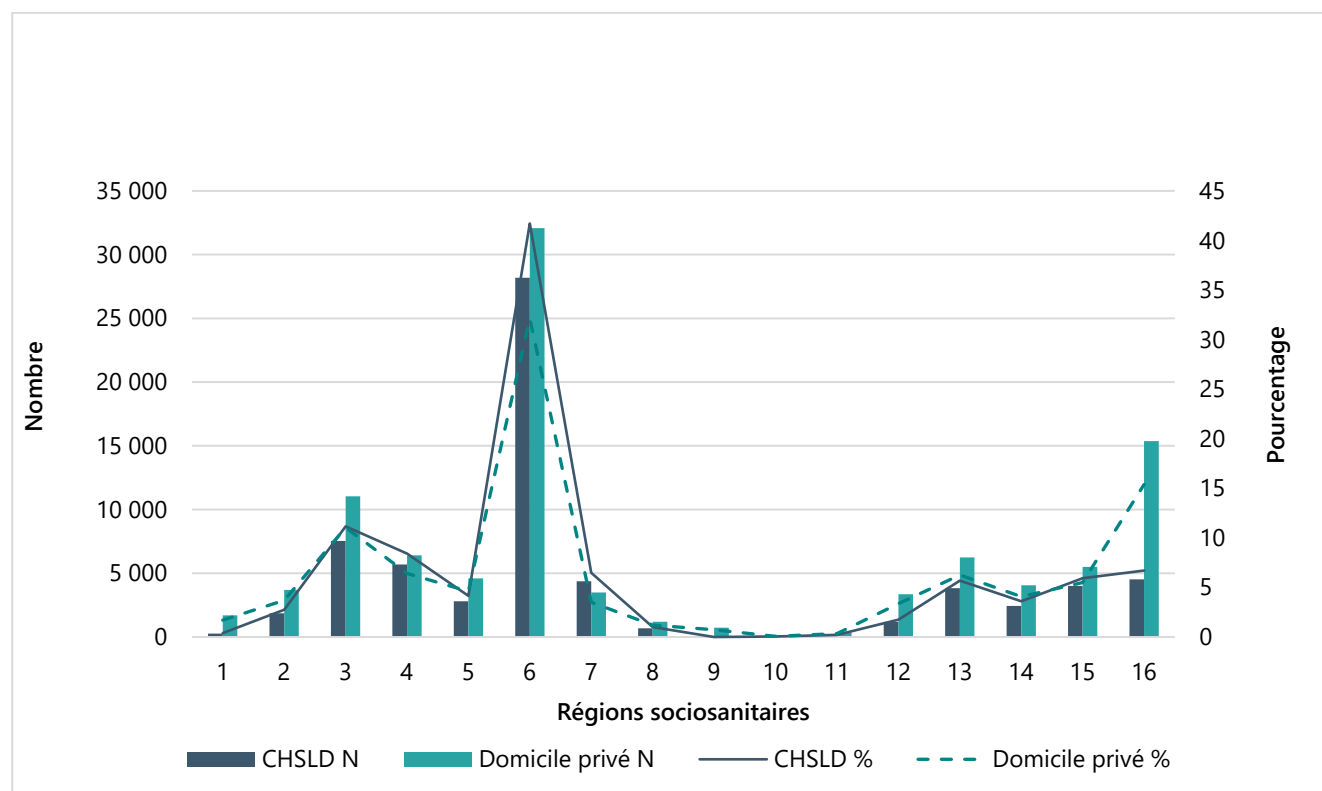
Figure 4 Répartition des personnes âgées de 65 ans et plus identifiées par les critères de l'algorithme initial au 1^{er} juillet 2016 (n = 65 552)



3.2 Description des populations de référence

La population de référence incluait 67 565, 100 000 et 7 294 personnes âgées de ≥ 65 ans, vivant durant au moins un jour, du 1^{er} avril 1996 au 31 mars 2021 respectivement en CHSLD, dans un logement conventionnel (domicile privé) et en RPA selon les codes postaux à vocation unique sélectionnés (figure 3). Les personnes vivant en CHSLD et logement conventionnel selon la population de référence provenaient de l'ensemble des régions du Québec avec une majorité vivant dans la région de Montréal (06) (42 % pour CHSLD et 32 % pour domicile conventionnel), suivi des régions de la Capitale-Nationale (03) (11 % pour CHSLD et 11 % pour domicile conventionnel), et de la Montérégie (16) (7 % pour CHSLD et 15 % domicile conventionnel) (figure 5).

Figure 5 Répartition régionale des personnes âgées de 65 ans et plus vivant en CHSLD et dans un domicile conventionnel dans la population de référence



Régions socio-sanitaires : 1. Bas-Saint-Laurent; 2. Saguenay–Lac-Saint-Jean; 3. Capitale-Nationale; 4. Mauricie-et-Centre-du-Québec; 5. Estrie; 6. Montréal; 7. Outaouais; 8. Abitibi-Témiscamingue; 9. Côte-Nord; 10. Nord-du-Québec; 11. Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine; 12. Chaudière-Appalaches; 13. Laval; 14. Lanaudière; 15. Laurentides; 16. Montérégie. Les données du Nunavik (17) et des Terres-Cries-de-la-Baie-James (18) ne sont pas présentées, car elles sont incomplètes.

Chez les personnes des populations de référence sélectionnées, les personnes de 65 ans et plus vivant en CHSLD, dans un domicile conventionnel ou en RPA sur la base de leurs codes postaux, la proportion de femmes était respectivement de 66 %, 55 % et 71 % (tableau 3). Les personnes vivant en CHSLD étaient plus âgées que celles vivant en RPA ou celles en domicile privé. Tandis que les proportions de personnes vivant en CHSLD augmentaient avec l'âge jusqu'à atteindre près de 50 % pour les personnes âgées de 85 ans et plus, celles des personnes vivant dans un domicile conventionnel diminuaient avec l'âge. La majorité des personnes vivant dans un domicile conventionnel était âgée de moins de 70 ans (72 %). Les personnes vivant en RPA étaient également plus âgées que celles vivant au domicile conventionnel, mais moins âgées que celles vivant en CHSLD, surtout après 85 ans (27 % en RPA c. 50 % en CHSLD). La proportion des personnes décédées du 1^{er} avril 1996 au 31 mars 2021 était supérieure chez celles vivant en CHSLD comparativement à celles vivant en RPA ou au domicile conventionnel (24 % en CHSLD c. 6 % en RPA et 2 % en domicile conventionnel).

Tableau 3 Caractéristiques des trois populations de référence (personnes de 65 ans et plus vivant en CHSLD, en RPA ou dans un domicile privé sur la base des codes postaux de résidence), 1996-2020

	CHSLD	Hors CHSLD	
		Domicile privé ou conventionnel	RPA
Total	67 565	100 000	7 294
Femme, n (%)	44 513 (66)	55 327 (55)	5 164 (71)
Âges en catégorie, n (%)			
65-69 ans	3 039 (4)	72 450 (72)	425 (6)
70-74 ans	5 423 (8)	11 826 (12)	967 (13)
75-79 ans	9 611 (14)	7 684 (8)	1 684 (23)
80-84 ans	15 923 (24)	4 757 (5)	2 223 (31)
≥ 85 ans	33 569 (50)	3 283 (3)	1 995 (27)
Décès, n (%)	16 434 (24)	2 202 (2)	426 (6)

CHSLD : Centre d'hébergement de soins de longue durée; RPA : résidences privées pour personnes âgées ; n : nombre; % : pourcentage; L'âge est mesuré au moment où la personne a le code postal sélectionné pour la première fois.

3.3 Les mesures de performance diagnostique des algorithmes

La sensibilité et la spécificité des algorithmes étaient majoritairement excellentes ($\geq 90\%$), à l'exception de l'algorithme I (critère type de lieu de provenance ou de destination CHSLD uniquement), de l'algorithme II (critère d'établissement usuel type CHSLD uniquement) et de l'algorithme VII (critère de type de lieu de provenance ou de destination CHSLD et/ou critère d'établissement usuel type CHSLD), quelle que soit la période d'application des algorithmes considérée (année d'intérêt avec ou sans période de recul) (tableau 4). La VPP et la VPN étaient soit acceptables ou excellentes. En appliquant les algorithmes durant l'année d'intérêt, l'algorithme IV (combinaison des trois critères) avait la meilleure sensibilité (96,58 %), suivi de l'algorithme VI (combinaison des critères code de plan 97 et/ou établissement usuel CHSLD) (96,24 %). La meilleure VPP dans l'année d'intérêt était obtenue avec l'algorithme II (99,33 %), suivi de l'algorithme VII (93,87 %), de l'algorithme VI (93,82 %) et de l'algorithme III (code de plan 97 uniquement) (93,57 %). Avec le recul dans le temps, la sensibilité de chaque algorithme augmentait alors que la VPP diminuait, à l'exception de l'algorithme I. Cependant, la VPP de l'algorithme IV diminuait plus rapidement avec le recul dans le temps, que celle de l'algorithme III ou l'algorithme VI. De même, la VPN augmentait avec le recul dans le temps, tandis que la spécificité diminuait. En se basant sur la meilleure combinaison de la sensibilité et de la VPP, les algorithmes III et VI étaient les plus performants.

Tableau 4 Les mesures de performance diagnostique des algorithmes pour l'année financière 2016-2017

Période*		Algorithmes étudiés dans ce travail	Mesures de performance (%)			
			SE	SP	VPP	VPN
Durant l'année d'intérêt (2016-2017)	I	Au moins un code de lieu de provenance ou destination CHSLD (03 ou 10) dans le fichier des hospitalisations MED-ÉCHO	12,70	99,19	79,74	81,87
	II	Au moins un service médical réclamé en CHSLD (numéro d'établissement usuel 1x5 ou 2x5)	46,31	99,92	99,33	88,09
	III	Au moins une fois l'assurance médicaments pour personne hébergée (code de plan 97)	93,29	98,47	93,57	98,31
	IV	Algorithmes I ou II ou III	96,58	98,03	92,48	99,13
	V	Algorithmes I ou III	93,91	98,05	92,39	98,46
	VI	Algorithmes II ou III	96,24	98,41	93,82	99,05
	VII	Algorithmes I ou II	53,42	99,12	93,87	89,43
Année d'intérêt incluant une période de recul d'un an	I	Au moins un code de lieu de provenance ou destination CHSLD (03 ou 10) dans le fichier des hospitalisations MED-ÉCHO	28,44	98,78	85,42	84,58
	II	Au moins un service médical réclamé en CHSLD (numéro d'établissement usuel 1x5 ou 2x5)	48,97	99,88	99,05	88,61
	III	Au moins une fois l'assurance médicaments pour personne hébergée (code de plan 97)	93,85	98,38	93,57	98,45
	IV	Algorithmes I ou II ou III	97,55	97,77	91,66	99,37
	V	Algorithmes I ou III	95,37	97,81	91,62	98,82
	VI	Algorithmes II ou III	96,77	98,33	93,57	99,18
	VII	Algorithmes I ou II	63,98	98,69	92,50	91,59
Année d'intérêt incluant une période de recul de deux ans	I	Au moins un code de lieu de provenance ou destination CHSLD (03 ou 10) dans le fichier des hospitalisations MED-ÉCHO	40,20	98,49	87,04	86,75
	II	Au moins un service médical réclamé en CHSLD (numéro d'établissement usuel 1x5 ou 2x5)	49,47	99,88	99,05	88,71
	III	Au moins une fois l'assurance médicaments pour personne hébergée (code de plan 97)	94,19	98,35	93,49	98,54
	IV	Algorithmes I ou II ou III	98,08	97,58	91,07	99,51
	V	Algorithmes I ou III	96,27	97,62	91,05	99,05
	VI	Algorithmes II ou III	97,02	98,30	93,48	99,24
	VII	Algorithmes I ou II	70,12	98,42	91,76	92,90
Avec un recul de trois ans	I	Au moins un code de lieu de provenance ou destination CHSLD (03 ou 10) dans le fichier des hospitalisations MED-ÉCHO	48,00	98,30	87,64	88,25
	II	Au moins un service médical réclamé en CHSLD (numéro d'établissement usuel 1x5 ou 2x5)	49,88	99,87	98,98	88,79
	III	Au moins une fois l'assurance médicaments pour personne hébergée (code de plan 97)	94,48	98,32	93,40	98,61
	IV	Algorithmes I ou II ou III	98,42	97,44	90,64	99,59
	V	Algorithmes I ou III	96,90	97,48	90,65	99,21
	VI	Algorithmes II ou III	97,24	98,26	93,37	99,30
	VII	Algorithmes I ou II	74,04	98,22	91,27	93,76

SE : sensibilité; SP : spécificité; VPP : valeur prédictive positive; VPN : valeur prédictive négative.

En considérant l'année d'intérêt (2016-2017) avec une période de recul d'un an ou de deux ans, la sensibilité de l'algorithme VI augmentait et était supérieure à celle de l'algorithme III, avec une VPP similaire entre les deux algorithmes (figure 6). Le recul de plus de deux ans ne permettait pas de gagner beaucoup en sensibilité tout en continuant de perdre en VPP.

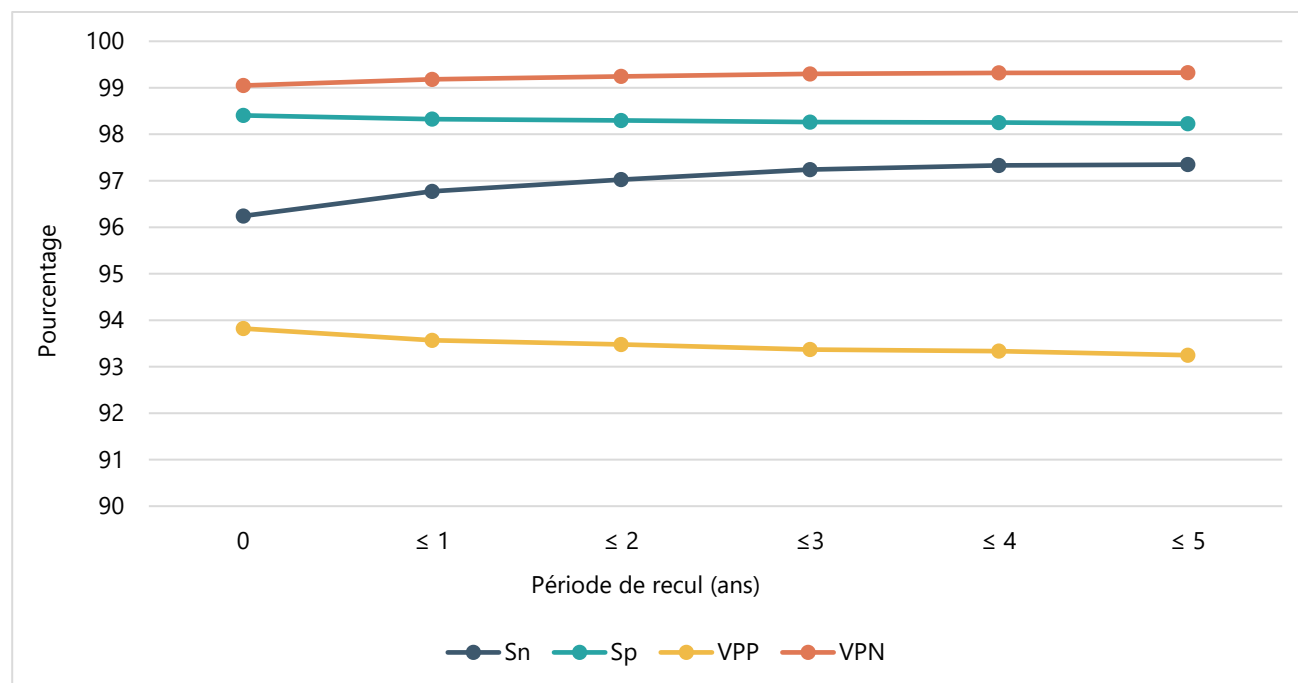
De 2001 à 2018, la sensibilité des algorithmes III et VI avec un recul d'un an a baissé légèrement de 97 % à 91 % ou de 98 % à 93 %, même si elle demeure toujours excellente (figure 7). Puis elle remonte légèrement à 94 % pour l'algorithme III, mais à 96 % pour l'algorithme VI, en 2019 et 2020. Quant à la VPP, nous avons observé une augmentation avec le temps de 2001 à 2011 de 83 % à 93 %. Après 2011, la VPP est demeurée stable jusqu'en 2018 puis a baissé de nouveau légèrement en 2019 et 2020, de 93 % à 92 %. Finalement, l'algorithme VI avec un temps de recul d'un an a été considéré comme le plus performant.

3.4 Comparaison des caractéristiques des personnes vivant en CHSLD ou hors CHSLD

En utilisant l'algorithme VI avec un recul d'un an, nous avons identifié 56 726 personnes âgées de 65 ans et plus qui vivaient en CHSLD et 1 591 259 qui vivaient hors CHSLD, du 1^{er} avril 2016 au 31 mars 2017. Les proportions de personnes de sexe féminin, de personnes âgées de 85 ans et plus, de comorbidités telles que la maladie d'Alzheimer et autres TNCM, l'insuffisance cardiaque congestive ou le diabète étaient supérieures chez les personnes vivant en CHSLD comparativement à leurs homologues vivants hors CHSLD. Provenant principalement des régions de Montréal (29 % CHSLD et 21 % hors CHSLD), Montérégie (15 % CHSLD et 16 % hors CHSLD) et de la Capitale-Nationale (10 % dans les deux milieux de vie), les proportions des personnes identifiées par région étaient similaires dans les deux groupes (tableau 5).

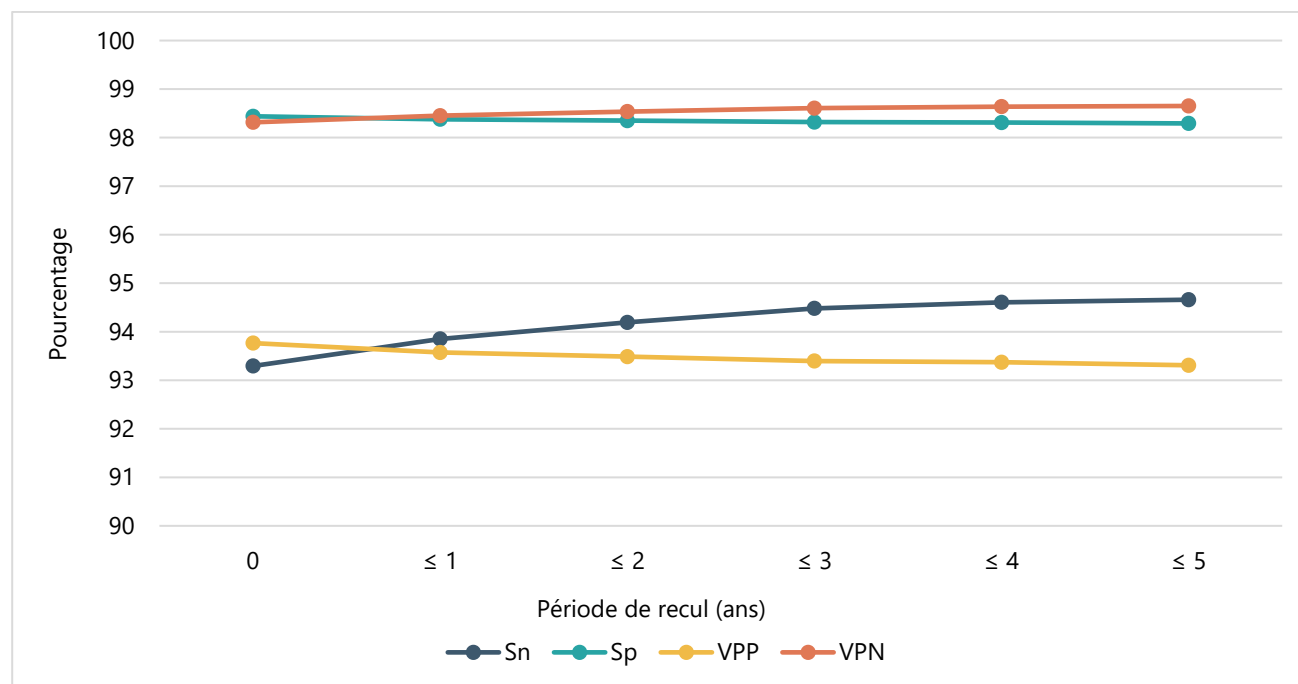
Figure 6 Mesures de performance des algorithmes VI et III selon la période de recul utilisée

a) Algorithme VI



Sn : Sensibilité ; Sp : Spécificité ; VPP : Valeur prédictive positive; VPN : Valeur prédictive négative.

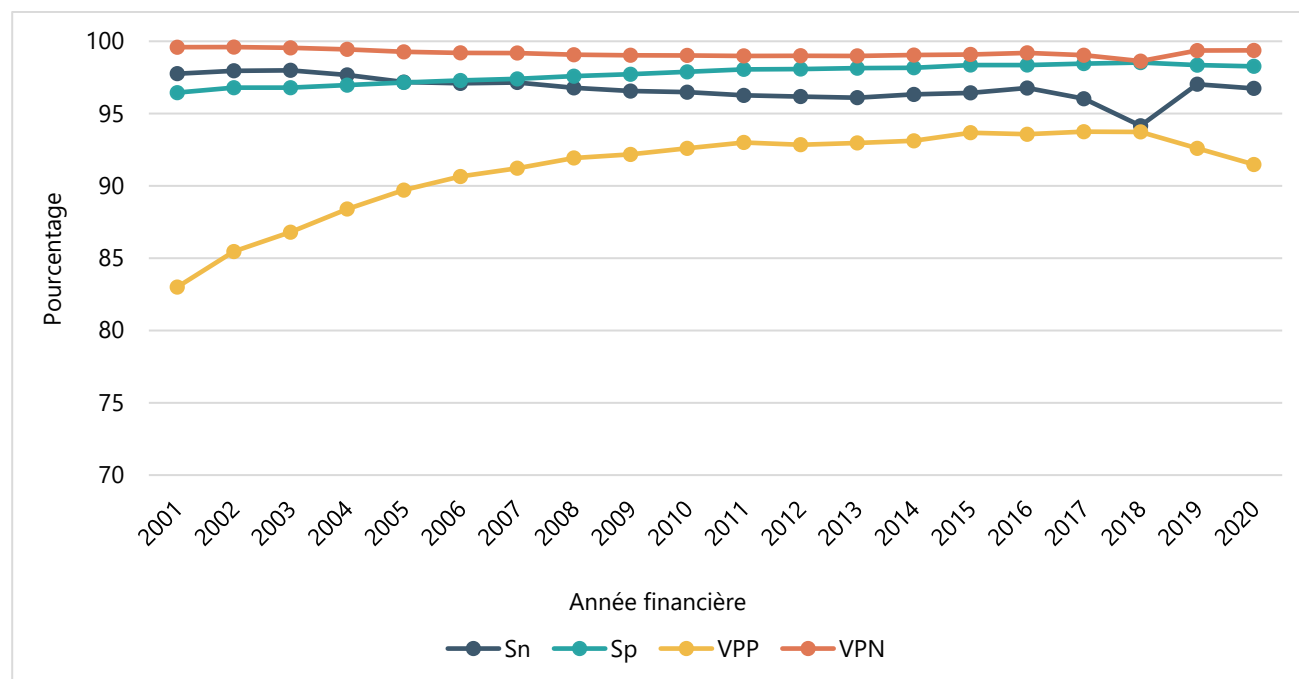
b) Algorithme III



Sn : Sensibilité ; Sp : Spécificité ; VPP : Valeur prédictive positive; VPN : Valeur prédictive négative.

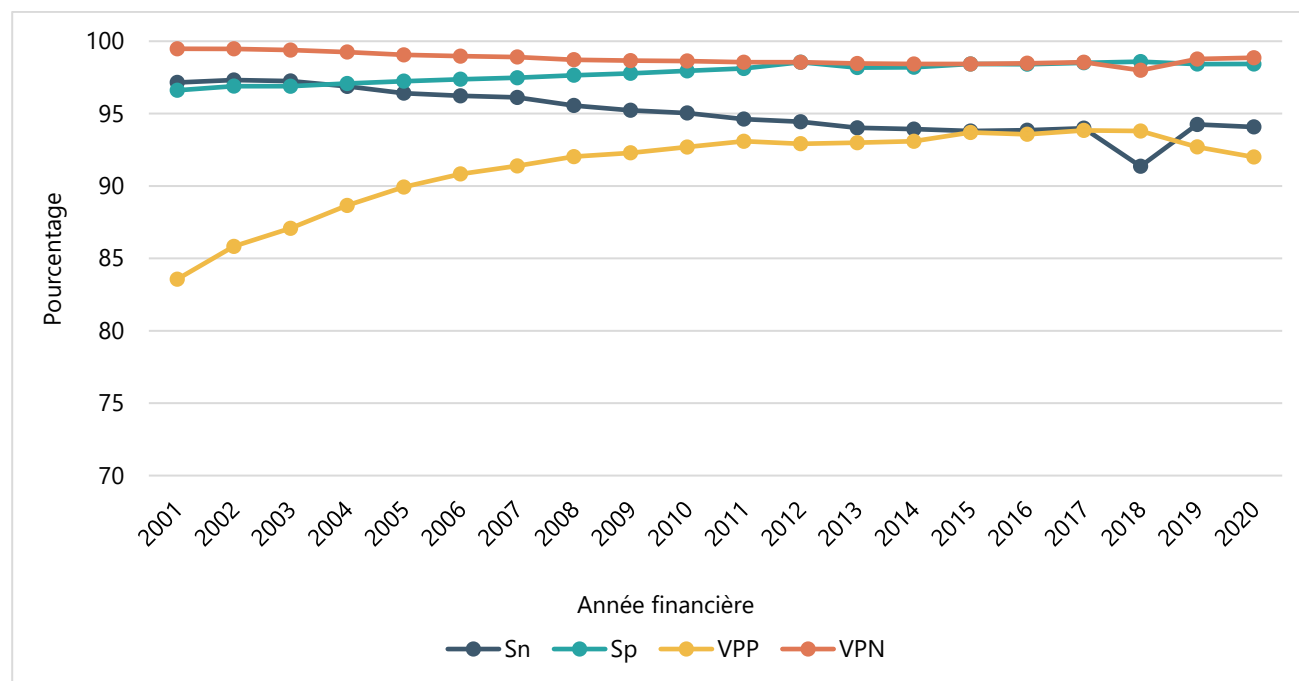
Figure 7 Mesures de performance des algorithmes VI et III dans le temps (2001-2020)

a) Algorithme VI



Sn : Sensibilité ; Sp : Spécificité ; VPP : Valeur prédictive positive; VPN : Valeur prédictive négative.

b) Algorithme III



Sn : Sensibilité ; Sp : Spécificité ; VPP : Valeur prédictive positive; VPN : Valeur prédictive négative.

Tableau 5 Caractéristiques des personnes de 65 ans et plus vivants en CHSLD et hors CHSLD d'avril 2016 à mars 2017 au Québec, selon l'algorithme VI avec un recul d'un an

Caractéristique	CHSLD	Non-CHSLD
Total	56 726 (100)	1 591 259 (100)
Sexe féminin, n (%)	37 398 (65,93)	863 640 (54,27)
Catégorie d'âges		
65-69 ans, n (%)	2 641 (4,66)	49 8845 (31,35)
70-74 ans, n (%)	4 260 (7,51)	40 8615 (25,68)
75-79 ans, n (%)	6 374 (11,24)	282 064 (17,73)
80-84 ans, n (%)	9 456 (16,67)	192 162 (12,08)
85 ans et plus, n (%)	33 995 (59,93)	209 573 (13,17)
Score de comorbidités, moyenne (É-T)	5,26 (3,97)	1,79 (2,94)
Alzheimer et autres TNCM, n (%)	40 060 (70,62)	72 666 (4,57)
Durée depuis le diagnostic d'Alzheimer, Années, moyenne (É-T)	4 (2,7)	2 (1,5)
Anémie par carence, n (%)	21 516 (37,93)	179 246 (11,26)
Insuffisance cardiaque congestive, n (%)	8 639 (15,23)	81 560 (5,13)
Maladie pulmonaire chronique, n (%)	13 019 (22,95)	205 497 (12,91)
Maladie cérébrale-vasculaire, n (%)	11 526 (20,32)	75 355 (4,74)
Arythmie cardiaque, n (%)	16 823 (29,66)	207 552 (13,04)
Diabètes compliqués, n (%)	5 844 (10,30)	57 595 (3,62)
Diabètes non compliqués, n (%)	14 669 (25,86)	302 728 (19,02)
Psychose, n (%)	6 241 (11,00)	19 238 (1,21)
Dépression, n (%)	8 518 (15,02)	91 519 (5,75)
Désordre électrolytique, n (%)	14 835 (26,15)	91 868 (5,77)
Décès, n (%)	15 785 (27,83)	39 167 (2,46)
Régions sociosanitaires*		
Bas-Saint-Laurent	1 168 (2,07)	50 193 (3,16)
Saguenay-Lac-Saint-Jean	1 631 (2,90)	61 733 (3,89)
Capitale-Nationale	5 398 (9,58)	15 4328 (9,73)
Mauricie et Centre-du-Québec	3 548 (6,30)	119 721 (7,55)
Estrie	3 299 (5,86)	104 386 (6,58)
Montréal	16 524 (29,34)	336 058 (21,18)
Outaouais	1 823 (3,24)	62 359 (3,93)
Abitibi-Témiscamingue	1 151 (2,04)	27 447 (1,73)
Côte-Nord	525 (0,93)	17 334 (1,09)
Nord-du-Québec	55 (0,10)	2 152 (0,14)
Gaspésie-Îles-de-La-Madeleine	638 (1,13)	24 737 (1,56)
Chaudière-Appalaches	2 681 (4,76)	89 879 (5,66)
Laval	2 867 (5,09)	76 606 (4,83)
Lanaudière	3 459 (6,14)	91 082 (5,74)
Laurentides	3 282 (5,83)	111 257 (7,01)
Montréal	8 249 (14,65)	255 754 (16,12)

CHSLD : Centre d'hébergement des soins de longue durée; n : nombre; % : Pourcentage; * : 405 personnes n'avaient pas d'informations sur la région; TNCM : Autres troubles neurocognitifs majeurs; Les régions 17 et 18 ne sont pas présentées; Les régions de certains individus n'ont pas été identifiées.

La définition des maladies vient de l'indice de multimorbidité (deux actes médicaux ou une hospitalisation dans les dix dernières années avec le diagnostic d'intérêt). Les données du Nunavik et des Terres-Cries-de-la-Baie-James ne sont pas présentées.

4 DISCUSSION

Dans cette étude, nous avons identifié et validé des algorithmes permettant de repérer les personnes âgées de 65 ans et plus vivant en CHSLD au Québec en utilisant les banques de données médico-administratives du Québec disponibles dans le SISMACQ. L'algorithme VI consiste à avoir au moins un service médical réclamé en CHSLD avec un numéro d'établissement usuel 1X5 ou 2X5 ou au moins une fois une couverture à l'assurance médicaments pour personne hébergée, c.-à-d., le code de plan 97. Lorsqu'utilisé avec un temps de recul d'un an, cet algorithme a été jugé le plus performant du fait de bonnes qualités métrologiques (sensibilité : 96,8 %; spécificité : 98,3 %; VPP : 93,6 %; VPN : 99,2 %) et une meilleure stabilité dans le temps. Étant donné que la durée moyenne de séjour en CHSLD est relativement courte (15), l'algorithme VI sans temps de recul (en considérant uniquement l'année d'intérêt) peut être utilisé. En l'absence de données du fichier des services médicaux, l'algorithme III (le code de plan 97 seul) a montré de bonnes performances également.

L'algorithme VI avec un temps de recul d'un an a permis d'identifier 56 726 aînés (65 ans et plus) vivant en CHSLD au Québec entre le 1^{er} avril 2016 et le 31 mars 2017 (année fiscale). Les différences observées entre les personnes identifiées par cet algorithme comme vivant en CHSLD et celles vivant hors CHSLD sur le plan du sexe (la proportion des femmes était plus élevée dans le groupe vivant en CHSLD), de l'âge (les personnes vivant en CHSLD étaient pour la plupart plus âgées que celles hors CHSLD) et de l'état de santé (les personnes en CHSLD étaient plus malades que celles vivant hors CHSLD) allaient dans le sens attendu. Considérant le roulement des résidents dans les CHSLD (un lit peut être occupé par plus d'une personne durant la même année, essentiellement en raison des décès), nous avons confiance que le nombre de personnes identifiées avec notre algorithme reflète très bien celles vivant en CHSLD au Québec en 2016 (22).

Des études précédentes (23,24) ont utilisé les codes postaux pour identifier des personnes vivant en établissement pour personnes âgées comme les RPA. Dans une étude conduite en Ontario, Brath et coll. (23) ont identifié 36,7 % des codes postaux de RPA comme abritant effectivement des RPA avec « certitude », 26,7 % comme « probablement » des RPA et 36,7 % comme « peu probable ». En considérant seulement ceux identifiés avec « certitude » et ceux comme « probable », cela équivaut à 79 % de la capacité des RPA de l'Ontario. Dans leur approche, Manis et coll. (24) ont également inclus les codes postaux avec une seule unité (porte unique) d'abord, puis des codes postaux avec plusieurs portes. Leur approche également a pu identifier 72,2 % des lits. Dans notre étude, nous avons pu observer une meilleure validité de l'algorithme VI comparativement à l'étude ontarienne sur le plan de la sensibilité et la VPP et aussi une meilleure estimation des personnes âgées de 65 ans et plus vivant en CHSLD. La différence entre nos résultats et ceux de l'étude ontarienne pourrait être expliquée par la méthodologie. En effet, nous avons dans un premier temps utilisé le fichier de géolocalisation comprenant le nombre d'unités et la catégorie d'unité. Cela nous a permis d'inclure avec confiance un grand nombre de CHSLD. Ensuite, tout comme les auteurs de cette étude, nous avons utilisé les sites de Postes Canada et *Google Maps Street View* pour rajouter d'autres CHSLD en nous assurant qu'il n'y avait pas d'autres milieux de vie ou domiciles privés sur les codes postaux sélectionnés.

En l'absence de données spécifiques sur les personnes âgées de 65 ans et plus vivant en CHSLD, l'algorithme VI avec un recul d'un an constitue un outil important qui pourrait être utilisé dans les

études visant cette population au Québec. En effet, le Québec ne dispose pas d'un système de surveillance épidémiologique des maladies chroniques et leurs déterminants dans la population des personnes âgées vivant en CHSLD. La rigueur méthodologique utilisée dans notre étude grâce à l'identification des codes postaux à l'aide des géomaticiens constitue une force et permet de renforcer l'assurance qu'on peut utiliser l'algorithme identifié. De plus, cette méthode qui est reproductible pourrait être utilisée en santé pour identifier des échantillons d'autres milieux de vie comme les RPA si l'on arrive à isoler les critères permettant d'identifier les RPA. Contrairement aux données du recensement canadien collectées tous les 5 ans de manière transversale, utiliser les banques de données médico-administratives populationnelles mises à jour annuellement, comme le SISMACQ, pour identifier les personnes âgées de 65 ans et plus selon leurs milieux de vie, permet de mieux comprendre leurs caractéristiques de santé selon ces milieux de vie et de surveiller continuellement leur état de santé.

Une limite de cette méthode est qu'elle ne permet malheureusement pas d'identifier tous les CHSLD, surtout en milieu rural où les codes postaux uniques sont plus difficiles à identifier. Par ailleurs, dans cette étude nous n'avons pas été capables de déterminer la première date d'entrée à vie en CHSLD ni de comprendre clairement les transferts d'un milieu à un autre, ou les dates de sortie de manière très précise. Aussi, notre algorithme ne permet pas de distinguer avec exactitude les personnes vivant en CHSLD publics/privés conventionnés de celles en CHSLD privés, même si certaines procédures notamment concernant la disponibilité des médicaments sont différentes.

5 CONCLUSION

Les algorithmes VI et III étaient excellents pour identifier les personnes âgées de 65 ans et plus vivant en CHSLD à partir des banques de données médico-administratives disponibles dans le SISMACQ. Les caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe) et l'état de santé de ces personnes, comparativement à celles vivant hors CHSLD, contribuent à montrer que l'algorithme VI identifie les aînés vivant en CHSLD de manière satisfaisante. En l'absence d'une base de données sur les personnes âgées de 65 ans et plus vivant en CHSLD ou dans d'autres milieux de vie, notre algorithme serait un excellent outil pour collecter et étudier les problèmes de santé de cette population en lien avec le milieu de vie. Basée sur l'identification des codes postaux par la géomatique, la méthode reproductible utilisée dans cette étude pourrait être idéale pour identifier les personnes vivant dans d'autres milieux de vie comme les RPA. Ainsi, il serait possible de fournir des informations sur l'état de santé des personnes âgées selon le type de milieu de résidence.

ANNEXE 1 IDENTIFICATION DES CODES POSTAUX

Tableau 6 Description des différentes sources d'informations utilisées pour l'identification des codes postaux

Sources d'informations (Provenance)	Description	
Fichier de géolocalisation des adresses du Québec « AQgéopostal », version du mois de janvier 2023 (25)	Provenance	Adresses Québec, qui est la géobase officielle du Québec, issue d'un partenariat gouvernemental et d'une collaboration avec le milieu municipal.
	Rôle du fichier	Permet d'établir une correspondance entre l'ensemble des codes postaux du Québec et le découpage géographique de base du Québec.
	Mise à jour	Chaque trimestre
	Composition du code postal	- Le nombre d'unité ou porte - La catégorie d'unité : 1) résidentielle, 2) villégiature, 3) commerciale, 4) industrielle, 5) institutionnelle, 6) non identifiée ou inconnue Ces catégories d'unités sont déterminées par des évaluateurs municipaux selon le Manuel d'évaluation foncière du Québec (26). Cependant, le codage de ces catégories varie en fonction des régions considérées.
	Définitions d'unité et unité résidentielle	Unité ou porte : Partie d'un bâtiment résidentiel ou non résidentiel ayant sa propre entrée extérieure ou intérieure (<i>couloir partagé ou l'unité a son propre identifiant à l'intérieur du bâtiment</i>) (27). Unité résidentielle : Lieu structurellement séparé et indépendant, construit, bâti, converti ou aménagé pour l'habitation humaine (<i>occupé ou non</i>).
	Rôle des unités résidentielles et non résidentielles	Unité résidentielle : Équivaut la plupart du temps à un logement privé. Unité non résidentielle : Utilisée à des fins commerciales, industrielles ou institutionnelles incluant la prestation de service.
	Type de logements	Les logements privés et les logements collectifs (28).
	Définition des logements	Logement privé : Ensemble séparé de pièces d'habitation possédant une entrée privée (extérieur de l'immeuble, à partir d'un hall, d'un foyer, d'un vestibule ou d'un escalier commun situé à l'intérieur de l'immeuble) (29). Logement collectif : Logement de nature commerciale, institutionnelle ou communautaire dans lequel une personne ou un groupe de personnes réside ou pourrait résider. Il doit fournir des soins ou des services ou disposer de certaines installations communes, telles qu'une cuisine ou une salle de bain, qui sont partagées par les occupants (29).
	Exemple de logements collectifs	Pensions et maisons de chambres, hôtels, motels, établissements pour touristes, établissements de soins infirmiers, résidences pour personnes âgées, hôpitaux, résidences de personnel, bases militaires, campements de travailleurs, établissements correctionnels et les foyers collectifs (29).
	Catégorie d'unité pouvant servir de CHSLD et justification	- Unité résidentielle; Justification : conçue pour de l'habitation humaine - Logement collectif donc unité - Commerciale ou institutionnelle; Justification : les établissements de soins infirmiers sont cités comme exemple de logement collectif - Non identifiée; Justification : Certaines unités ne sont pas identifiées comme résidentielles, commerciales ou institutionnelles bien qu'elles soient CHSLD.

Tableau 6 Description des différentes sources d'informations utilisées pour l'identification des codes postaux (suite)

Sources d'informations (Provenance)	Description	
Liste des CHSLD publics et privés conventionnés, des RPA et des RI-RTF enregistrés au MSSS	Provenance	Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS).
	Date des fichiers	- CHSLD : 9 juillet 2021 - RPA : 9 juin 2022 - RI-RTF : 9 mars 2003
	Informations incluses	- Codes postaux et adresses complètes des CHSLD publics, privés conventionnés ou non, des RPA et des RI-RTF - Dates d'ouverture de chaque établissement <i>NB : La date d'ouverture de chaque établissement nous a permis d'identifier uniquement les personnes au moment où ces milieux de vie étaient en fonction.</i>
Postes Canada	Informations incluses	Les codes postaux et les différentes adresses et portes associées à chaque code postal. https://www.canadapost-postescanada.ca/scp/fr/outils/trouver-un-code-postal.page , consulté en mars à juin 2023.
Google Maps (Street View)	Utilité	Permet de faire une vérification visuelle du type d'unité à l'adresse correspondante. Consulté de mars à juin 2023.

ANNEXE 2 TYPES D'HÉBERGEMENT

Tableau 7 Description des types d'hébergement des personnes âgées de 65 ans et plus au Québec

Types de logements	Description
Domicile conventionnel ou logement privé	Un ensemble séparé de pièces d'habitation possédant une entrée privée (extérieur de l'immeuble, à partir d'un hall, d'un foyer, d'un vestibule ou d'un escalier commun situé à l'intérieur de l'immeuble)
Résidence privée pour aînés (RPA)	Une résidence privée pour aînés est un immeuble locatif occupé ou destiné à être occupé principalement par des personnes âgées de 65 ans ou plus et où sont offerts différents services, tels que : soins infirmiers; repas; entretien ménager; loisirs.
Ressources intermédiaires (RI)	Sont définies à l'article 302 de la loi sur la gouvernance du système de santé et de services sociaux (LGSSSS) comme étant « toute ressource exploitée par une personne physique comme travailleur autonome, par une personne morale ou par une société de personnes ayant conclu une entente avec Santé Québec pour participer au maintien ou à l'intégration dans la communauté d'usagers par ailleurs inscrits aux services de l'un de ses établissements en leur procurant un milieu de vie adapté à leurs besoins et en leur fournissant des services de soutien ou d'assistance requis par leur condition ».
Ressources de Type Familial (RTF)	Se composent de familles d'accueil et de résidences d'accueil. Selon l'article 552 de la LGSSSS, « est une résidence d'accueil une ou deux personnes qui accueillent à leur lieu principal de résidence au maximum neuf adultes, incluant des personnes âgées, qui leur sont confiés par un établissement de Santé Québec afin de répondre à leurs besoins et leur offrir des conditions de vie se rapprochant le plus possible de celles d'un milieu naturel et ayant conclu une entente avec Santé Québec. ».
CHSLD public ou privé conventionné	Selon l'article 4 de la LGSSSS, les services d'hébergement et de soins de longue durée réfèrent à « la fourniture d'un milieu de vie substitut, d'un ensemble de services d'hébergement, d'assistance, de soutien et de surveillance ainsi que de services de réadaptation, psychosociaux, infirmiers, pharmaceutiques et médicaux aux adultes qui, en raison de leur perte d'autonomie fonctionnelle ou psychosociale, ne peuvent plus demeurer dans leur milieu de vie naturel, malgré le soutien de leur entourage ».
CHSLD privé non conventionné	Un CHSLD privé non conventionné est un établissement privé ayant un permis du MSSS, mais ne recevant aucune subvention directement de ce dernier. Cet établissement est soumis aux mêmes critères d'exigence et de qualité que ceux exigés pour un CHSLD public ou privé conventionné. L'accès à ce type d'établissement n'est pas géré par les mécanismes d'accès à l'hébergement.

MSSS : ministère de la Santé et des Services sociaux; LSSSS : Loi sur les services de santé et les services sociaux

Sources : 1) <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/2435242>

2) <https://www.quebec.ca/habitation-et-logement/location/residences-privées-aines>

3) <https://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/ressources/ri-rtf/cadre-de-reference-ri-rtf/>

RÉFÉRENCES

1. Le vieillissement au Québec | Institut national de santé publique du Québec [Internet]. [cité 10 janv 2025]. Disponible sur: <https://www.inspq.qc.ca/le-vieillissement-au-quebec>
2. Azeredo AC, Payeur FF. Vieillissement démographique au Québec: comparaison avec les pays de l'OCDE. Données Sociodémographiques En Bref. 2015;19(3).
3. Statistique Québec. Espérance de vie [Internet]. [cité 7 janv 2025]. Disponible sur: <https://statistique.quebec.ca/vitrine/egalite/dimensions-egalite/sante/esperance-de-vie?onglet=ensemble-de-la-population>
4. Institut de la statistique du Québec. Évolution, mouvement et structure par âge de la population [Internet]. [cité 23 déc 2024]. Disponible sur: <https://statistique.quebec.ca/fr/produit/publication/evolution-mouvement-structure-age-population-bilan-demographique>
5. Institut de la statistique du Québec. L'évolution du Québec depuis 25 ans selon les travaux de l'Institut de la statistique du Québec. Les personnes âgées [Internet]. Disponible sur: <https://statistique.quebec.ca/fr/fichier/evolution-25-ans-personnes-agees.pdf>
6. Gouvernement du Québec. La fierté de vieillir. Plan d'action gouvernemental 2024-2029 [Internet]. Disponible sur: <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2024/24-830-02W.pdf>
7. Clavet NJ, Fonseca R, Michaud PC, Navaux J. Portrait des grands utilisateurs de soins publics de santé au Québec. (2022-03). Disponible sur: <https://creei.ca/wp-content/uploads/2022/05/note-analyse-2022-3.pdf>
8. Gouvernement du Québec. Rapport du directeur national de santé publique - Vieillir en santé - Publications du ministère de la Santé et des Services sociaux [Internet]. 2021 [cité 23 déc 2024]. Disponible sur: <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/document-003169/>
9. Simard M, Dubé M, Gaulin M, Trépanier PL, Sirois C. La prévalence de la multimorbidité au Québec: portrait pour l'année 2016-2017 | Institut national de santé publique du Québec [Internet]. [cité 23 déc 2024]. Disponible sur: <https://www.inspq.qc.ca/publications/2577>
10. Commissaire à la santé et au bien-être. Portrait des organisations d'hébergement et des milieux de vie au Québec. Document de référence. [Internet]. Gouvernement du Québec; 2021. Disponible sur: https://www.csbe.gouv.qc.ca/fileadmin/www/2021/RapportPreliminaireMandat/RapportsAssocies/CSBE-Portrait_organisations_hebergement.pdf
11. Centre intégré universitaire de santé, et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal. Admission et frais d'hébergement | CIUSSS de l'Est-de-l'Île-de-Montréal [Internet]. [cité 8 janv 2025]. Disponible sur: <https://ciusssestmtl.gouv.qc.ca/soins-et-services/personnes-agees/hebergement/hebergement-en-chsld/admission-et-frais-dhebergement>
12. Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec. Centre d'hébergement et de soins de longue durée (CHSLD) - C'est quoi un CHSLD? Comment obtenir un hébergement en CHSLD? - CIUSSS MCQ [Internet]. [cité 8 janv 2025]. Disponible sur: <https://ciussismcq.ca/soins-et-services/soins-et-services-offerts/hebergement/hebergement-de-soins-de-longue-duree-chsld/>
13. Réseau FADOQ. Les Types de CHSLD [Internet]. 2020. Disponible sur: https://www.fadoq.ca/wp-content/uploads/2020/01/infos-fadoq-360_chsld_rectoerso.pdf

14. Fortin É, De Serres G, Gilca R, Deceuninck G, Brousseau N. Portrait de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) chez les résidents des centres d'hébergement et de soins de longue durée (CHSLD) du Québec | Institut national de santé publique du Québec [Internet]. 2020 [cité 7 janv 2025]. Disponible sur: <https://www.inspq.qc.ca/publications/3088-portrait-chsld-covid19>
15. Dubé-Linteau A, Brouard MÈ. La performance du système des soins et services aux aînés en CHSLD. Rapport d'appréciation 2022 [Internet]. Disponible sur: https://www.csbe.gouv.qc.ca/fileadmin/www/2022/Rapport_Hebergement/CSBE-Rapport_PerformanceHebergement-CHSLD.pdf
16. Blais C, Jean S, Sirois C, Rochette L, Plante C, Larocque I, et al. Le Système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec (SISMACQ), une approche novatrice. *Mal Chron Blessures Au Can.* 2014;34(4):247-56.
17. Registre des résidences pour personnes âgées [Internet]. [cité 3 mars 2025]. Disponible sur: <http://k10.pub.msss.rtss.qc.ca/K10accueil.asp>
18. Koo T, Li M. A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *J Chiropr Med.* 2016;15(2):155-63.
19. Pampalon R, Hamel D, Gamache P. A comparison of individual and area-based socio-economic data for monitoring social inequalities in health.
20. Pampalon R, Hamel D, Gamache P, Raymond G. A deprivation index for health planning in Canada. *Chronic Dis Can.* 2009;29(4):178-91.
21. Simard M, Sirois C, Candas B. Validation of the Combined Comorbidity Index of Charlson and Elixhauser to Predict 30-Day Mortality Across ICD-9 and ICD-10. *Med Care.* mai 2018;56(5):441-7.
22. Gouvernement du Québec. Pour le mieux-être des personnes hébergées. Plan d'action pour l'hébergement de longue durée 2021-2026. 2022.
23. Brath H, Kim SJ, Bronskill SE, Rochon PA, Stall NM. Co-Locating Older Retirement Home Residents: Uncovering an Under-Researched Population via Postal Code. *Healthc Policy Polit Sante.* nov 2020;16(2):69-81.
24. Manis DR, Poss JW, Jones A, Rochon PA, Bronskill SE, Campitelli MA, et al. Rates of health services use among residents of retirement homes in Ontario: a population-based cohort study. *CMAJ Can Med Assoc J J Assoc Medicale Can.* 30 mai 2022;194(21):E730-8.
25. Statistique Québec. Fichier de géolocalisation des Codes postaux MO basé sur les données d'Adresses Québec, Guide de l'utilisateur. 2023 p. 34.
26. Consulter le Manuel d'évaluation foncière du Québec | Gouvernement du Québec [Internet]. [cité 3 mars 2025]. Disponible sur: <https://www.quebec.ca/habitation-territoire/information-fonciere/evaluation-fonciere/manuel/consulter>
27. Unité de bâtiment [Internet]. [cité 3 mars 2025]. Disponible sur: https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p3Var_f.pl?Function=Unit&Id=450334
28. Guide de référence sur les types de logements, Recensement de la population, 2021 [Internet]. [cité 3 mars 2025]. Disponible sur: <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2021/ref/98-500/001/98-500-x2021001-fra.cfm>
29. Dictionnaire, Recensement de la population, 2021 [Internet]. [cité 3 mars 2025]. Disponible sur: <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2021/ref/dict/index-fra.cfm>

Validation d'algorithmes identifiant les personnes âgées vivant en CHSLD à partir des bases de données médico- administratives du Québec

AUTRICES ET AUTEURS

Victoria Massamba, conseillère scientifique
Bureau d'information et d'études en santé des populations
Aboubacar Sidibé, conseiller scientifique spécialisé
Direction de la santé environnementale, au travail et de la
toxicologie

Isabelle Vedel, professeure agrégée
Département de médecine de famille, Université McGill

Sonia Jean, conseillère scientifique spécialisée
Louis Rochette, conseiller scientifique
Matthieu Tandonnet, conseiller scientifique
Bureau d'information et d'études en santé des populations
Claire Godard-Sebillotte, professeure adjointe
Département de médecine de famille, Université McGill

SOUS LA COORDINATION DE

Nicolas Ribes Turgeon et Éric Pelletier
Chefs d'unité scientifique
Bureau d'information et d'études en santé des populations

COLLABORATION

Auréli Maheux Dubuc, conseillère scientifique
Secrétariat général

RÉVISION

Mamadou Diop, professionnel scientifique
Institut national d'excellence en santé et en services sociaux
Marc Simard, conseiller scientifique spécialisé
Institut national de santé publique du Québec

Les personnes qui ont révisé ce document ont été conviées à
apporter des commentaires sur la version préfinale, et en
conséquence, n'en ont pas révisé ni endossé le contenu final.

Les autrices et auteurs ainsi que les personnes qui ont révisé ce
document ont dûment rempli leurs déclarations d'intérêts et
aucune situation à risque de conflits d'intérêts réels, apparents
ou potentiels n'a été relevée.

MISE EN PAGE

Isabelle Gagnon, agente administrative
Bureau d'information et d'études en santé des populations

REMERCIEMENTS

Les autrices et auteurs tiennent à remercier l'Agence de la santé
publique du Canada pour avoir financé ce projet via le Protocole
d'accord relatif à l'utilisation accrue des données administratives sur
la santé pour la surveillance de la démence au Canada.

*Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont
autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute
autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement
du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur
ce document. Cette autorisation peut être obtenue ou en écrivant un
courriel à : droits.dauteur.inspq@inspq.qc.ca.*

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

Dépôt légal – 1^{er} trimestre 2026
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISBN : 978-2-555-03298-9 (PDF)
DOI : <https://doi.org/10.64490/GARY7631>

© Gouvernement du Québec (2026)

N° de publication : 3785