

ÉTAT DES PRATIQUES

Utilisation des services de santé par
les personnes qui ont eu une infection
confirmée par le SARS-CoV-2 et celles
sans preuve documentée de l'infection

Une production de l'Institut national
d'excellence en santé
et en services sociaux (INESSS)

Direction de l'évaluation et de la pertinence
des modes d'intervention en santé



Utilisation des services de santé par les personnes qui ont eu une infection confirmée par le SARS-CoV-2 et celles sans preuve documentée de l'infection

Rédaction

Geneviève Morrow
Jean-Marc Daigle

Coordination scientifique

Marie-Claude Breton

Direction

Catherine Truchon
Ann Lévesque

Le contenu de cette publication a été rédigé et édité par l'INESSS.

Membres de l'équipe de projet

Auteure et auteur principaux

Geneviève Morrow, Ph. D.

Jean-Marc Daigle, M. Sc.

Collaborateur interne

Jean-François Boivin, médecin-conseil

Coordonnatrice scientifique

Marie-Claude Breton, Ph. D.

Directrice adjointe, volets scientifique et transversal

Ann Lévesque, Ph. D.

Directrice

Catherine Truchon, Ph. D., M. Sc. Adm.

Bureau des données clinico-administratives

Jordie Croteau, M. Sc.

Mike Benigeri, Ph. D.

Ahmed Ghachem, Ph. D.

Soutien administratif

Jean Talbot

Équipe de l'édition

Bin Chen, techn. docum.

Hélène St-Hilaire

Nathalie Vanier

Sous la coordination de

Catherine Olivier, Ph. D.

Avec la collaboration de

Littera Plus, révision linguistique

Traductions Alain Gélinas inc., traduction

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2023

ISBN 978-2-550-95561-0 (PDF)

Tous droits réservés

© Gouvernement du Québec, 2023

Ce document peut être utilisé, reproduit, imprimé, partagé et communiqué, en tout ou en partie, à des fins non commerciales, éducatives ou de recherche uniquement, à condition que l'INESSS soit dûment mentionné comme source. Les photos, images ou figures peuvent être associées à des droits d'auteur spécifiques et nécessitent une autorisation de la part de l'INESSS avant utilisation. Tout autre usage de cette publication, y compris sa modification en tout ou en partie ou visant des fins commerciales, doit faire l'objet d'une autorisation préalable de l'INESSS. Une autorisation peut être obtenue en formulant une demande à droitdauteur@inesss.qc.ca.

Pour citer ce document : Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Utilisation des services de santé par les personnes qui ont eu une infection confirmée par le SARS-CoV-2 et celles sans preuve documentée de l'infection. État des pratiques) rédigé par Geneviève Morrow et Jean-Marc Daigle. Québec, Qc : INESSS; 2023. 54 p.

L'Institut remercie les membres de son personnel qui ont contribué à l'élaboration du présent document.

Lectrice et lecteurs externes

Pour ce rapport, les lectrice et lecteurs externes sont :

D^r Patrick Archambault, médecin d'urgence, intensiviste et chercheur clinicien, Département de médecine d'urgence et de médecine familiale et Département d'anesthésiologie et de soins intensifs, Université Laval

D^r James Brophy, cardiologue et épidémiologiste, professeur, Medicine & Epidemiology, Université McGill

D^{re} Sara Carazo, épidémiologiste, Direction des risques biologiques, Institut national de santé publique du Québec

Déclaration d'intérêts

Les auteurs de ce document déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts; aucun financement externe n'a été obtenu pour sa réalisation. Un lecteur externe a déclaré avoir des conflits d'intérêts en lien avec les travaux.

D^r Patrick Archambault : titulaire d'une subvention de recherche octroyée par les Instituts de recherche en santé du Canada pour des travaux en lien avec les affections post-COVID-19.

Responsabilité

L'Institut assume l'entière responsabilité de la forme et du contenu définitifs de ce document. Les conclusions ne reflètent pas forcément les opinions des lecteurs externes qui ont participé à sa validation.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	I
SUMMARY.....	IV
SIGLES ET ACRONYMES	VII
INTRODUCTION.....	1
1 MÉTHODOLOGIE	3
1.1 Devis d'étude.....	3
1.2 Sources de données.....	3
1.3 Populations à l'étude	4
1.3.1 Population source	4
1.3.2 Population exposée – infection par le SARS-CoV-2 confirmée.....	4
1.3.3 Population non exposée – sans preuve documentée de l'infection.....	5
1.4 Appariement selon le score de propension.....	5
1.4.1 Variables pour l'estimation du score de propension	5
1.5 Suivi	6
1.6 Variables à l'étude	6
1.6.1 Variables principales	6
1.6.2 Variables secondaires	7
1.7 Analyse statistique.....	7
1.7.1 Analyse de sous-groupes	8
1.8 Processus de validation externe	8
1.9 Prévention, déclaration et gestion des conflits d'intérêts et de rôles.....	9
2 RÉSULTATS	10
2.1 Caractéristiques des individus inclus dans l'étude	10
2.2 Utilisation des services de santé	13
2.2.1 Services de première ligne	13
2.2.2 Services de deuxième et troisième ligne.....	18
DISCUSSION.....	29
CONCLUSION	36
RÉFÉRENCES.....	37
ANNEXE A.....	40
Information additionnelle relative à la méthodologie.....	40
ANNEXE B.....	45
Qualité de l'appariement	45
ANNEXE C.....	48
Répartition des personnes dont l'infection au SARS-CoV-2 a été confirmée durant la période à l'étude.....	48

ANNEXE D.....	49
Sélection des participants	49
ANNEXE E.....	50
Taux de personnes qui ont eu recours à un service de santé.....	50
ANNEXE F	51
Taux de consultations ou d'hospitalisations	51
ANNEXE G	52
Rapports de risque instantané.....	52

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Caractéristiques des personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée et de celles sans preuve documentée de l'infection au début de la période à l'étude (1 ^{er} mars 2020)	11
Tableau A-1	Liste des conditions prises en considération pour l'appariement avec leurs codes de diagnostic CIM-10-CA et leur correspondance CIM-9 ¹	40
Tableau A-2	Liste des conditions prises en considération pour les causes spécifiques d'hospitalisation avec leurs codes de diagnostic CIM-10-CA ¹	42
Tableau B-1	Caractéristiques des personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée et de celles sans preuve documentée de l'infection avant et après l'appariement	45
Tableau E-1	Taux de personnes qui ont eu recours à un service de santé au moins une fois durant la période de suivi chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée et celles sans preuve documentée de l'infection.....	50
Tableau F-1	Taux de consultations ou d'hospitalisations selon la sévérité initiale de l'infection.....	51
Tableau G-1	Risque de recourir à un service de première ligne chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection.....	52
Tableau G-2	Risque de recourir à un service de deuxième ou troisième ligne chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection.....	53
Tableau G-3	Risque de consultation ambulatoire auprès de médecins de spécialités particulières chez les personnes qui ont eu une infection initiale confirmée sévère ¹ comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection	54
Tableau G-4	Risque d'hospitalisation pour des causes particulières chez les personnes qui ont eu une infection initiale confirmée sévère ¹ comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection	54

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Schématisation du devis de l'étude illustrant la formation d'une cohorte appariée et la période de suivi pour l'observation des variables d'intérêt.....	6
Figure 2	Répartition des décès survenus en fonction du temps écoulé depuis la date index	12
Figure 3	Taux de consultations auprès d'un médecin de famille selon la sévérité initiale de l'infection chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée et celles sans preuve documentée de l'infection	14
Figure 4	Risque de consulter un médecin de famille chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection.....	15
Figure 5	Taux de consultations à l'urgence selon la sévérité initiale de l'infection chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée et celles sans preuve documentée de l'infection.....	16
Figure 6	Risque de consulter à l'urgence chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection.....	17
Figure 7	Taux de consultations ambulatoires auprès d'un médecin spécialiste selon la sévérité initiale de l'infection chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée et celles sans preuve documentée de l'infection	19
Figure 8	Risque de consultation ambulatoire auprès d'un médecin spécialiste chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection	20
Figure 9	Risque de consultation ambulatoire auprès de médecins de spécialités particulières chez les personnes qui ont eu une infection initiale confirmée sévère comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection.....	21
Figure 10	Taux d'hospitalisations durant la période de suivi selon la sévérité initiale de l'infection chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée et celles sans preuve documentée de l'infection	22
Figure 11	Risque d'hospitalisation durant la période de suivi chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection.....	24
Figure 12	Risque d'hospitalisation pour des causes particulières chez les personnes qui ont eu une infection initiale confirmée sévère comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection.....	26
Figure A-1	Estimation de Kaplan-Meier de l'incidence cumulative de consultations médicales avec un médecin de famille ou un médecin spécialiste, de consultations à l'urgence et d'hospitalisations chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée et celles sans preuve documentée de l'infection.....	44
Figure B-1	Comparaison de la distribution des variables employées dans le modèle du score de propension avant et après appariement.....	46
Figure B-2	Distribution du score de propension avant et après appariement	47
Figure C-1	Répartition des personnes dont l'infection au SARS-CoV-2 a été confirmée en fonction de la date du premier résultat positif de test PCR	48
Figure D-1	Sélection de la population à l'étude pour la création de la cohorte de personnes appariées	49

RÉSUMÉ

Introduction

L'infection par le coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV-2) peut être asymptomatique ou donner lieu à la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19). De plus, elle peut mener à l'exacerbation ou l'aggravation de conditions préexistantes qui étaient connues ou non auparavant, à l'apparition de complications ou de séquelles de l'épisode aigu ainsi qu'au développement d'une affection post-COVID-19.

Les répercussions à long terme de l'infection par le SARS-CoV-2 sur les personnes atteintes sont encore peu connues et aucune donnée ne permet d'apprécier leur impact sur le système de santé et de services sociaux québécois au-delà de la phase aiguë de l'infection. L'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux a donc réalisé un état des pratiques qui vise à comparer le recours aux services de santé par des personnes qui ont eu une infection confirmée au SARS-CoV-2 et par celles sans preuve documentée de l'infection au cours des deux premières années de la pandémie.

Méthodologie

Une étude de cohorte rétrospective avec appariement a été réalisée. Cet appariement a permis d'évaluer l'effet causal d'une exposition dans une étude observationnelle en contrôlant les biais de sélection. Les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée entre le 1^{er} mars 2020 et le 30 novembre 2021, soit avant la vague du variant Omicron, ont été appariées à des personnes sans preuve documentée de l'infection sur la base d'un score de propension. La période de suivi a débuté le 31^e jour après la confirmation de l'infection et s'est poursuivie jusqu'au 31 mars 2022 ou, le cas échéant, jusqu'à la date du décès ou jusqu'à la fin de couverture à l'assurance maladie, selon la première éventualité. Les variables d'intérêt principales étaient l'hospitalisation pour des soins de courte durée, la consultation à l'urgence et la consultation médicale en ambulatoire auprès d'un médecin de famille ou d'un médecin spécialiste. Pour toutes ces variables, aucune distinction n'a été faite au regard de la cause de l'utilisation du service (c.-à-d. liée à la COVID-19 ou non). Les variables d'intérêt secondaires étaient l'hospitalisation pour des causes prédéterminées et la consultation de médecins de spécialités particulières. Des taux de personnes qui ont eu recours à un service de santé et des taux d'événements ont été calculés pour chacune des variables d'intérêt principales. De plus, un modèle à risques proportionnels de Cox a été employé pour estimer des rapports de risque instantané (RRI) et leurs intervalles de confiance à 95 % (IC95 %) pour des périodes spécifiques après la confirmation de l'infection : 31 à 90 jours, 91 à 182 jours, 183 à 365 jours et 366 à 729 jours. Les variables employées pour l'analyse de sous-groupes étaient l'âge (< 18 ans, 18 ans à 64 ans et ≥ 65 ans), le sexe et la sévérité initiale de l'infection par le SARS-CoV-2. Celle-ci a été définie sur la base de la survenue (sévère) ou non (bénigne) d'une hospitalisation au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection.

Résultats

Services de première ligne

Les taux de consultations d'un médecin de famille sont plus élevés chez les personnes qui ont eu une infection confirmée par le SARS-CoV-2 (1 749 consultations / 1 000 personnes-année) que chez celles sans preuve documentée de l'infection (1 538 consultations / 1 000 personnes-année; $p < 0,0001$). La différence de taux est toutefois plus grande chez les personnes dont l'infection initiale était sévère que chez celle dont l'infection était bénigne. Par ailleurs, l'infection par le SARS-CoV-2 est associée à une augmentation du risque de consulter un médecin de famille comparativement à l'absence de preuve documentée de l'infection, et ce, dans tous les intervalles de temps de suivi étudiés. Le rapport de risque instantané était plus grand quand l'intervalle depuis l'infection était court (31 à 90 jours après la confirmation de l'infection; $RRI_{31-90} : 1,21$; IC95 % : 1,19 – 1,22) que lorsqu'il était long (366 à 729 jours après la confirmation de l'infection; $RRI_{366-729} : 1,07$; IC95 % : 1,06 – 1,08). De plus, ce rapport était plus élevé si l'infection initiale était sévère et chez les personnes plus âgées. Cependant, il ne variait pas en fonction du sexe.

Les résultats relatifs à la consultation à l'urgence ont suivi les mêmes tendances que ceux observés pour la consultation des médecins de famille.

Services de deuxième ligne ou de troisième ligne

Les taux d'hospitalisation étaient légèrement plus élevés chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée (80 hospitalisations / 1 000 personnes-année) que chez celles sans preuve documentée de l'infection (69 hospitalisations / 1 000 personnes-année; $p < 0,0001$). La différence de taux était toutefois entièrement due aux personnes dont l'infection initiale était sévère. Il en était de même pour les taux de consultations d'un médecin spécialiste en ambulatoire.

L'infection confirmée par le SARS-CoV-2 est associée à une augmentation du risque d'hospitalisation comparativement à l'absence de preuve documentée de l'infection, et ce, durant toute la période de suivi. Le rapport de risque instantané était plus grand quand l'intervalle depuis l'infection était court ($RRI_{31-90} : 1,37$; IC95 % : 1,31 – 1,43) que lorsqu'il était long ($RRI_{366-729} : 1,09$; IC95 % : 1,05 – 1,13). De plus, il était plus élevé si l'infection initiale était sévère et chez les moins de 18 ans, les 65 ans et plus et les hommes. Différemment, l'augmentation du risque de consultation d'un médecin spécialiste en ambulatoire était observée principalement entre le 31^e et le 90^e jour après la confirmation de l'infection. De plus, les RRI étaient moins élevés chez les personnes âgées et ils ne variaient pas en fonction du sexe.

Comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection, l'infection initiale sévère par le SARS-CoV-2 était associée à une augmentation du risque de consulter un néphrologue ou un pneumologue et d'être hospitalisé en raison d'un diabète, d'une insuffisance cardiaque ou d'un trouble respiratoire.

Conclusion

Cette étude de cohorte rétrospective avec appariement a permis de mettre en lumière trois principaux constats relativement à l'utilisation des services de santé par les personnes qui ont eu une infection confirmée par le SARS-CoV-2 avant la vague du variant Omicron comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection. D'abord, l'infection par le SARS-Cov-2 est associée à un recours accru aux services de santé entre le 31^e jour et le 729^e jour après sa confirmation, principalement ceux de première ligne. Ensuite, la pression exercée sur le système de santé est plus grande au cours des trois premiers mois qui suivent la confirmation de l'infection, mais elle est toujours tangible jusqu'à deux ans après. Enfin, l'infection initiale sévère et l'âge de 65 ans et plus sont associés à une utilisation accrue des services de santé comparativement à une infection initiale bénigne ou à un âge inférieur à 65 ans. Ces constats contribuent à améliorer les connaissances sur l'impact de la pandémie de la COVID-19 sur le système de santé. Toutefois, la généralisation des résultats à la période suivant la vaccination ainsi qu'aux infections par le variant Omicron et ses sous-lignées est empreinte d'incertitude.

SUMMARY

Use of healthcare services by people with confirmed SARS-CoV-2 infection and those with no documented evidence of infection

Introduction

Infection with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) can be asymptomatic or give rise to the coronavirus 2019 disease (COVID-19). In addition, it can lead to the exacerbation or worsening of pre-existing conditions that may or may not have been previously known, the onset of complications or sequelae of the acute episode, and the development of a post-COVID-19 condition.

Little is known about the long-term repercussions of SARS-CoV-2 infection on sufferers, and no data are available to assess their impact on Quebec's health and social services system beyond the acute phase of infection. The Institut national d'excellence en santé et en services sociaux has therefore conducted a study to compare the use of healthcare services by people with confirmed SARS-CoV-2 infection and those without documented proof of infection during the first two years of the pandemic.

Methodology

A retrospective matched cohort study has been conducted. The matching made it possible to assess the causal effect of exposure in an observational study, controlling selection bias. People with confirmed SARS-CoV-2 infection between March 1, 2020, and November 30, 2021, i.e., before the Omicron variant wave, were matched with people who had no documented evidence of infection based on a propensity score. The follow-up period began on the 31st day after confirmation of infection and continued until March 31, 2022, or until the date of death or termination of health insurance coverage, whichever came first. The main variables of interest were acute-care hospitalization, emergency department consultation and ambulatory medical consultation with a family doctor or specialist. For all these variables, no distinction was made regarding the cause of service use (i.e., related to COVID-19 or not). The secondary variables of interest were hospitalization for predetermined causes and outpatient consultation with specific specialty physicians. Rates of healthcare service use and event rates were calculated for each of the main variables of interest. In addition, a Cox proportional-hazards model was used to estimate hazard ratios (HRs) and their 95% confidence intervals (95% CIs) for specific periods after confirmation of infection: 31 to 90 days, 91 to 182 days, 183 to 365 days, and 366 to 729 days. The variables used for subgroup analysis were age (< 18 years, 18 to 64 years and ≥ 65 years), gender and initial severity of SARS-CoV-2 infection. Severity was defined as the occurrence (severe) or non-occurrence (mild) of hospitalization within 30 days of confirmation of infection.

Results

Front Line Services

Rates of consultation with a family doctor were higher among people with confirmed SARS-CoV-2 infection (1,749 consultations / 1,000 person-years) than among those with no documented evidence of infection (1,538 consultations / 1,000 person-years; $p < 0.0001$). However, the difference in rates is greater in people whose initial infection was severe than in those whose infection was mild. In addition, SARS-CoV-2 infection is associated with an increased risk of consulting a family doctor compared with the absence of documented evidence of infection, in all the follow-up time intervals studied. The hazard ratio was greater when the interval since infection was short (31 to 90 days after confirmation of infection; HR_{31-90} : 1.21; CI95 %: 1.19 – 1.22) than when it was long (366 to 729 days after confirmation of infection; $HR_{366-729}$: 1.07; CI95 %: 1.06 – 1.08). In addition, this ratio was higher if the initial infection was severe and in older people. However, it did not vary according to gender.

Results for emergency room visits followed the same trends as those observed for visits to family doctors.

Second or Third Line Services

Hospitalization rates were slightly higher in people with confirmed SARS-CoV-2 infection (80 hospitalizations/1,000 person-years) than in those with no documented evidence of infection (69 hospitalizations/1,000 person-years; $p < 0.0001$). However, the difference in rates was entirely due to those whose initial infection was severe. The same was true for the rates of outpatient specialist consultations.

Confirmed SARS-CoV-2 infection is associated with an increased risk of hospitalization compared with no documented evidence of infection, throughout the follow-up period. The hazard ratio was greater when the interval since infection was short (HR_{31-90} : 1.37; CI95 %: 1.31 – 1.43) than when it was long ($HR_{366-729}$: 1.09; CI95 %: 1.05 – 1.13). In addition, it was higher if the initial infection was severe, and among those aged under 18, those aged 65 and over, and men. Differently, the increased risk of consulting an outpatient specialist was mainly observed between days 31 and 90 after confirmation of infection. In addition, HRs were lower in the elderly and did not vary according to gender.

Compared with people with no documented evidence of infection, initial severe SARS-CoV-2 infection was associated with an increased risk of consulting a nephrologist or pulmonologist, and of being hospitalized for diabetes, heart failure or respiratory disorders.

Conclusion

This retrospective matched cohort study highlighted three main findings regarding the use of healthcare services by people with confirmed SARS-CoV-2 infection prior to the Omicron variant wave, compared with people with no documented evidence of infection. Firstly, SARS-CoV-2 infection is associated with increased use of healthcare services between day 31 and day 729 after confirmation, mainly front-line services. Secondly, the pressure on the healthcare system is greatest in the first three months following confirmation of infection but is still tangible up to two years later. Finally, severe initial infection and age 65 and over are associated with increased use of healthcare services compared with mild initial infection or age under 65. These findings contribute to the evolving body of knowledge about the impact of the COVID-19 pandemic on the healthcare system. However, generalization of the results to the post-vaccination period, and to infections with the Omicron variant and its subtypes, is fraught with uncertainty.

SIGLES ET ACRONYMES

BDCA	Banques de données clinico-administratives
BDCU	Banque de données commune des urgences
CHSLD	Centre d'hébergement et de soins de longue durée
CIM-10-CA	Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes, 10 ^e révision, Canada
COVID-19	Maladie à coronavirus 2019
ECRA	Essai clinique à répartition aléatoire
FIPA	Fichier d'inscription des personnes assurées à l'assurance maladie du Québec
GTIC	Groupe de travail sur l'immunité face à la COVID-19
INESSS	Institut national d'excellence en santé et en services sociaux
MED-ECHO	Maintenance et exploitation des données pour l'étude de la clientèle hospitalière
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux
PCR	Amplification en chaîne par polymérase (de l'anglais <i>Polymerase Chain Reaction</i>)
RAMQ	Régie de l'assurance maladie du Québec
RRI	Rapport de risque instantané
SARS-CoV-2	Coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère
TSP	Trajectoire de santé publique

INTRODUCTION

Problématique

L'infection par le coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV-2) peut être asymptomatique ou donner lieu à la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19). De plus, elle peut mener à l'exacerbation ou l'aggravation de conditions préexistantes qui étaient connues ou non auparavant, à l'apparition de complications ou de séquelles de l'épisode aigu ainsi qu'au développement d'une affection post-COVID-19¹ [HAS, 2021; NICE, 2021; OMS, 2021a]. À cet égard, des données clinico-administratives ont permis d'associer une variété de signes, de symptômes et de nouveaux diagnostics au SARS-CoV-2 jusqu'à un an après l'infection [Al-Aly *et al.*, 2021; Chevinsky *et al.*, 2021; Daugherty *et al.*, 2021; Xie *et al.*, 2021].

Contexte de l'amorce des travaux

En date du 3 juin 2023, le Québec recensait 1 346 891 personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 avait été confirmée². Le nombre réel de personnes qui ont contracté l'infection est toutefois plus élevé étant donné le déploiement des tests antigéniques auto-administrés depuis le 17 septembre 2021 et la restriction de l'accès aux tests PCR à la clientèle prioritaire à partir du 5 janvier 2022³. Par ailleurs, la transmission toujours active de l'infection amplifie de jour en jour le nombre de personnes atteintes.

Les répercussions à long terme de l'infection par le SARS-CoV-2 sur les personnes atteintes sont encore peu connues et aucune donnée ne permet d'apprécier leur impact sur le système de santé et de services sociaux québécois au-delà de la phase aiguë de l'infection. Étant donné leur nombre grandissant, une meilleure connaissance de l'utilisation des services de santé par les personnes infectées serait toutefois souhaitable pour mieux comprendre l'impact de la pandémie de la COVID-19 sur le système de santé. L'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux a donc réalisé un état des pratiques pour apporter un éclairage sur le sujet.

¹ État de santé d'une personne qui répond aux trois conditions suivantes : 1- infection initiale par le SARS-CoV-2 confirmée ou plausible, 2- présence de manifestations cliniques au-delà de 12 semaines après l'infection initiale, 3- présence de manifestations cliniques qui ne peuvent pas être expliquées par une autre condition et qui n'existaient pas avant l'infection [INESSS, 2022].

² MSSS, COVID-19, <https://www.quebec.ca/sante/problemes-de-sante/a-z/coronavirus-2019/situation-coronavirus-quebec/>.

³ INSPQ, Ligne du temps, <https://www.inspq.qc.ca/covid-19/donnees/ligne-du-temps>.

Objectif

- Comparer l'utilisation des services de santé (consultations médicales, consultations à l'urgence et hospitalisations) des personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée à celle de personnes sans preuve documentée de l'infection.

Livrable

- État des pratiques

1 MÉTHODOLOGIE

1.1 Devis d'étude

Une étude de cohorte rétrospective avec appariement a été réalisée.

1.2 Sources de données

Sept banques de données clinico-administratives (BDCA) ont été utilisées conformément à l'Entente portant sur la communication de renseignements nécessaires à la réalisation d'études et d'évaluations faites en application de la loi sur l'INESSS entre l'INESSS, le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) et la Régie de l'assurance maladie du Québec (RAMQ) :

- fichier des laboratoires de l'Institut national de santé publique du Québec (Labo – COVID-19) – contient, entre autres, la date du prélèvement et le résultat des tests pour détecter la présence des acides nucléiques du SARS CoV-2;
- fichier trajectoire de santé publique (TSP) de l'Institut national de santé publique du Québec – contient les renseignements recueillis par les directions régionales de santé publique dans le cadre de l'enquête épidémiologique provinciale sur la COVID-19 (cas confirmés d'infection par le SARS-CoV-2 par test, par lien épidémiologique ou par profil clinique ainsi que certains renseignements sociodémographiques et sur la maladie);
- fichier de la vaccination de l'Institut national de santé publique du Québec (Vaccination – COVID) – contient principalement les dates de vaccination contre le SARS-CoV-2;
- fichier d'inscription des personnes assurées à l'assurance maladie du Québec (FIPA) – contient les renseignements sur les bénéficiaires tels que l'âge, le sexe, la date du décès (s'il y a lieu) et l'admissibilité à l'assurance maladie;
- fichier sur la maintenance et l'exploitation des données pour l'étude de la clientèle hospitalière (MED-ECHO) – contient l'information relative aux séjours hospitaliers survenus dans les centres hospitaliers québécois qui dispensent des soins généraux et spécialisés de courte durée et qui pratiquent des chirurgies d'un jour;
- banque de données commune des urgences (BDCU) – contient de l'information sur les épisodes de soins et services prodigués aux personnes inscrites à l'urgence d'un établissement de santé du Québec;
- fichier contenant les demandes de paiement des médecins rémunérés à l'acte – contient les renseignements relatifs aux actes médicaux ainsi que sur les professionnels de la santé qui ont effectué ces actes.

Les données provenant de ces différentes sources ont été jumelées à l'aide d'un identifiant unique du bénéficiaire anonymisé qui a permis le suivi de chaque individu à travers le continuum de soins et de services en santé.

1.3 Populations à l'étude

1.3.1 Population source

La population source était composée de personnes de tous les âges, en vie au 1^{er} mars 2020 et qui avaient une couverture à l'assurance maladie du Québec.

Les personnes qui répondaient aux critères suivants ont été exclues, puisqu'elles étaient susceptibles de présenter une mauvaise qualité des données et une mesure incomplète des antécédents médicaux : les personnes dont l'adresse de résidence au 1^{er} mars 2020 correspondait à un centre d'hébergement et de soins de longue durée (CHSLD), les résidents hors Québec et ceux dont la couverture à l'assurance maladie au cours des 3 ans précédant le 1^{er} mars 2020 était incomplète⁴.

1.3.2 Population exposée – infection par le SARS-CoV-2 confirmée

Pour être incluses dans la population exposée, les personnes devaient répondre aux critères de sélection de la population source et avoir au moins une infection par le SARS-CoV-2 confirmée par un résultat positif au test de détection par PCR ou via l'enquête épidémiologique provinciale sur la COVID-19 (lien épidémiologique et profil clinique). La confirmation de l'infection devait avoir été faite entre le 1^{er} mars 2020 et le 30 novembre 2021.

La date d'entrée dans l'étude (date index ou date de confirmation de l'infection) correspondait à la date du résultat positif au test PCR ou à la date de l'apparition des symptômes dans le cas des personnes dont l'infection a été confirmée par lien épidémiologique ou le profil clinique. Pour les personnes qui ont eu plusieurs résultats positifs au test PCR durant la période mentionnée, la date d'entrée dans l'étude a été définie par la date du premier résultat.

Les recommandations de santé publique durant la période à l'étude font en sorte que des personnes asymptomatiques au moment de l'infection et des personnes symptomatiques sont incluses dans le groupe exposé⁵.

⁴ Un délai de 90 jours a été accordé pour le renouvellement de la carte d'assurance maladie au cours de cette période. Les personnes avec plus de 90 jours d'inadmissibilité étaient considérées comme ayant une couverture incomplète à l'assurance maladie et elles ont été exclues.

⁵ INSPQ, Ligne du temps, <https://www.inspq.qc.ca/covid-19/donnees/ligne-du-temps>.

1.3.3 Population non exposée – sans preuve documentée de l'infection

Pour être incluses dans la population non exposée, les personnes devaient répondre aux critères de sélection de la population source et ne pas avoir eu de résultat positif au test PCR de détection du SARS-CoV-2 ni de confirmation de l'infection via l'enquête épidémiologique provinciale sur la COVID-19 entre le 1^{er} mars 2020 et le 30 novembre 2021.

La date d'entrée dans l'étude (date index) correspondait à celle associée aux personnes du groupe exposé auxquelles elles ont été appariées – voir la section suivante pour des détails sur l'appariement.

1.4 Appariement selon le score de propension

L'appariement par score de propension est une méthode quasi expérimentale employée lors de l'analyse de données observationnelles et pour laquelle le statut d'exposition ne peut pas être attribué par répartition aléatoire (*randomisation*) [Rosenbaum et Rubin, 1983]. Le score de propension est défini par la probabilité conditionnelle de recevoir la confirmation d'une infection par le SARS-CoV-2 étant donné un ensemble de caractéristiques observables. Un modèle de régression logistique a été appliqué afin d'estimer, pour chaque individu, un score de propension employant des facteurs de confusion potentiels de la relation entre l'exposition et les résultats de santé à long terme. Chaque personne de la population exposée a été appariée, dans un rapport 1:1 et sans remise, à une personne de la population non exposée selon l'algorithme du plus proche voisin. Cette méthode a donc permis la comparaison directe entre les personnes infectées par le SARS-CoV-2 (exposées) et des personnes de la population générale présentant un profil similaire (non exposées).

1.4.1 Variables pour l'estimation du score de propension

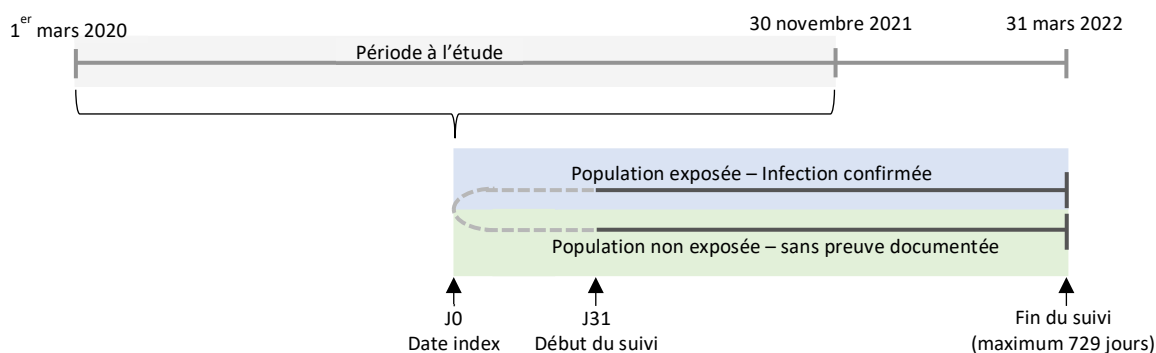
Les variables d'appariement employées pour l'estimation du score de propension ont été mesurées au 1^{er} mars 2020 (date de début de la période à l'étude) et comprenaient les caractéristiques sociodémographiques telles que l'âge, le sexe et la région sociosanitaire de résidence. L'âge a été modélisé à l'aide de splines cubiques restreintes utilisant quatre nœuds localisés selon les valeurs par défaut afin de traiter les associations non linéaires potentielles des variables continues. Les autres variables incluaient des données sur l'usage antérieur des services de santé : les antécédents d'hospitalisation et les consultations médicales au cours des trois années précédant le début de la période à l'étude (soit entre le 1^{er} mars 2017 et le 29 février 2020). Des antécédents médicaux ont aussi été recherchés sur cette même période à l'aide des diagnostics enregistrés lors d'une hospitalisation (diagnostic principal ou secondaire), lors d'une consultation à l'urgence et parmi les diagnostics saisis à l'occasion des demandes de paiement des médecins rémunérés à l'acte (tableau A-1 de l'[annexe A](#)).

1.5 Suivi

La période de suivi a débuté le 31^e jour après la date index afin d'exclure les personnes qui sont décédées durant la phase aigüe de la COVID-19. Ainsi, les personnes décédées au cours des 30 jours qui ont suivi la date index et leur contrepartie appariée ont été exclues des analyses. La période de suivi s'est poursuivie jusqu'au 31 mars 2022 (date à laquelle les données dans MED-ECHO étaient complètes), jusqu'à la date du décès ou jusqu'à la fin de la couverture par l'assurance maladie, selon la première éventualité. Une schématisation du devis de l'étude est présentée à la [figure 1](#).

Figure 1 Schématisation du devis de l'étude illustrant la formation d'une cohorte appariée et la période de suivi pour l'observation des variables d'intérêt

La période à l'étude s'étend du 1^{er} mars 2020 au 30 novembre 2021. La population exposée comprend des personnes de la population source qui ont eu au moins une infection confirmée par le SARS-CoV-2 durant la période à l'étude. La population non exposée comprend des personnes sans preuve documentée de l'infection durant cette période. L'appariement entre les deux groupes a été fait sur la base d'un score de propension. La date index correspond à la date du premier résultat positif au test PCR ou à la date de l'apparition des symptômes en cas d'absence de résultat de test chez les personnes dont l'infection a été confirmée. Les personnes sans preuve documentée de l'infection ont reçu la date index des personnes exposées auxquelles elles ont été appariées. La période de suivi a débuté le 31^e jour après la date index et s'est terminée au plus tard le 31 mars 2022.



1.6 Variables à l'étude

Les renseignements nécessaires à la création des variables à l'étude provenaient des sources de données énumérées précédemment ([section 1.2](#)).

1.6.1 Variables principales

Les variables d'intérêt principales étaient l'hospitalisation pour des soins de courte durée, la fréquentation de l'urgence et la consultation médicale en ambulatoire auprès d'un médecin de famille ou d'un médecin spécialiste. Pour toutes ces variables, aucune distinction n'a été faite au regard de la cause de l'utilisation du service. De plus, pour l'hospitalisation, seules les nouvelles admissions à partir du 31^e jour après la confirmation de l'infection ont été retenues.

1.6.2 Variables secondaires

Les variables d'intérêt secondaires étaient l'hospitalisation pour des causes prédéterminées et la consultation de médecins de spécialités particulières. Les causes de l'hospitalisation (tableau A-2 de l'[annexe A](#)) et les spécialités de médecine retenues ont été choisies en fonction de la littérature et pour refléter l'étendue des problèmes de santé associés à la COVID-19 [Abdel-Qadir *et al.*, 2022; Bhaskaran *et al.*, 2022; Cohen *et al.*, 2022; Tartof *et al.*, 2022; Wang *et al.*, 2022; Ayoubkhani *et al.*, 2021; Daugherty *et al.*, 2021; Lund *et al.*, 2021; Mainous *et al.*, 2021; Xie *et al.*, 2021].

1.7 Analyse statistique

D'abord, la qualité de l'appariement selon le score de propension a été vérifiée en évaluant la distribution des caractéristiques entre la population exposée et celle non exposée. Pour ce faire, les valeurs absolues de la différence des moyennes standardisée et des proportions entre les deux populations ont été calculées avant et après l'appariement ([annexe B](#)). Pour que la distribution soit jugée équilibrée, ces valeurs absolues devaient être inférieures à 10 %.

Ensuite, le nombre de personnes pour lesquelles un événement lié à une variable d'intérêt principale a été observé, le nombre de personnes-année de suivi jusqu'à l'occurrence du premier événement ainsi que les taux de personnes sur 1 000 personnes-année ont été calculés pour chacun des événements.

De plus, comme il est possible qu'une personne ait recours à un service de santé à plus d'une reprise, le nombre total d'événements et le taux brut d'événements par 1 000 personnes-année ont été calculés pour l'entièreté de la période de suivi. Puis, une estimation du nombre d'événements supplémentaires sur 1 000 personnes-année chez les individus infectés a été obtenue par la différence absolue entre les taux d'événements pour chacun des deux groupes.

Finalement, un modèle à risque proportionnel de Cox a été utilisé pour estimer des rapports de risque instantané (RRI) et leurs intervalles de confiance à 95 % (IC95 %) pour des intervalles de temps spécifiques après la date index : 31 à 90 jours, 91 à 182 jours, 183 à 365 jours et 366 à 729 jours. Cette approche a permis de tenir compte du fait qu'une personne pouvait recourir à un même service plus d'une fois durant la période de suivi et de confirmer l'hypothèse de proportionnalité des risques du modèle de Cox, hypothèse vérifiée par un test basé sur les résidus de Schoenfeld standardisé. Les courbes de Kaplan-Meier sur l'incidence cumulative sont présentées au tableau A-3 ([annexe A](#)). Par ailleurs, le modèle de Cox est implicitement ajusté selon les covariables de base en raison de l'appariement sur le score de propension. Un modèle avec un ajustement supplémentaire selon l'âge (variable continue), le sexe et le score de propension catégorisé en déciles a également été employé afin de corriger une possible confondance résiduelle. Le test de Wald a été employé pour évaluer la signification statistique au seuil de 5 %.

Les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel R (*R Foundation for Statistical Computing*) et du logiciel SAS version 9.4 (SAS Institute, Cary, NC).

1.7.1 Analyse de sous-groupes

Les variables employées pour l'analyse de sous-groupes étaient l'âge (< 18 ans, 18 à 64 ans et ≥ 65 ans), le sexe et la sévérité initiale de l'infection par le SARS-CoV-2. Cette dernière variable a été estimée en fonction de l'admission ou non à l'hôpital au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection – période entre la date index et le début de la période de suivi. Bien que ce paramètre ne permette pas une distinction rigoureuse entre les groupes en fonction de la sévérité initiale de la COVID-19, il permet tout de même d'obtenir deux groupes différents :

- Un groupe dont l'infection initiale est dite « bénigne » et qui est composé de personnes qui n'ont pas développé de symptômes à la suite de l'infection ou dont les symptômes n'étaient pas suffisamment graves pour nécessiter une hospitalisation.
- Un groupe dont l'infection initiale est dite « sévère » et qui est composé de personnes qui avaient des symptômes assez graves pour nécessiter une hospitalisation. Bien qu'il ne soit pas possible de savoir si ces symptômes graves étaient dus à l'infection par le SARS-CoV-2 ou à une autre cause, il est estimé que ce virus était en cause dans la majorité des cas.

Les personnes qui ont contracté l'infection durant un épisode d'hospitalisation (infection nosocomiale) ont été incluses dans le groupe exposé. Cependant, ces personnes ainsi que celles qui leur ont été appariées ont été exclues de l'analyse de sous-groupes basée sur la sévérité de l'infection initiale.

1.8 Processus de validation externe

L'état des pratiques a été transmis à trois lecteurs externes pour qu'ils évaluent la pertinence de son contenu et sa qualité scientifique globale. Ces personnes ont été choisies en fonction de leur expertise ou de leur engagement dans le domaine concerné et de manière à pouvoir représenter différentes régions du Québec. Le nom et l'affiliation des lecteurs externes sont présentés dans les pages liminaires de ce document. Les commentaires recueillis ont été analysés par l'équipe de projet et intégrés à la version finale, le cas échéant.

1.9 Prévention, déclaration et gestion des conflits d'intérêts et de rôles

Toute personne appelée à collaborer à ce dossier a dû déclarer les intérêts personnels qui pouvaient la placer dans une situation propice au développement de conflits d'intérêts, qu'ils soient commerciaux, financiers, relatifs à la carrière, relationnels ou autres. Elle était également invitée à déclarer les différentes activités professionnelles ou les rôles qui pouvaient la placer dans une situation propice au développement de conflits de rôles. Une telle déclaration était faite sur la base du formulaire standardisé applicable à l'INESSS. Les formulaires de déclaration remplis par les collaborateurs au dossier ont été évalués par l'équipe de projet afin de déterminer les modalités de gestion à appliquer selon les situations déclarées. L'ensemble des conflits d'intérêts et de rôles sont divulgués publiquement dans les pages liminaires du rapport, par souci de transparence.

2 RÉSULTATS

2.1 Caractéristiques des individus inclus dans l'étude

Parmi les 8 541 553 personnes en vie au Québec au début de la période à l'étude, 432 862 (5,1 %) ont eu une infection confirmée par le SARS-CoV-entre le 1^{er} mars 2020 et le 30 novembre 2021. Cet intervalle de temps correspond aux quatre premières vagues d'infection par le SARS-CoV-2 survenues au Québec ([annexe C](#)). Il comprend les infections causées par la souche originale du virus et les premiers variants, mais il exclut Omicron et ses sous-lignées. De plus, il correspond à un moment où les tests PCR étaient mis à la disposition de l'ensemble de la population⁶. Après application des critères d'exclusion, 395 281 individus (91,3 %) ont été inclus dans le groupe exposé ([annexe D](#)). La majorité de ces personnes ont contracté l'infection lors des deuxième et troisième vagues d'infection ([annexe C](#)).

Chaque personne dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée a été appariée à une personne sans preuve documentée de l'infection ([annexe B](#)). Les caractéristiques de chacun des groupes de personnes sont présentées au [tableau 1](#).

Vaccination

Une plus petite proportion de personnes dont l'infection a été confirmée avaient reçu au moins deux doses de vaccin contre le SARS-CoV-2 avant la confirmation de l'infection comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection : 20 728 (5,2 %) contre 36 770 (9,3 %), respectivement. Cette différence est possiblement attribuable à l'efficacité vaccinale. Par ailleurs, le faible pourcentage de vaccination adéquate de l'ensemble des personnes incluses est dû au fait que la vaccination a été accessible pour la population générale un an après le début de la période à l'étude (mars 2021) et qu'un intervalle de trois mois était recommandé entre les deux premières doses⁷.

Hospitalisation

Parmi les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée, 22 329 (5,6 %) ont été hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la date de la confirmation. Les données disponibles ne permettent pas de départager la proportion de personnes hospitalisées en raison de la COVID-19 de celles hospitalisées pour une autre cause. Toutefois, les personnes hospitalisées étaient plus âgées et avaient davantage de comorbidités et de contacts antérieurs avec un établissement de soins de courte durée ou de soins d'urgence comparativement aux autres personnes dont l'infection a été confirmée. L'intervalle médian entre la date index et la date d'admission à l'hôpital était de 2 jours (intervalle interquartile de 1 à 8 jours; intervalle moyen de 5 jours), et la durée

⁶ INSPQ, ligne du temps, <https://www.inspq.qc.ca/covid-19/donnees/ligne-du-temps>

⁷ INSPQ, ligne du temps, <https://www.inspq.qc.ca/covid-19/donnees/ligne-du-temps>

médiane du séjour était de 7 jours (intervalle interquartile de 3 à 16 jours; durée moyenne de 15 jours).

Tableau 1 Caractéristiques des personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée et de celles sans preuve documentée de l'infection au début de la période à l'étude (1^{er} mars 2020)

Caractéristiques	SARS-CoV-2 confirmée ¹ (N = 395 281)		Non exposées ² (N = 395 281)	
	Nombre	%	Nombre	%
Âge (ans)³				
Moyenne ± écart-type	37	22,7	37	22,5
< 18	91 669	23,2	92 593	23,4
18-64	255 204	64,6	256 214	64,6
≥ 65	48 408	12,3	47 474	12,0
Sexe				
Homme	187 809	47,5	187 915	47,5
Femme	207 472	52,5	207 366	52,5
Consultations antérieures (1 ou plus)³				
Médecin de famille	356 410	90,2	356 419	90,2
Médecin spécialiste	312 967	79,2	312 434	79,0
Urgence	198 661	50,3	198 010	50,1
Hospitalisations antérieures³				
1 ou plus	67 005	17,0	64 970	16,4
Antécédents médicaux⁴				
Maladie respiratoire	140 079	35,4	139 392	35,3
Évén. cardiovasculaire majeur	22 901	5,8	21 517	5,4
Diabète	26 879	6,8	25 295	6,4
Maladie rénale chronique	4 114	1,0	3 227	0,8
Maladie hépatique chronique	5 469	1,4	4 401	1,1
Hypertension	43 014	10,9	41 194	10,4
Cancer	17 404	4,4	15 982	4,0

Abréviations : diff. std. : différence de moyennes ou de proportions standardisée; évén. : événement.

¹ Infection par le SARS-CoV-2 confirmée par un résultat positif au test de détection par PCR ou via l'enquête épidémiologique provinciale sur la COVID-19 (lien épidémiologique et profil clinique) entre le 1^{er} mars 2020 et le 30 novembre 2021.

² Absence de résultat positif au test PCR de détection du SARS-CoV-2 et de confirmation de l'infection via l'enquête épidémiologique provinciale sur la COVID-19 entre le 1^{er} mars 2020 et le 30 novembre 2021.

³ Voir le tableau B-1 de l'[annexe B](#) pour plus de détails.

⁴ Les conditions considérées sont présentées au tableau A-1 de l'[annexe A](#).

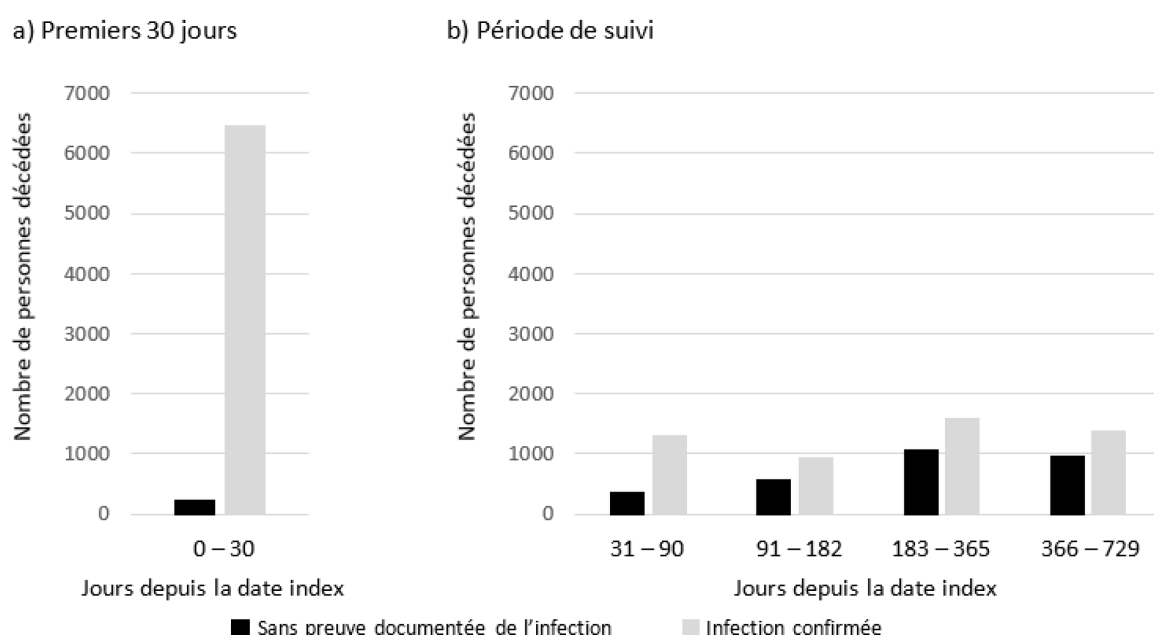
Exclusions relatives aux 30 jours qui ont suivi la date d'entrée dans l'étude

La proportion des décès observée entre la date index et la fin de la période de suivi était supérieure chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée (11 691 décès; 3,0 %) comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection (3 896 décès; 1,0 %). Un peu plus de la moitié des décès survenus chez les personnes dont l'infection a été confirmée se sont produits au cours des 30 premiers jours qui ont suivi la date d'entrée dans l'étude ([figure 2a](#)). Afin que ces décès n'influencent pas sur les analyses relatives à l'utilisation à long terme des services de santé, la période

de suivi a débuté au 31^e jour. Par conséquent, les personnes appariées pour lesquelles au moins l'une d'elles est décédée (13 348 paires) ou a vu sa couverture à l'assurance maladie se terminer (2 940 paires) au cours des 30 jours qui ont suivi la date index ont été retirées des analyses. Ces exclusions ont porté à 387 146 le nombre de personnes dans chacun des groupes. Les détails de la création de la cohorte sont présentés à l'[annexe D](#).

Figure 2 Répartition des décès survenus en fonction du temps écoulé depuis la date index

Chez les personnes dont l'infection a été confirmée, la date index correspond à la date du premier résultat positif au test PCR ou à la date d'apparition des symptômes en cas d'absence de résultat de test. La date index attribuée aux personnes sans preuve documentée de l'infection est celle des personnes exposées auxquelles elles ont été appariées. a) Répartition des décès au cours des 30 jours qui ont suivi la date index dans la cohorte de 395 286 personnes. b) Répartition des décès durant la période de suivi dans la cohorte de 387 146 personnes.



Suivi

La période de suivi s'est étendue du 31^e jour après la date index jusqu'au 31 mars 2022, au décès ou à la fin de couverture par l'assurance maladie, selon la première éventualité. La durée moyenne du suivi était de 392 jours (écart-type de 153 jours, maximum de 729 jours) pour l'ensemble des personnes appariées. Entre le 31^e jour et le 729^e jour, 5 190 (1,3 %) personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée sont décédées comparativement à 2 972 (0,8 %) pour les personnes sans preuve documentée de l'infection. La différence concernant le nombre de décès était plus grande entre le 31^e jour et le 90^e jour que dans les autres intervalles de temps, mais davantage de décès sont survenus chez les personnes dont l'infection a été confirmée pour chacun de ces intervalles ([figure 2b](#)).

2.2 Utilisation des services de santé

Parmi les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée, 81,4 % ont eu recours aux services de santé (consultations médicales, consultation à l'urgence et hospitalisations) au moins une fois durant la période de suivi. Cette proportion était similaire à celle des personnes sans preuve documentée de l'infection (79,1 %). Par ailleurs, certaines personnes ont eu recours à des services de santé plus d'une fois. Le taux d'utilisation de ces services par les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée (3 038 utilisations de services / 1 000 personnes-année [p.-a.]) était significativement plus élevé que celui des personnes sans preuve documentée de l'infection (2 732 utilisations de services / 1 000 p.-a.), occasionnant ainsi 307 utilisations de services de plus par 1 000 p.-a. (IC95 % : 299 à 314).

2.2.1 Services de première ligne

2.2.1.1 Consultations auprès d'un médecin de famille

Taux de personnes qui ont consulté un médecin de famille

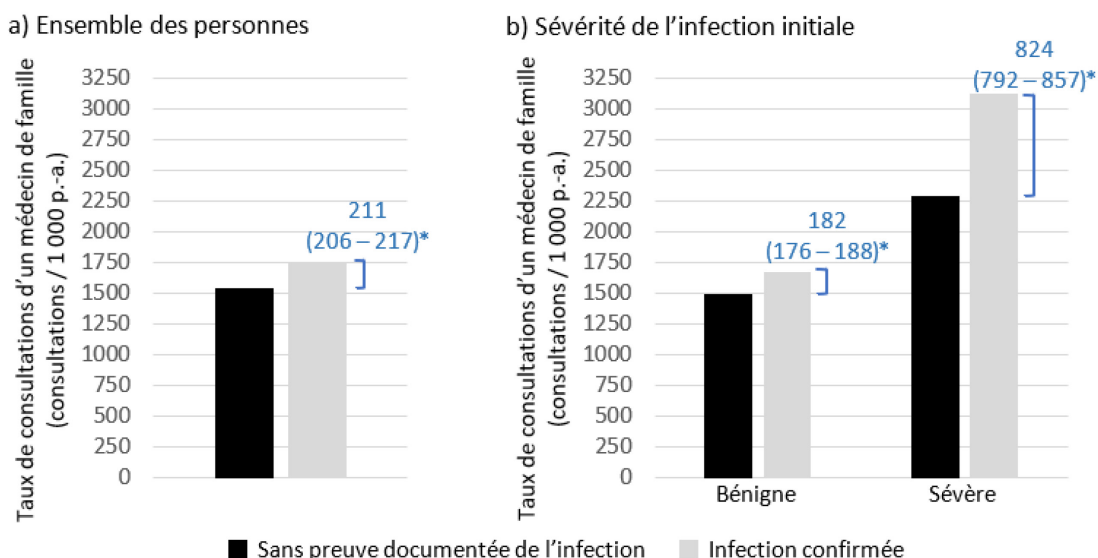
Au cours du suivi, 193 651 personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée ont consulté un médecin de famille au moins une fois (soit 748 personnes / 1 000 p.-a.). Ce nombre était supérieur à celui observé chez les personnes sans preuve documentée de l'infection (185 735 personnes; 687 personnes / 1 000 p.-a.; $p < 0,0001$) ([annexe E](#)).

Taux de consultations auprès d'un médecin de famille

Pour tenir compte du fait que certaines personnes ont pu consulter un médecin de famille à plus d'une reprise durant la période de suivi, le taux représentant le nombre total de consultations auprès d'un médecin de famille a été calculé. Celui-ci était plus élevé chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée (1 749 consultations / 1 000 p.-a.) que chez celles sans preuve documentée de l'infection (1 538 consultations / 1 000 p.-a.; $p < 0,0001$) ([figure 3a](#) et [annexe F](#)). Par ailleurs, l'analyse des résultats en fonction de la sévérité initiale de l'infection montre que des consultations en plus comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection étaient observées, quelle que soit la sévérité ([figure 3b](#) et [annexe F](#)). Toutefois, la différence du taux de consultations était quatre fois plus grande chez les personnes qui avaient une infection initiale sévère que chez celles dont l'infection était bénigne (824 consultations / 1 000 p.-a. [IC95 % : 792 – 857] comparativement à 182 consultations / 1 000 p.-a. [IC95 % : 176 – 188]) ([figure 3b](#) et [annexe F](#)).

Figure 3 Taux de consultations auprès d'un médecin de famille selon la sévérité initiale de l'infection chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée et celles sans preuve documentée de l'infection

Les taux de consultation sont calculés sur l'entièreté de la période de suivi. Les nombres en bleu correspondent à la différence des taux de consultations et l'intervalle de confiance à 95 %. Infection initiale bénigne : personnes non hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection. Infection initiale sévère : personnes hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection. * $p < 0,0001$.

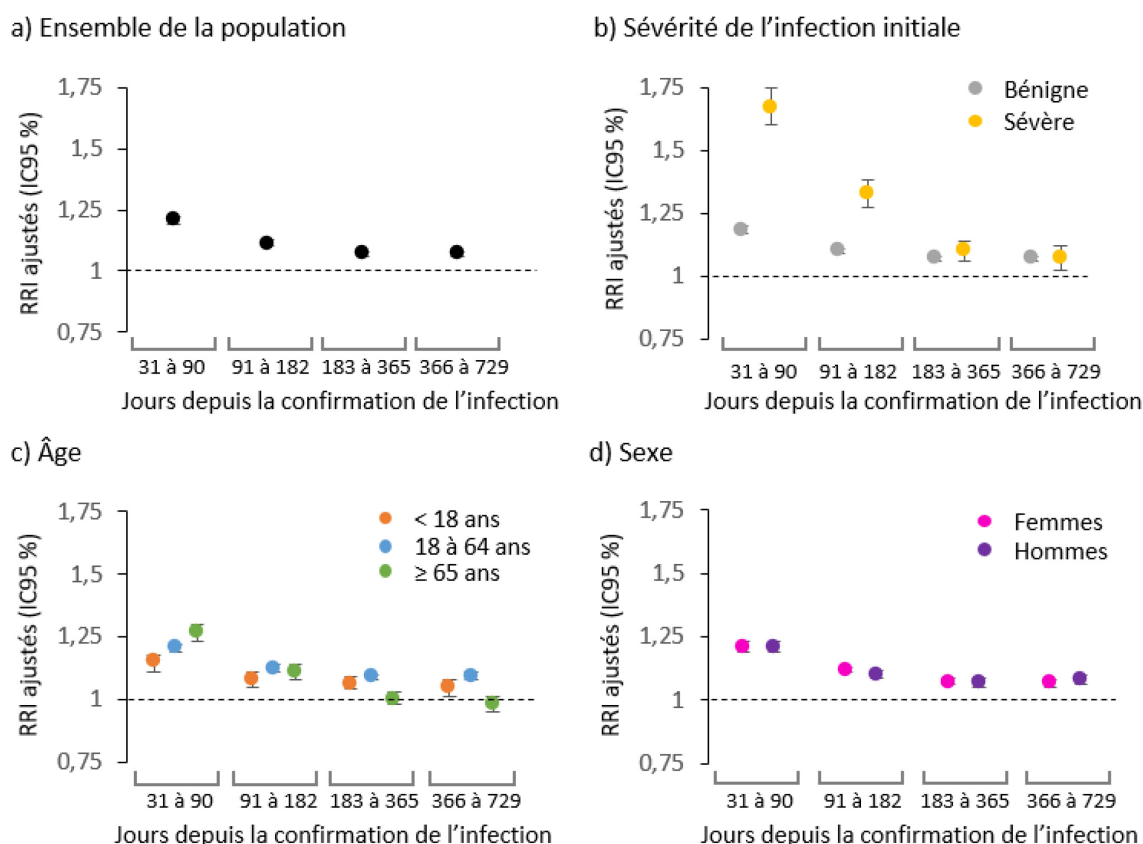


Risque de consulter un médecin de famille

Le risque de consulter un médecin de famille était plus élevé chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée que chez celles sans preuve documentée de l'infection, et ce, tout au long de la période de suivi ([figure 4a](#) et [annexe G](#)). Toutefois, les résultats montrent que le rapport de risque instantané varie selon les intervalles de temps étudiés. Ce rapport était plus élevé entre le 31^e jour et le 90^e jour après la confirmation de l'infection (RRI : 1,21; IC95 % : 1,19 – 1,22). Puis, il diminuait à chacun des intervalles pour atteindre une valeur de 1,07 à partir du 183^e jour jusqu'à la fin du suivi ([figure 4a](#)). Cette tendance était observable chez tous les sous-groupes analysés ([figure 4b-d](#)). Par ailleurs, les analyses de sous-groupes portant sur l'association entre l'infection au SARS-CoV-2 et le risque de consultation auprès d'un médecin de famille ont révélé que le RRI variait en fonction de la sévérité de l'infection initiale et de l'âge, mais pas en fonction du sexe ([figure 4b-d](#) et [annexe G](#)). En effet, le RRI était plus élevé chez les personnes dont l'infection initiale était sévère que chez celles dont l'infection était bénigne entre le 31^e jour et le 182^e jour après la confirmation de l'infection ([figure 4b](#)). De plus, le RRI était plus élevé chez les personnes de 65 ans et plus que chez les groupes plus jeunes entre le 31^e jour et le 90^e jour ([figure 4c](#)). Enfin, l'analyse des résultats selon le sexe montre que les hommes et les femmes avaient des RRI comparables dans tous les intervalles évalués ([figure 4d](#)).

Figure 4 Risque de consulter un médecin de famille chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection

Les rapports de risque instantané (RRI) ajustés ont été calculés sur des intervalles de temps spécifiques à partir de la date de confirmation de l'infection. Infection initiale bénigne : personnes non hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection. Infection initiale sévère : personnes hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection. Les barres verticales représentent l'intervalle de confiance à 95 %.



2.2.1.2 Consultations à l'urgence

Taux de personnes qui ont consulté à l'urgence

Les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée ont été plus nombreuses (94 759 personnes) que les personnes sans preuve documentée de l'infection (82 287 personnes) à fréquenter l'urgence au moins une fois durant la période de suivi (271 personnes / 1 000 p.-a. et 227 personnes / 1 000 p.-a., respectivement; $p < 0,0001$) ([annexe E](#)).

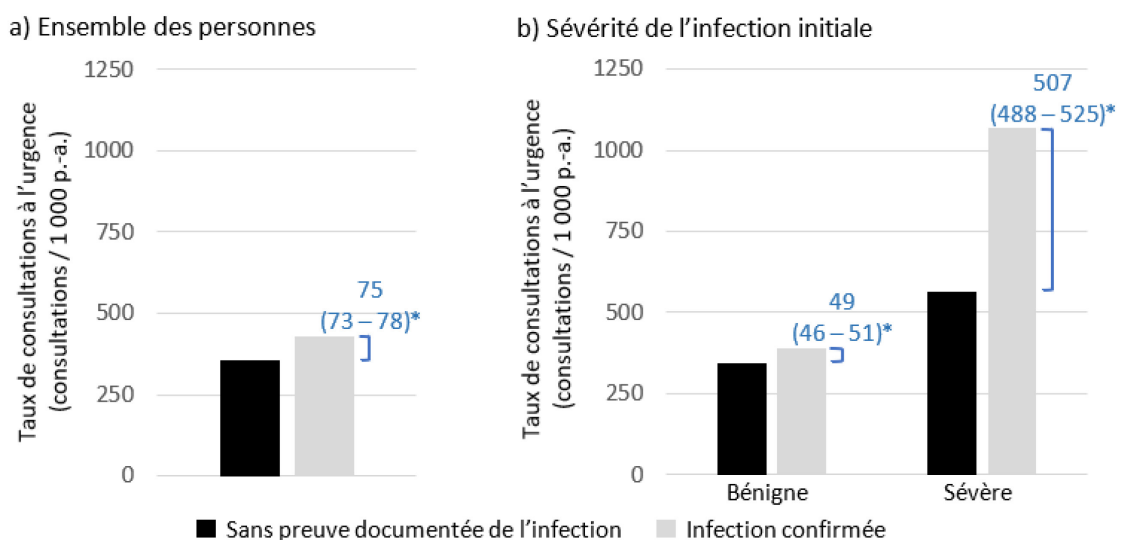
Taux de consultations à l'urgence

Comme à la section précédente, le taux de consultations à l'urgence a été calculé pour tenir compte du fait que certaines personnes peuvent s'être rendues à l'urgence à plus d'une reprise durant la période de suivi. D'une part, le taux obtenu pour les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée (428 consultations / 1 000 p.-a.) était

supérieur à celui des personnes sans preuve documentée de l'infection (353 consultations / 1 000 p.-a.; $p < 0,0001$) ([figure 5a](#) et [annexe F](#)). D'autre part, l'analyse des résultats selon la sévérité initiale de l'infection indique que plus de consultations à l'urgence se sont produites comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection, quelle que soit la sévérité ([figure 5b](#) et [annexe F](#)). Cependant, la différence relative au taux de consultations des personnes qui ont eu une infection initiale sévère était environ 10 fois plus grande que celle des personnes dont l'infection initiale était bénigne (507 consultations / 1 000 p.-a. [IC95 % : 488 – 525] comparativement à 49 consultations / 1 000 p.-a. [IC95 % : 46 – 51]).

Figure 5 Taux de consultations à l'urgence selon la sévérité initiale de l'infection chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée et celles sans preuve documentée de l'infection

Les taux de consultations sont calculés sur l'entièreté de la période de suivi. Les nombres en bleu correspondent à la différence des taux de consultations et à l'intervalle de confiance à 95 %. Infection initiale bénigne : personnes non hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection. Infection initiale sévère : personnes hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection. * $p < 0,0001$.



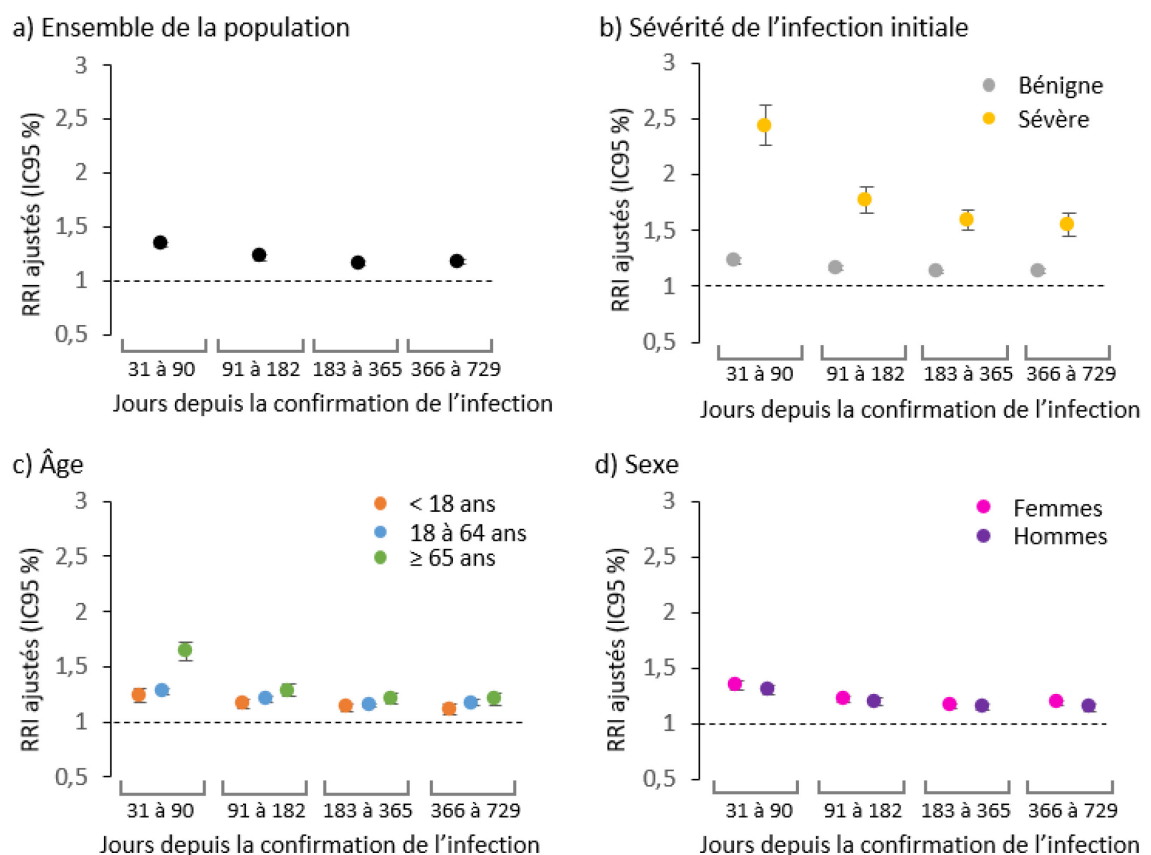
Risque de consulter à l'urgence

Le risque de consulter à l'urgence était plus élevé chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection, et ce, pour toute la durée du suivi ([figure 6a](#) et [annexe G](#)). Cependant, comme pour la consultation des médecins de famille, le RRI était plus élevé entre le 31^e et le 90^e jour après la confirmation de l'infection (RRI : 1,34 %; IC95 % : 1,31 – 1,36), puis il diminuait pour atteindre 1,13 à partir du 183^e jour jusqu'à la fin du suivi ([figure 6a](#)). Cette tendance était observable pour l'ensemble des sous-groupes analysés ([figure 6b-d](#)). Par ailleurs, l'analyse de sous-groupes des résultats portant sur l'association entre l'infection par le SARS-CoV-2 et le risque de consulter à l'urgence

montre que le RRI varie en fonction de la sévérité de l'infection initiale et de l'âge, mais pas en fonction du sexe (figure 6b-d et annexe G). En effet, le RRI des personnes qui avaient eu une infection initiale sévère était supérieur à celui des personnes qui avaient eu une infection bénigne pour tous les intervalles de temps évalués (figure 6b). Il était notamment 2 fois plus élevé entre le 31^e jour et le 90^e jour après la confirmation de l'infection. De plus, le RRI était plus élevé chez les personnes âgées de 65 ans et plus que chez les groupes plus jeunes entre le 31^e jour et le 182^e jour (figure 6c). Enfin, l'analyse des résultats selon le sexe indique que les hommes et les femmes avaient des RRI comparables dans tous les intervalles évalués (figure 6d).

Figure 6 Risque de consulter à l'urgence chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection

Les rapports de risque instantané (RRI) ajustés ont été calculés sur des intervalles de temps spécifiques à partir de la date de confirmation de l'infection. Infection initiale bénigne : personnes non hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection. Infection initiale sévère : personnes hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection. Les barres verticales représentent l'intervalle de confiance à 95 %.



Les constats suivants résument les résultats relatifs au recours à des services de première ligne :

- Les taux de consultations d'un médecin de famille et à l'urgence sont plus élevés chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée que chez celles sans preuve documentée de l'infection. La différence de taux est toutefois plus grande chez les personnes dont l'infection initiale était sévère que chez celles dont l'infection était bénigne.
- L'infection par le SARS-CoV-2 est associée à une augmentation du risque de recourir à des services de première ligne comparativement à l'absence de preuve documentée de l'infection, et ce, durant toute la période de suivi. Le RRI était :
 - plus grand quand l'intervalle depuis la confirmation de l'infection était court que lorsqu'il était long;
 - plus grand chez les personnes qui avaient eu une infection initiale sévère que chez celles qui avaient eu une infection bénigne;
 - plus grand chez les personnes âgées de 65 ans et plus que chez les groupes plus jeunes, principalement entre le 31^e jour et le 90^e jour après la confirmation de l'infection;
 - comparable entre les hommes et les femmes.

2.2.2 Services de deuxième et troisième ligne

2.2.2.1 Consultations ambulatoires auprès d'un médecin spécialiste

Taux de personnes qui ont consulté un médecin spécialiste en ambulatoire

Durant la période de suivi, 106 374 personnes dont l'infection a été confirmée ont consulté un médecin spécialiste en ambulatoire (318 personnes / 1 000 p.-a.) ([annexe E](#)). Ce nombre était légèrement supérieur à celui des personnes sans preuve documentée de l'infection (105 139 personnes; 313 personnes / 1 000 p.-a.; $p = 0,0001$).

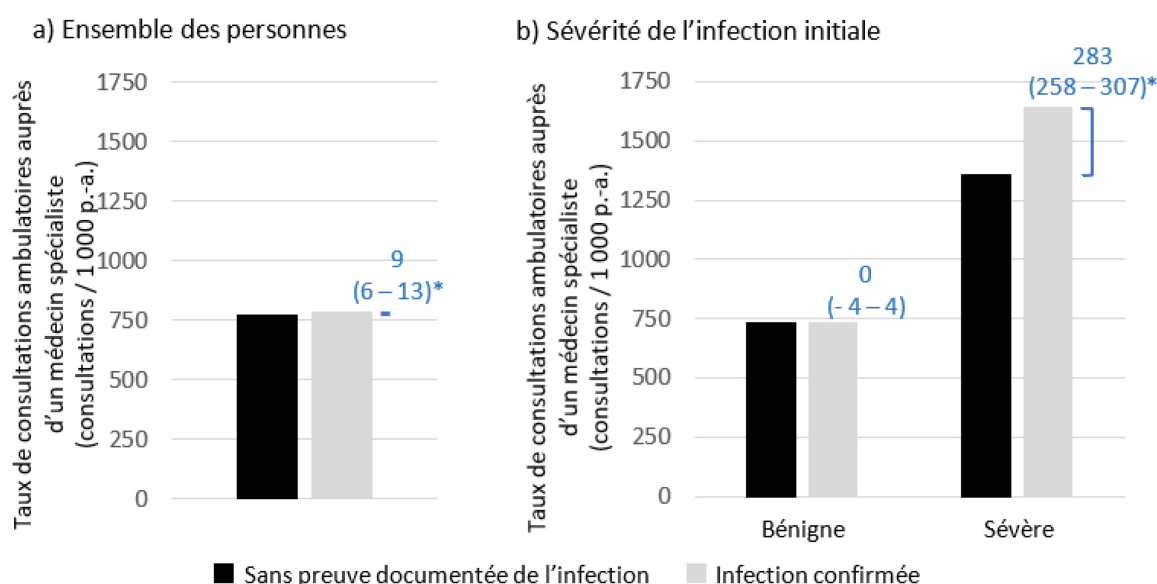
Taux de consultations ambulatoires auprès d'un médecin spécialiste

Le taux de consultations ambulatoires auprès d'un médecin spécialiste des personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée (781 consultations / 1 000 p.-a.) était lui aussi légèrement supérieur à celui des personnes sans preuve documentée de l'infection (771 consultations / 1 000 p.-a.; $p < 0,0001$) ([figure 7a](#) et [annexe F](#)). Par ailleurs, l'analyse des résultats en fonction de la sévérité initiale de l'infection indique que ce sont les personnes qui ont eu une infection initiale sévère qui ont généré les

consultations supplémentaires observées. En effet, la différence de taux de consultation était de 0 consultation / 1 000 p.-a. (IC95 % : - 4 – 4) entre les personnes qui avaient eu une infection initiale bénigne et les personnes sans preuve documentée de l'infection, alors qu'elle était de 283 consultations / 1 000 p.-a. (IC95 % : 258 – 307) entre les personnes qui avaient eu une infection initiale sévère et les personnes sans preuve documentée de l'infection ([figure 7b](#) et [annexe F](#)).

Figure 7 Taux de consultations ambulatoires auprès d'un médecin spécialiste selon la sévérité initiale de l'infection chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée et celles sans preuve documentée de l'infection

Les taux de consultations sont calculés sur l'entièreté de la période de suivi. Les nombres en bleu correspondent à la différence des taux de consultations et à l'intervalle de confiance à 95 %. Infection initiale bénigne : personnes non hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection. Infection initiale sévère : personnes hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection. * $p < 0,0001$.



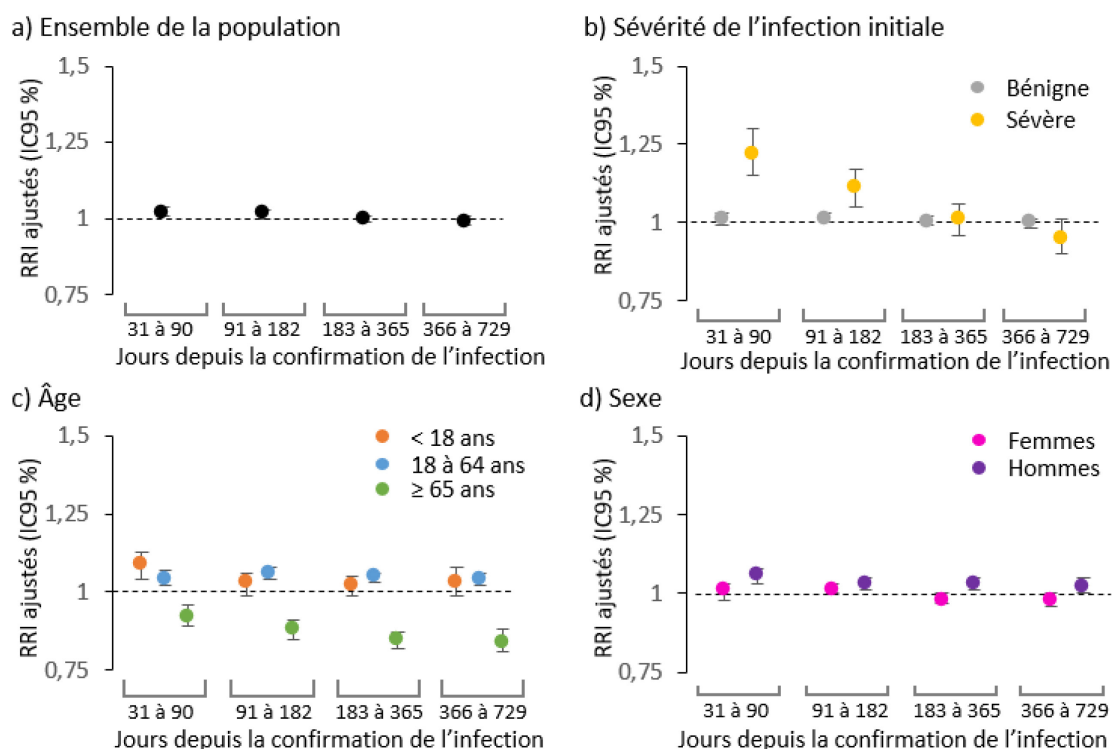
Risque de consultation ambulatoire auprès d'un médecin spécialiste

Les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée avaient essentiellement le même risque de participer à une consultation ambulatoire auprès d'un médecin spécialiste que les personnes sans preuve documentée de l'infection pour tous les intervalles étudiés. Seul l'intervalle entre le 31^e jour et le 90^e jour montrait une légère augmentation significative du RRI pour les personnes dont l'infection a été confirmée (RRI : 1,02; IC95 % : 1,01 – 1,04) ([figure 8a](#) et [annexe G](#)). Par ailleurs, les analyses de sous-groupes portant sur l'association entre l'infection au SARS-CoV-2 et le risque de consulter un médecin spécialiste en ambulatoire ont révélé que le RRI varie en fonction de la sévérité de l'infection initiale et de l'âge, mais pas en fonction du sexe ([figure 8b-d](#) et [annexe G](#)). En effet, seule l'infection initiale sévère était associée à un RRI élevé dans certains des intervalles étudiés. Celui-ci était plus élevé entre le 31^e jour et le 90^e jour

qu'entre le 91^e jour et le 182^e jour (figure 8b). De plus, le RRI des personnes âgées de 18 ans à 64 ans était légèrement élevé et relativement constant dans tous les intervalles de temps de suivi étudiés. Alors qu'il était comparable à celui des enfants, il était plus élevé que celui des personnes âgées de 65 ans et plus. D'ailleurs ces dernières présentaient un risque de consulter un médecin spécialiste en ambulatoire inférieur à celui des personnes sans preuve documentée de l'infection pour tous les intervalles de temps de suivi évalués (figure 8c). Enfin, l'analyse des résultats selon le sexe montre que les hommes et les femmes présentaient des RRI comparables dans tous les intervalles (figure 8d).

Figure 8 Risque de consultation ambulatoire auprès d'un médecin spécialiste chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection

Les rapports de risque instantané (RRI) ajustés ont été calculés sur des intervalles de temps spécifiques à partir de la date de confirmation de l'infection. Infection initiale bénigne : personnes non hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection. Infection initiale sévère : personnes hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection. Les barres verticales représentent l'intervalle de confiance à 95 %.

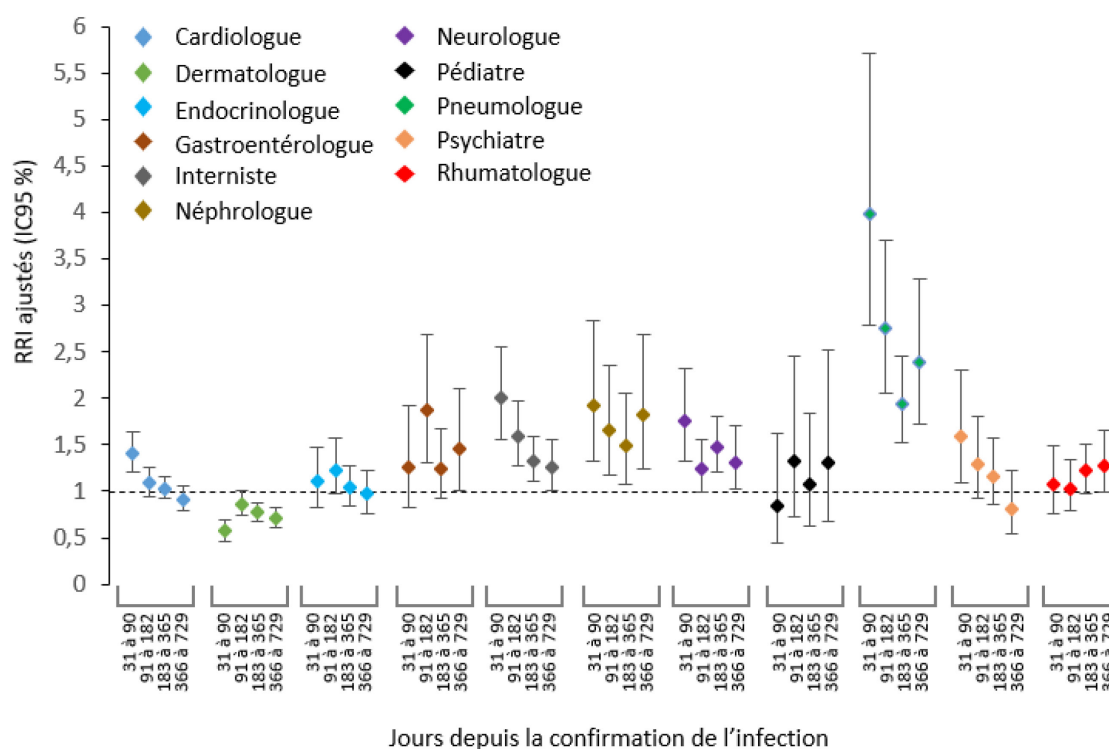


Afin de détailler l'association entre l'infection initiale sévère et le risque de consulter un médecin spécialiste en ambulatoire, des RRI ont été calculés pour des spécialités de médecine particulières. Celles-ci ont été choisies en fonction de la littérature et pour refléter l'étendue des problèmes de santé associés à la COVID-19 [Abdel-Qadir *et al.*, 2022; Bhaskaran *et al.*, 2022; Cohen *et al.*, 2022; Tartof *et al.*, 2022; Wang *et al.*, 2022;

Ayoubkhani *et al.*, 2021; Daugherty *et al.*, 2021; Lund *et al.*, 2021; Mainous *et al.*, 2021; Xie *et al.*, 2021]. Les résultats montrent que les personnes dont l'infection initiale a été sévère avaient un risque supérieur à celui des personnes sans preuve documentée de l'infection de consulter un néphrologue ou un pneumologue durant toute la période de suivi ([figure 9](#) et [annexe G](#)). Les personnes qui avaient eu une infection initiale sévère avaient d'ailleurs généré 162 consultations avec un néphrologue par 1 000 p.-a. (IC95 % : 154 – 169) et 32 consultations avec un pneumologue par 1 000 p.-a. (IC95 % : 28 – 36) de plus que les personnes sans preuve documentée de l'infection ($p < 0,0001$). Par ailleurs, l'infection initiale sévère était aussi associée à un RRI élevé de consulter un cardiologue, un gastroentérologue, un interniste, un neurologue et un psychiatre, mais cette association était circonscrite à certains intervalles de temps ([figure 9](#) et [annexe G](#)). De plus, les personnes dont l'infection initiale avait été sévère avaient un risque inférieur à celui des personnes sans preuve documentée de l'infection de consulter un dermatologue dans trois des intervalles étudiés ([figure 9](#) et [annexe G](#)).

Figure 9 Risque de consultation ambulatoire auprès de médecins de spécialités particulières chez les personnes qui ont eu une infection initiale confirmée sévère comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection

Les rapports de risque instantané (RRI) ajustés ont été calculés sur des intervalles de temps spécifiques à partir de la date de confirmation de l'infection. Infection initiale sévère : personnes hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection. Les barres verticales représentent l'intervalle de confiance à 95 %. ¹ Les RRI ont été calculés pour les personnes de moins de 18 ans uniquement.



2.2.2.2 Hospitalisations

Taux de personnes qui ont été hospitalisées

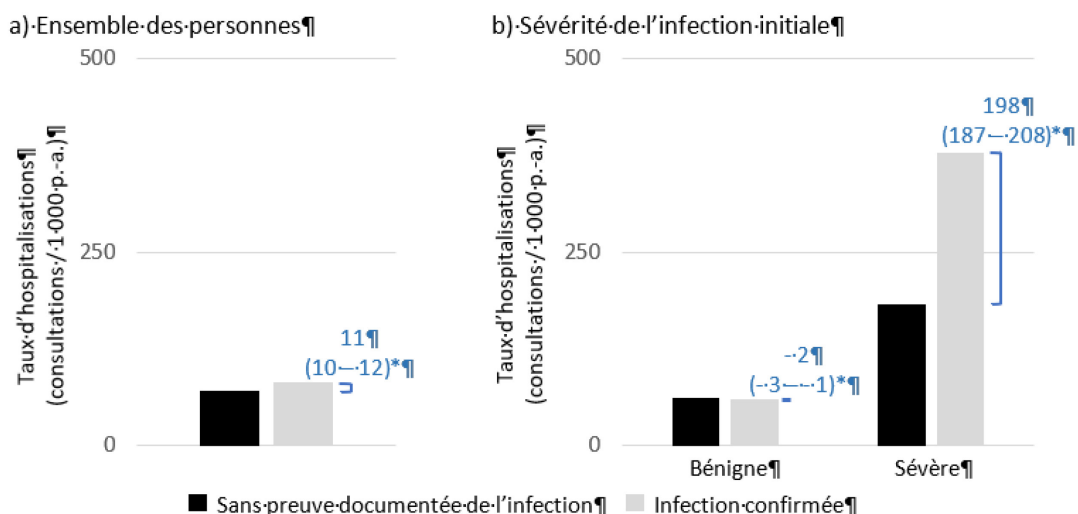
Le nombre de personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée qui ont été hospitalisées au moins une fois durant la période de suivi (24 043 personnes; 60 personnes / 1 000 p.-a.) était supérieur à celui des personnes sans preuve documentée de l'infection (21 829 personnes; 54 personnes / 1 000 p.-a.; $p < 0,0001$) ([annexe E](#)).

Taux d'hospitalisations

Le taux d'hospitalisations durant la période de suivi des personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 avait été confirmée (80 hospitalisations / 1 000 p.-a.) était légèrement supérieur à celui des personnes sans preuve documentée de l'infection (69 hospitalisations / 1 000 p.-a.; $p < 0,0001$) ([figure 10a](#) et [annexe F](#)). Comme pour la consultation des médecins spécialistes, l'analyse des résultats indique que les personnes qui avaient eu une infection initiale sévère avaient généré les hospitalisations supplémentaires observées ([figure 10b](#) et [annexe F](#)). En effet, les personnes qui avaient eu une infection initiale bénigne avaient été légèrement moins souvent hospitalisées que les personnes sans preuve documentée de l'infection (différence de taux de - 2 hospitalisations / 1 000 p.-a.; IC95 % : - 3 - - 1), alors que les personnes qui avaient eu une infection initiale sévère avaient été plus souvent hospitalisées que les personnes sans preuve documentée de l'infection (différence de taux de 198 hospitalisations / 1 000 p.-a.; IC95 % : 187 - 208).

Figure 10 Taux d'hospitalisations durant la période de suivi selon la sévérité initiale de l'infection chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée et celles sans preuve documentée de l'infection

Les taux d'hospitalisations sont calculés sur l'entièreté de la période de suivi. Les nombres en bleu correspondent à la différence des taux d'hospitalisations et à l'intervalle de confiance à 95 %. Infection initiale bénigne : personnes non hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection. Infection initiale sévère : personnes hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection. * $p < 0,0001$

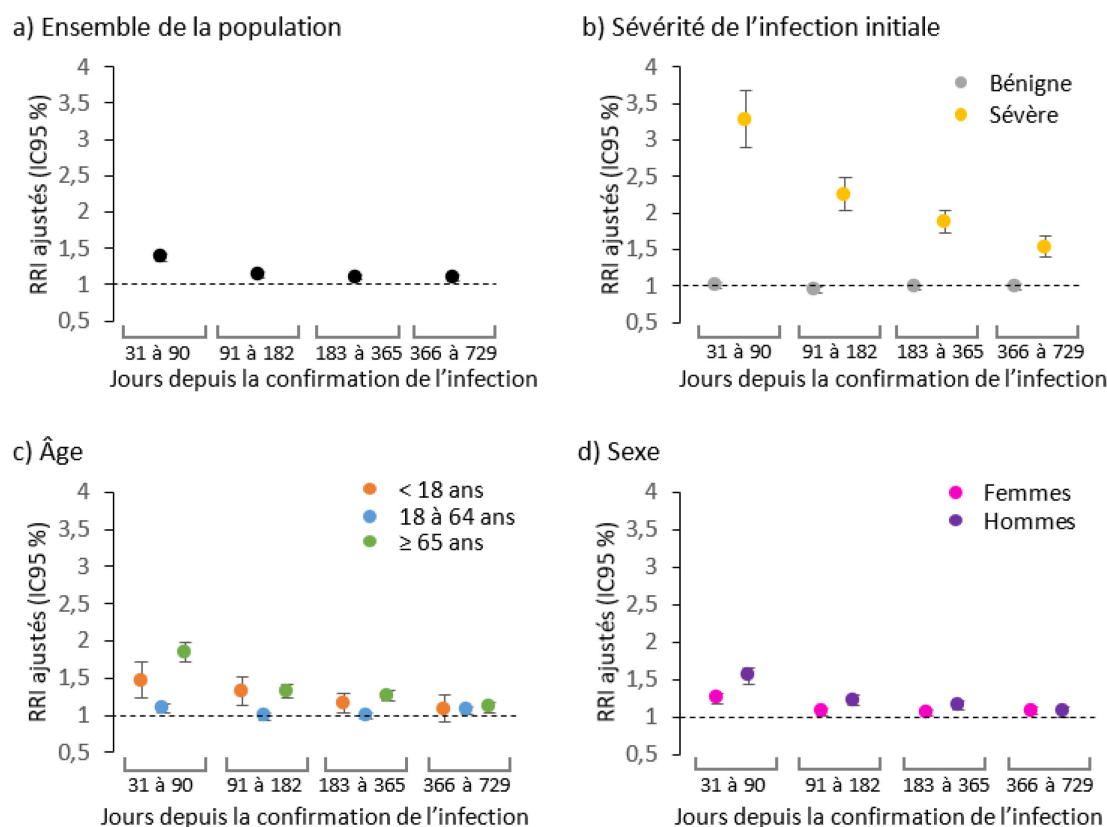


Risque d'hospitalisation

Le risque d'hospitalisation était plus élevé chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée que chez celles sans preuve documentée de l'infection, et ce, tout au long de la période de suivi ([figure 11a](#) et [annexe G](#)). Comme pour les services de première ligne, le RRI est plus grand au début de la période de suivi et il diminue par la suite. En effet, le RRI est passé de 1,37 (IC95 % : 1,31 – 1,43) entre le 31^e jour et le 90^e jour à environ 1,10 à partir du 183^e jour jusqu'à la fin du suivi ([figure 11a](#) et [annexe G](#)). Cette tendance était observée pour la majorité des sous-groupes ([figure 11b-d](#)). Par ailleurs, l'analyse de sous-groupes des résultats portant sur l'association entre l'infection au SARS-CoV-2 et le risque d'hospitalisation indique que le RRI varie en fonction de la sévérité de l'infection initiale, de l'âge et du sexe ([figure 11b-d](#) et [annexe G](#)). En effet, seule l'infection initiale sévère était associée à un RRI élevé. Les personnes avec une telle présentation clinique initiale avaient entre 2 et 4 fois plus de risque d'être admises à l'hôpital que les personnes sans preuve documentée de l'infection durant toute la période de suivi ([figure 11b](#)). De plus, le RRI des personnes âgées de 65 ans et plus était comparable à celui des enfants pour tous les intervalles étudiés. Il était aussi plus élevé que celui des personnes de 18 ans à 64 ans entre le 31^e jour et le 365^e jour après la confirmation de l'infection ([figure 11c](#)). Enfin, le RRI des hommes était plus élevé que celui des femmes entre le 31^e jour et le 182^e jour et il était comparable dans les autres intervalles étudiés ([figure 11d](#)).

Figure 11 Risque d'hospitalisation durant la période de suivi chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection

Les rapports de risque instantané (RRI) ajustés ont été calculés sur des intervalles de temps spécifiques à partir de la date de confirmation de l'infection. Infection initiale bénigne : personnes non hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection. Infection initiale sévère : personnes hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection. Les barres verticales représentent l'intervalle de confiance à 95 %.



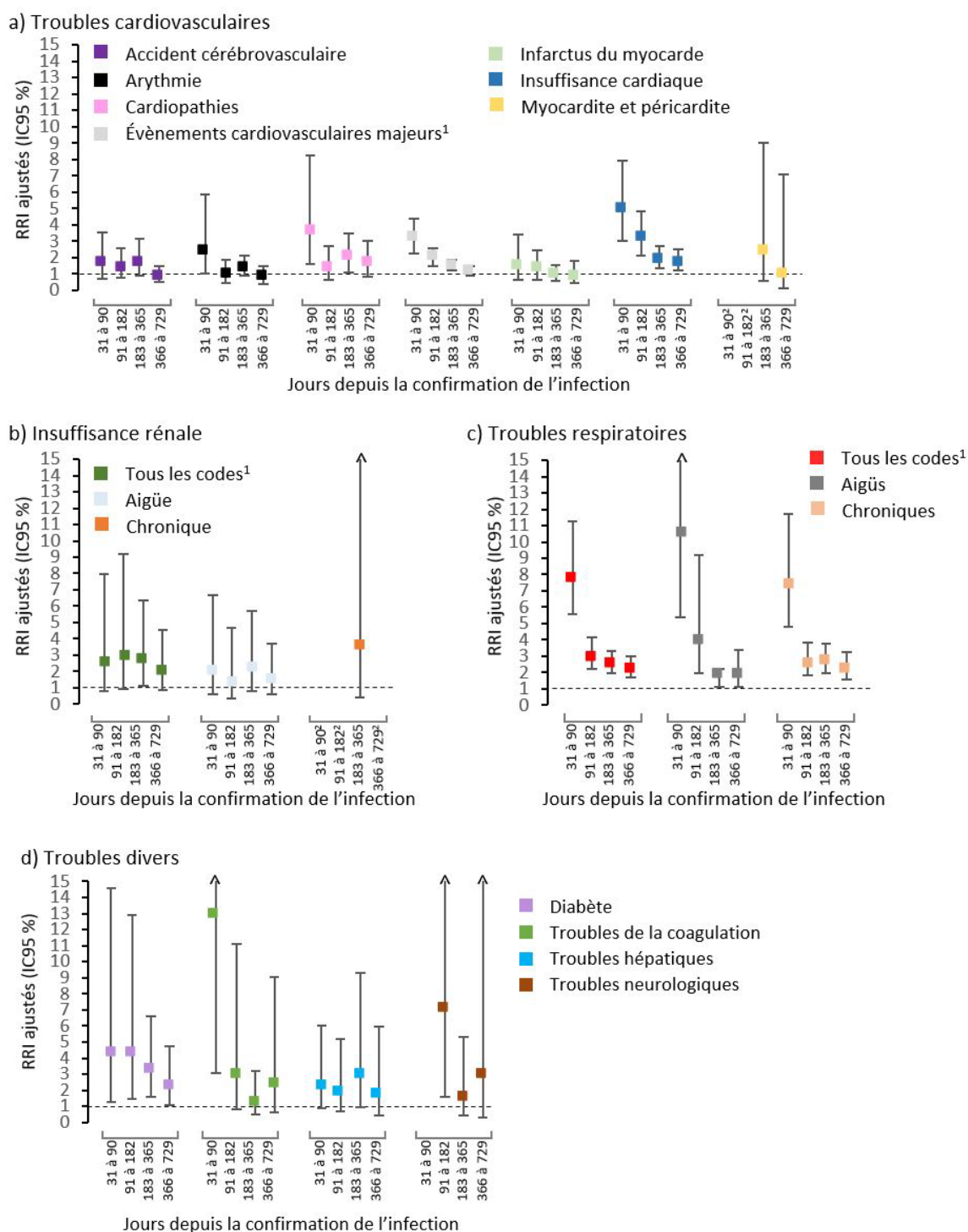
Afin de préciser l'association entre l'infection initiale sévère et le risque d'hospitalisation durant la période de suivi, des RRI ont été calculés pour des causes d'hospitalisation particulières. Celles-ci ont été choisies en fonction de la littérature [Abdel-Qadir *et al.*, 2022; Bhaskaran *et al.*, 2022; Cohen *et al.*, 2022; Tartof *et al.*, 2022; Wang *et al.*, 2022; Ayoubkhani *et al.*, 2021; Daugherty *et al.*, 2021; Lund *et al.*, 2021; Mainous *et al.*, 2021; Xie *et al.*, 2021]. Les résultats indiquent que les personnes dont l'infection initiale était sévère avaient un risque plus élevé d'hospitalisation que les personnes sans preuve documentée de l'infection pour la majorité des causes étudiées ([figure 12](#) et [annexe G](#)). Même si l'amplitude du RRI diminuait d'un intervalle à l'autre, un RRI élevé était toujours présent à la fin de la période de suivi pour l'hospitalisation due au diabète, à une insuffisance cardiaque ou à des troubles respiratoires ([figure 12a, c, d](#)). Les troubles respiratoires sont la cause d'hospitalisation pour laquelle il y avait la plus grande différence de taux d'hospitalisation entre les personnes qui avaient eu une infection initiale sévère et celles sans preuve documentée de l'infection (41 hospitalisations sur 1 000 p.-a.; IC95 % : 37 – 45; $p < 0,0001$). Ils étaient suivis de l'insuffisance cardiaque

(différence de taux : 15 hospitalisations sur 1 000 p.-a.; IC95 % : 12 – 17; $p < 0,0001$) et du diabète (différence de taux : 4 hospitalisations sur 1 000 p.-a.; IC95 % : 3 – 5; $p < 0,0001$). Par ailleurs, l'infection initiale sévère était aussi associée à un RRI élevé d'être hospitalisé pour une cardiopathie, un événement cardiovasculaire majeur, de l'arythmie, une insuffisance rénale, un trouble de la coagulation ou un trouble neurologique, mais cette association était circonscrite à certains intervalles de temps ([figure 12](#) et [annexe G](#)). Finalement, trop peu d'hospitalisations en raison d'une affection post-COVID-19⁸ ont été enregistrées pour effectuer l'analyse statistique par intervalles – 65 personnes dont l'infection au SARS-CoV-2 a été confirmée et 7 personnes sans preuve documentée de l'infection; voir le tableau A-2 de l'[annexe A](#) pour les codes diagnostics considérés.

⁸ Les affections post-COVID-19 correspondent à l'état de santé d'une personne qui répond aux trois conditions suivantes : 1- infection initiale par le SARS-CoV-2 confirmée ou plausible, 2- présence de manifestations cliniques au-delà de 12 semaines après l'infection initiale, 3- présence de manifestations cliniques qui ne peuvent pas être expliquées par une autre condition et qui n'existaient pas avant l'infection [INESSS, 2022].

Figure 12 Risque d'hospitalisation pour des causes particulières chez les personnes qui ont eu une infection initiale confirmée sévère comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection

Les rapports de risque instantané (RRI) ajustés ont été calculés sur des intervalles de temps spécifiques à partir de la date de confirmation de l'infection. Infection initiale sévère : personnes hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection. Voir le tableau A-2 ([annexe A](#)) pour la liste des codes considérés. Les barres verticales représentent l'intervalle de confiance à 95 %. ¹ Condition composite qui comprend d'autres conditions présentes dans le panneau. ² La valeur de RRI est non calculable, puisque des hospitalisations pour cette cause se sont produites seulement chez les personnes dont l'infection a été confirmée.



Les constats suivants résument les résultats relatifs au recours à des services de deuxième et troisième ligne :

- Les taux de consultations d'un médecin spécialiste en ambulatoire et d'hospitalisations sont légèrement plus élevés chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée que chez celles sans preuve documentée de l'infection. La différence de taux est toutefois entièrement due aux personnes dont l'infection initiale était sévère.
- L'infection confirmée par le SARS-CoV-2 est associée à une augmentation du risque de recourir à des services de deuxième ou de troisième ligne comparativement à l'absence de preuve documentée de l'infection. Le RRI est :
 - élevé entre le 31^e et le 90^e jour après la confirmation de l'infection pour la consultation d'un médecin spécialiste et durant toute la durée du suivi pour l'hospitalisation;
 - plus grand pour l'hospitalisation que pour la consultation d'un médecin spécialiste en ambulatoire;
 - plus grand quand l'intervalle depuis la confirmation de l'infection était court que lorsqu'il était long;
 - élevé chez les personnes qui ont eu une infection initiale sévère et non significatif chez les personnes qui ont eu une infection initiale bénigne;
 - plus petit chez les personnes âgées de 65 ans et plus comparativement aux groupes plus jeunes pour les consultations d'un médecin spécialiste, mais plus grand chez les enfants et les 65 ans et plus comparativement aux 18 ans à 64 ans pour les hospitalisations, principalement durant la première année de la période de suivi;
 - comparable entre les hommes et les femmes pour ce qui est des consultations d'un médecin spécialiste, mais plus grand chez les hommes que chez les femmes durant la première année de suivi pour les hospitalisations.

- Comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection, l'infection initiale sévère par le SARS-CoV-2 est associée à une augmentation du risque durant toute la période de suivi :
 - de consultation auprès d'un néphrologue ou d'un pneumologue;
 - d'hospitalisation en raison du diabète, d'une insuffisance cardiaque ou de troubles respiratoires.

DISCUSSION

Cette étude de cohorte rétrospective avec appariement avait pour objectif de comparer le recours à des services de santé chez des personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée à celui de personnes sans preuve documentée de l'infection.

Des services de santé sollicités principalement en première ligne

Les taux de personnes qui ont eu recours à des services de santé et les taux de recours à ces services des personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée étaient plus élevés que ceux des personnes sans preuve documentée de l'infection. Ces résultats suggèrent une utilisation accrue des services de santé par les personnes dont l'infection a été confirmée et corrobore ce que d'autres études ont constaté [Mannucci *et al.*, 2022; Tartof *et al.*, 2022; Al-Aly *et al.*, 2021; Ayoubkhani *et al.*, 2021; Whittaker *et al.*, 2021].

Après les 30 premiers jours suivant la confirmation de l'infection, la pression exercée sur le système de santé par les personnes dont l'infection a été confirmée était plus forte à la première ligne qu'à la deuxième et à la troisième ligne. En effet, les taux relatifs à la consultation d'un médecin de famille ou de l'urgence étaient plus élevés que ceux relatifs à la consultation d'un médecin spécialiste en ambulatoire ou à l'hospitalisation. Ce résultat n'est pas surprenant étant donné la vocation de chacune des lignes de service. Par ailleurs, bien que cette comparaison soit rarement effectuée avec la même méthodologie dans la littérature, une tendance similaire est tout de même rapportée [Magnusson *et al.*, 2022; McNaughton *et al.*, 2022; Skyrud *et al.*, 2021].

Le recours aux services de santé diminue avec le temps

De façon générale, le risque de recourir à un service de santé des personnes dont l'infection a été confirmée comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection était plus grand quand l'intervalle depuis l'infection était court (31^e jour au 90^e jour) que lorsqu'il était long (366^e jour au 729^e jour). Cette observation corrobore ce que d'autres avaient déjà observé [Huang *et al.*, 2022; Magnusson *et al.*, 2022; Skyrud *et al.*, 2021]. Toutefois, deux de ces études ont montré un retour à la normale durant les six premiers mois après la date index, ce qui diffère des résultats obtenus dans la présente étude. En effet, outre la consultation ambulatoire d'un médecin spécialiste, le risque de consulter un médecin de famille, de consulter à l'urgence ou d'être hospitalisé était toujours plus grand pour les personnes dont l'infection au SARS-CoV-2 a été confirmée comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection du 366^e jour au 729^e jour après la confirmation de l'infection. Cette différence par rapport à la littérature est probablement due aux caractéristiques des participants inclus, puisque l'étude de Magnusson et coll. [2022] portait sur des enfants et que celle de Skyrud et coll. [2021] portait seulement sur des personnes dont l'infection initiale était bénigne. Par ailleurs, bien qu'indirectement associées à l'utilisation des services, certaines études ont examiné le risque de présenter des séquelles particulières, à l'aide de données clinico-

administratives. Ces études montrent un risque de séquelles qui diminue avec le temps et qui devient équivalent au comparateur pour certaines séquelles alors qu'il tend à se stabiliser tout en demeurant élevé pour d'autres [Chevinsky *et al.*, 2021; Daugherty *et al.*, 2021].

Un recours aux services de santé plus grand chez les personnes dont l'infection initiale était sévère

Les personnes dont l'infection initiale était bénigne avaient un risque plus élevé de recourir aux services de première ligne comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection. La même tendance a été observée pour les personnes qui ont eu une infection initiale sévère, mais les RRI étaient plus grands que pour l'infection initiale bénigne. Par ailleurs, les résultats montrent que les personnes qui ont eu une infection initiale sévère étaient à elles seules responsables du taux plus important de consultations ambulatoires auprès d'un médecin spécialiste et d'hospitalisations observé comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection.

Conséquemment, seule l'infection initiale sévère était associée à des RRI élevés pour ces services. Ces constats reflètent la gravité de la condition initiale des personnes et corroborent les résultats d'autres études [Bhaskaran *et al.*, 2022; Huang *et al.*, 2022; Magnusson *et al.*, 2022; Mannucci *et al.*, 2022; Al-Aly *et al.*, 2021; Ayoubkhani *et al.*, 2021; Lund *et al.*, 2021; Skyrud *et al.*, 2021].

Le recours aux services de santé diffère selon l'âge

Le risque de recourir à un service de santé des personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection variait en fonction de l'âge.

D'abord, les RRI pour la consultation d'un médecin de famille (entre le 31^e et le 182^e jour), la consultation à l'urgence (entre le 31^e et le 90^e jour) et l'hospitalisation (entre le 31^e et le 365^e jour) des personnes âgées de 65 ans et plus étaient plus élevés que ceux des personnes de 18 ans à 64 ans. Par contre, leurs RRI concernant la consultation en ambulatoire auprès d'un médecin spécialiste (entre le 31^e et le 729^e jour) et d'un médecin de famille (entre le 183^e et le 729^e jour) était plus bas. La raison de cette divergence n'est pas connue, mais certaines hypothèses peuvent être avancées. D'abord, les personnes âgées de 65 ans et plus avaient un risque d'hospitalisation plus élevé que les personnes sans preuve documentée de l'infection et ont donc pu, notamment, consulter des médecins spécialistes dans ce contexte plutôt qu'en ambulatoire. Ensuite, des personnes âgées de 65 ans et plus ont pu être placées en CHSLD après la phase aiguë de l'infection et y recevoir des soins. Le cas échéant, les données relatives aux services prodigués ne seraient pas disponibles. Finalement, des personnes âgées de 65 ans et plus ont pu être plus réticentes à consulter un médecin en ambulatoire et s'être plutôt retrouvées à l'urgence. Par ailleurs peu d'études repérées ont comparé l'utilisation des services en fonction de l'âge des participants. Celles repérées ont montré un recours accru à des services de santé par les personnes plus âgées, mais elles n'ont pas évalué

les consultations ambulatoires auprès de médecins spécialistes [Huang *et al.*, 2022; Ayoubkhani *et al.*, 2021].

Ensuite, les enfants avaient des RRI similaires à ceux des personnes âgées de 18 ans à 64 ans pour la consultation d'un médecin de famille, la consultation à l'urgence et la consultation d'un médecin spécialiste en ambulatoire. Toutefois, ils avaient un RRI pour l'hospitalisation plus élevé durant les six premiers mois après la confirmation de l'infection. Quelques études repérées dans la littérature ont inclus des personnes âgées de moins de 18 ans, mais aucune n'a stratifié les résultats en fonction de ces groupes d'âge [Bhaskaran *et al.*, 2022; Mannucci *et al.*, 2022; Tartof *et al.*, 2022; Ayoubkhani *et al.*, 2021; Lund *et al.*, 2021]. Par ailleurs, une étude portant exclusivement sur des personnes de 1 an à 19 ans qui ont eu une infection initiale bénigne n'a observé aucune augmentation de l'utilisation des soins spécialisés, qu'ils aient été dispensés en ambulatoire ou chez les personnes hospitalisées, comparativement à des personnes sans infection [Magnusson *et al.*, 2022]. Ce résultat diffère de celui de la présente étude, probablement en raison de l'absence de personnes dont l'infection initiale était sévère.

Le sexe de la personne a peu d'impact sur le recours aux services de santé

Le risque de recourir à un service de santé des femmes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée comparativement à celles sans preuve documentée de l'infection variait en fonction du service et du temps écoulé depuis la confirmation de l'infection. Outre l'admission à l'hôpital, les hommes avaient un risque similaire à celui des femmes de recourir à un service de santé par rapport au comparateur. En effet, les hommes avaient un RRI plus élevé que celui des femmes d'être hospitalisés durant la première année du suivi. Peu d'études repérées ont étudié l'utilisation des services de santé en fonction du sexe. Les résultats obtenus diffèrent de ceux de Skyrud et coll. [2021] qui ont plutôt démontré un plus grand risque d'utiliser les services de première ligne pour les hommes comparativement aux femmes. Toutefois, la plus grande différence observée était entre la confirmation du test et le 30^e jour, un moment exclu des analyses de la présente étude. Par ailleurs, une autre étude a rapporté des différences concernant l'utilisation des services de santé par les hommes et les femmes dont l'infection avait été confirmée, mais la période de suivi était différente. De plus, les services étudiés étaient différents, à l'exception de la fréquentation de l'urgence pour laquelle aucune différence n'a été démontrée [McNaughton *et al.*, 2022].

Une utilisation accrue des services de santé associée à la confirmation d'une infection par le SARS-CoV-2

Les résultats indiquent que la confirmation d'une infection par le SARS-CoV-2 est associée à une utilisation accrue des services de santé durant une période de deux ans. Comme la proportion de personnes qui ont eu une infection asymptomatique n'est pas connue, il est possible qu'une augmentation supérieure à celle observée aurait été constatée dans les travaux si uniquement des personnes qui avaient développé la maladie avaient été incluses dans l'étude.

Les données clinico-administratives disponibles ne permettent pas de préciser spécifiquement les raisons des consultations en première ligne. En effet, le fichier sur les services médicaux facturés à l'acte comprend un seul code de diagnostic par consultation médicale, code dont l'indication est facultative dans la demande de paiement du médecin. Cependant, l'analyse des spécialités des médecins consultés et des causes d'hospitalisation particulières suggère que la surutilisation de ces services par les personnes qui ont eu une infection initiale sévère pourrait être liée à des séquelles de la COVID-19. Notamment, des troubles respiratoires, des troubles cardiovasculaires et le diabète ont été rapportés dans d'autres études portant sur des personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 avait été confirmée et qui avaient été suivies durant des périodes de quatre mois à un an [Cohen *et al.*, 2022; Wang *et al.*, 2022; Xie et Al-Aly, 2022; Xie *et al.*, 2022; Al-Aly *et al.*, 2021; Ayoubkhani *et al.*, 2021; Chevinsky *et al.*, 2021; Daugherty *et al.*, 2021; Xie *et al.*, 2021]. Tant l'exacerbation de comorbidités que de nouveaux diagnostics ont été rapportés [Xie *et al.*, 2022; Chevinsky *et al.*, 2021; Daugherty *et al.*, 2021].

La part de l'utilisation accrue des services de santé observée dans la présente étude, qui serait due aux affections post-COVID-19 (aussi nommées COVID longue) est inconnue pour plusieurs raisons. D'abord, comme mentionné ci-dessus, les manifestations cliniques qui sont à l'origine des consultations médicales ou des consultations à l'urgence ne sont pas accessibles. Ensuite, l'éventail des présentations cliniques des affections post-COVID-19 est très large et elles ne mènent pas nécessairement à des consultations médicales. En effet, certaines personnes pourraient ne pas avoir recours aux services de santé parce que leurs symptômes sont peu contraignants, alors que d'autres pourraient y avoir moins recours parce que leurs symptômes compromettent trop leur capacité fonctionnelle. Enfin, les affections post-COVID-19 ne semblent généralement pas la cause d'hospitalisations selon les résultats obtenus. La méconnaissance des médecins au regard de cette condition et de ses codes CIM-10 associés pourrait toutefois avoir eu une incidence sur le nombre d'hospitalisations dues à une affection post-COVID-19 qui ont été recensées (tableau A-2 de l'[annexe A](#) pour les codes spécifiques). Par ailleurs, ces codes ont été créés six mois après le début de la période à l'étude (septembre 2020)⁹ et l'Organisation mondiale de la santé a publié sa définition de l'affection post-COVID-19 à la fin de la période à l'étude (octobre 2021) [OMS, 2021b].

Forces et limites

La principale force de la présente étude est la création d'une vaste cohorte de personnes qui ont eu une infection confirmée par le SARS-CoV-2 et de personnes sans preuve documentée de l'infection. La création de cette cohorte a été possible grâce à l'emploi de données clinico-administratives et elle a permis d'inclure suffisamment de participants pour calculer des estimations précises pour les variables d'intérêt primaires. De plus, le jumelage des sept bases de données a permis de suivre l'utilisation de services de première, deuxième et troisième ligne durant deux ans. Aussi, des données réelles sur le

⁹ OMS, <https://www.who.int/standards/classifications/classification-of-diseases/emergency-use-icd-codes-for-covid-19-disease-outbreak>.

recours aux services de santé au Québec ont été générées avec l'utilisation de ces banques de données.

Par ailleurs, l'existence de biais de confusion constitue l'un des obstacles majeurs dans les études observationnelles. Le contrôle de ce biais a été possible par le choix d'un groupe comparateur apparié avec le score de propension. Ce type d'appariement permet de se rapprocher des conditions de comparabilité d'un essai clinique à répartition aléatoire (ECRA) et l'estimation de l'effet causal d'une exposition, même sans la répartition aléatoire [Rosenbaum et Rubin, 1983].

Certaines limites méthodologiques doivent toutefois être mentionnées. D'abord, il est possible qu'un biais de confusion soit présent en raison de variables d'ajustement non mesurées ou non prises en considération dans le score de propension. Cette confusion résiduelle liée à l'absence de covariables associées à la fois à l'exposition et aux variables d'intérêt pourrait nuire à l'estimation des mesures d'association. Par exemple, l'identification d'un groupe comparateur basé sur l'absence de preuve documentée de l'infection pour toute la période à l'étude pourrait conduire artificiellement à une population non exposée dont le profil de santé serait plus favorable. Ainsi, les estimations des RRI pourraient potentiellement être surestimées. En contrepartie, une infection par le SARS-CoV-2 survenue durant la période à l'étude chez certaines personnes dont la preuve d'infection n'a pas été documentée pourrait occasionner une sous-estimation des risques d'événements. L'étude de la séroprévalence du Groupe de travail sur l'immunité face à la COVID-19 (GTIC) suggère toutefois que peu de personnes étaient dans cette situation. En effet, au 30 novembre 2021, 5,1 % des Québécois avaient une infection confirmée par le SARS-CoV-2 alors qu'il était estimé que 6,7 % des Canadiens avaient été en contact avec le virus¹⁰. Par ailleurs, une erreur de mesure des variables d'appariement est possible, puisqu'elles ont toutes été définies au 1^{er} mars 2020. Le choix d'une mesure à un temps fixe plutôt que pour des temps variables selon la date d'entrée de chaque personne a été privilégié à cause de sa simplicité. Il a aussi été considéré que la mesure des antécédents durant une période de trois ans permettait de réduire cette erreur de mesure et que l'erreur résiduelle serait similaire dans les deux groupes.

La présente étude tient compte seulement des personnes qui vivaient dans la communauté au moment de l'infection par le SARS-CoV-2. Or, l'infection a touché beaucoup de personnes qui vivaient dans un centre d'hébergement et de soins de longue durée (CHSLD). Comme ces personnes sont généralement âgées et que leur santé est déjà fragile, leur inclusion dans l'étude aurait pu avoir un effet sur les résultats obtenus. Par ailleurs, certaines personnes âgées ont pu être placées dans des CHSLD après la phase aigüe de la COVID-19. Le cas échéant, les services reçus dans ces endroits n'ont pas pu être comptabilisés, ce qui pourrait avoir un impact sur les consultations ambulatoires mesurées.

¹⁰ GTIC, <https://www.covid19immunitytaskforce.ca/fr/seroprevalence-au-canada/>.

Plusieurs personnes incluses dans la présente étude pourraient avoir été infectées entre la fin de la période à l'étude (30 novembre 2021) et la fin de la période de suivi (31 mars 2022). En effet, les données de séroprévalence du GTIC montrent que le nombre estimé de Canadiens infectés est passé d'environ 6,7 % à 30,1 % durant cette période¹¹. Dans la présente étude, les proportions des personnes qui ont eu une infection confirmée entre le 1^{er} décembre 2021 et le 31 mars 2022 différaient de 3 % entre le groupe exposé et le groupe non exposé (4,6 % et 7,7 %, respectivement). Ces données sont toutefois parcellaires, puisque l'accès aux tests PCR a été restreint en janvier 2022¹². Cependant, la plus grande proportion d'infections chez les personnes sans preuve documentée de l'infection reflète le fait qu'elles ne bénéficiaient pas de l'immunité acquise d'une première infection. L'ampleur de l'effet du biais est toutefois restreinte, puisqu'il concerne une période de 4 mois dans une étude de 25 mois. Par ailleurs, tant l'infection *de novo* que la réinfection sont associées à une utilisation accrue des services de santé [Bowe *et al.*, 2022; Mannucci *et al.*, 2022; Tartof *et al.*, 2022; Al-Aly *et al.*, 2021; Ayoubkhani *et al.*, 2021; Whittaker *et al.*, 2021].

L'infection initiale grave a été déterminée en fonction de la survenue d'une hospitalisation au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection. Comme mentionné dans le texte, les données disponibles ne permettaient pas de savoir si ces hospitalisations étaient dues à la COVID-19 ou à une autre raison. Il est donc possible que des personnes qui ont eu une infection initiale bénigne se soient trouvées dans ce groupe. Le cas échéant, l'association entre l'infection initiale sévère et l'utilisation des services serait sous-estimée par rapport à la réalité.

La période à l'étude ciblait l'infection par les variants du SARS-CoV-2 qui étaient présents avant le variant Omicron. Comme les variants sont associés à des symptômes différents et une incidence d'affections post-COVID-19 différente, il est probable que les résultats ne soient pas entièrement transposables aux infections par le variant Omicron et ses sous-lignées. D'ailleurs, une étude récente a montré que les personnes non vaccinées qui ont contracté le virus durant la vague d'Omicron ont moins eu recours aux services de santé que les personnes non vaccinées qui ont contracté le virus durant la vague de Delta [Doll *et al.*, 2023]. De plus, étant donné que la vaccination a débuté durant la période à l'étude, peu de personnes incluses étaient adéquatement vaccinées au moment de la confirmation de leur infection (au moins deux doses de vaccins). Or, cette situation est complètement différente de la situation qui a cours depuis l'automne 2021. En effet, 75 % de l'ensemble de la population était adéquatement vaccinée au 30 septembre 2021¹³. Par ailleurs, une étude récente a montré que la vaccination adéquate diminuerait les risques de recourir aux services de santé [Whittaker *et al.*, 2021]. En conséquence, les résultats de la présente étude sont difficilement généralisables à la période suivant l'automne 2021, soit à la période suivant la vaccination et les vagues d'Omicron et de ses sous-variants.

¹¹ GTIC, <https://www.covid19immunitytaskforce.ca/fr/seroprevalence-au-canada/>.

¹² INSPQ, ligne du temps, <https://www.inspq.qc.ca/covid-19/donnees/ligne-du-temps>.

¹³ INSPQ, ligne du temps, <https://www.inspq.qc.ca/covid-19/donnees/ligne-du-temps>.

Une proportion importante de la population n'avait pas de médecin de famille au moment de la période à l'étude. Même si cela pourrait avoir eu une incidence sur la quantité de consultations ambulatoires auprès de ces médecins, il est attendu que le nombre de personnes concernées devrait être similaire dans chacun des groupes. Par ailleurs, la première ligne étant une porte d'entrée vers la deuxième ligne, une incidence sur la quantité de consultations ambulatoires auprès de médecins spécialistes est aussi possible.

La quantité d'études auxquelles les résultats peuvent être comparés est relativement restreinte. De plus, il existe une certaine hétérogénéité entre celles-ci, soit en termes de caractéristiques des personnes incluses, de paramètres d'intérêt et de méthodologie employée.

CONCLUSION

Cette étude de cohorte rétrospective avec appariement a permis de mettre en lumière trois principaux constats relativement à l'utilisation des services de santé par les personnes qui ont eu une infection au SARS-CoV-2 confirmée avant la vague du variant Omicron comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection. D'abord, l'infection par le SARS-Cov-2 est associée à un recours accru aux services de santé entre le 31^e jour et le 729^e jour après sa confirmation, principalement ceux de première ligne. Ensuite, la pression exercée sur le système de santé est plus grande au cours des trois premiers mois qui suivent la confirmation de l'infection, mais elle est toujours tangible jusqu'à deux ans après. Enfin, l'infection initiale sévère et l'âge de 65 ans et plus sont associés à une utilisation accrue des services de santé comparativement à une infection initiale bénigne ou à un âge inférieur à 65 ans. Ces constats contribuent à améliorer les connaissances sur l'impact de la pandémie de la COVID-19 sur le système de santé. Toutefois, la généralisation des résultats à la période suivant la vaccination ainsi qu'aux infections par le variant Omicron et ses sous-lignées est empreinte d'incertitude.

RÉFÉRENCES

- Abdel-Qadir H, Austin PC, Pang A, Fang J, Udell JA, Geerts WH, et al. The association between anticoagulation and adverse outcomes after a positive SARS-CoV-2 test among older outpatients: A population-based cohort study. *Thromb Res* 2022;211:114-22.
- Al-Aly Z, Xie Y, Bowe B. High-dimensional characterization of post-acute sequelae of COVID-19. *Nature* 2021;594(7862):259-64.
- Ayoubkhani D, Khunti K, Nafilyan V, Maddox T, Humberstone B, Diamond I, Banerjee A. Post-covid syndrome in individuals admitted to hospital with covid-19: retrospective cohort study. *Bmj* 2021;372:n693.
- Bhaskaran K, Rentsch CT, Hickman G, Hulme WJ, Schultze A, Curtis HJ, et al. Overall and cause-specific hospitalisation and death after COVID-19 hospitalisation in England: A cohort study using linked primary care, secondary care, and death registration data in the OpenSAFELY platform. *PLoS Medicine* 2022;19(1) (no pagination)
- Bowe B, Xie Y, Al-Aly Z. Acute and postacute sequelae associated with SARS-CoV-2 reinfection. *Nat Med* 2022;28(11):2398-405.
- Chevinsky JR, Tao G, Lavery AM, Kukiela EA, Click ES, Malec D, et al. Late Conditions Diagnosed 1-4 Months Following an Initial Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Encounter: A Matched-Cohort Study Using Inpatient and Outpatient Administrative Data-United States, 1 March-30 June 2020. *Clin Infect Dis* 2021;73(Suppl 1):S5-S16.
- Cohen K, Ren S, Heath K, Dasmarinas MC, Jubilo KG, Guo Y, et al. Risk of persistent and new clinical sequelae among adults aged 65 years and older during the post-acute phase of SARS-CoV-2 infection: Retrospective cohort study. *The BMJ* 2022;376 (no pagination)
- Daugherty SE, Guo Y, Heath K, Dasmarinas MC, Jubilo KG, Samranvedhya J, et al. Risk of clinical sequelae after the acute phase of SARS-CoV-2 infection: retrospective cohort study. *Bmj* 2021;373:n1098.
- Doll MK, Waghmare A, Heit A, Levenson Shakoor B, Kimball LE, Ozbek N, et al. Acute and Postacute COVID-19 Outcomes Among Immunologically Naive Adults During Delta vs Omicron Waves. *JAMA Netw Open* 2023;6(2):e231181.
- Haute Autorité de Santé (HAS). Réponses rapides dans le cadre de la Covid-19 : Symptômes prolongés suite à une Covid-19 de l'adulte - Diagnostic et prise en charge. Saint-Denis La Plaine, France : HAS; 2021.
- Huang BZ, Creekmur B, Yoo MS, Broder B, Subject C, Sharp AL. Healthcare Utilization Among Patients Diagnosed with COVID-19 in a Large Integrated Health System. *J Gen Intern Med* 2022;37(4):830-7.

- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Outil d'aide à la prise en charge - Affections post-COVID-19. Québec, Qc : INESSS; 2022.
Disponible à : <https://www.inesss.qc.ca/covid-19/affections-post-covid-19-covid-19-longue/outil-daide-a-la-prise-en-charge-affections-post-covid-19.html>
- Lund LC, Hallas J, Nielsen H, Koch A, Mogensen SH, Brun NC, et al. Post-acute effects of SARS-CoV-2 infection in individuals not requiring hospital admission: a Danish population-based cohort study. *Lancet Infect Dis* 2021;21(10):1373-82.
- Magnusson K, Skyrud KD, Suren P, Greve-Isdahl M, Stordal K, Kristoffersen DT, Telle K. Healthcare use in 700 000 children and adolescents for six months after covid-19: before and after register based cohort study. *Bmj* 2022;376:e066809.
- Mainous AG, 3rd, Rooks BJ, Orlando FA. Risk of New Hospitalization Post-COVID-19 Infection for Non-COVID-19 Conditions. *J Am Board Fam Med* 2021;34(5):907-13.
- Mannucci PM, Nobili A, Tettamanti M, D'Avanzo B, Galbussera AA, Remuzzi G, et al. Impact of the post-COVID-19 condition on health care after the first disease wave in Lombardy. *J Intern Med* 2022;04:04.
- McNaughton CD, Austin PC, Sivaswamy A, Fang J, Abdel-Qadir H, Daneman N, et al. Post-acute health care burden after SARS-CoV-2 infection: a retrospective cohort study. *Cmaj* 2022;194(40):E1368-e76.
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19. NICE guideline [NG198]. NICE, SIGN, RCGP éd. Londres, Angleterre : NICE; 2021.
- Organisation mondiale de la santé (OMS). Living guidance for clinical management of COVID-19 [site Web]. Geneva, CH : OMS; 2021a. Disponible à : <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-clinical-2021-2>.
- Organisation mondiale de la santé (OMS). A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus [site Web]. Geneva, Suisse : OMS; 2021b. Disponible à : https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Post_COVID-19_condition-Clinical_case_definition-2021.1.
- Rosenbaum PR et Rubin DB. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika* 1983;70(1):41-55.
- Skyrud KD, Hernæs KH, Telle KE, Magnusson K. Impacts of mild COVID-19 on elevated use of primary and specialist health care services: A nationwide register study from Norway. *PLoS ONE* 2021;16(10):e0257926.
- Tartof SY, Malden DE, Liu IA, Sy LS, Lewin BJ, Williams JTB, et al. Health Care Utilization in the 6 Months Following SARS-CoV-2 Infection. *JAMA Netw Open* 2022;5(8):e2225657.
- Wang W, Wang CY, Wang SI, Wei JC. Long-term cardiovascular outcomes in COVID-19 survivors among non-vaccinated population: A retrospective cohort study from the TriNetX US collaborative networks. *EClinicalMedicine* 2022;53:101619.

- Whittaker HR, Gulea C, Koteci A, Kallis C, Morgan AD, Iwundu C, et al. GP consultation rates for sequelae after acute covid-19 in patients managed in the community or hospital in the UK: population based study. *Bmj* 2021;375:e065834.
- Xie Y et Al-Aly Z. Risks and burdens of incident diabetes in long COVID: a cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2022;21:21.
- Xie Y, Bowe B, Al-Aly Z. Burdens of post-acute sequelae of COVID-19 by severity of acute infection, demographics and health status. *Nat Commun* 2021;12(1):6571.
- Xie Y, Xu E, Bowe B, Al-Aly Z. Long-term cardiovascular outcomes of COVID-19. *Nat Med* 2022;28(3):583-90.

ANNEXE A

Information additionnelle relative à la méthodologie

Cette annexe comprend de l'information additionnelle sur les variables d'appariement ([tableau A-1](#)), sur les causes d'hospitalisation particulières étudiées ([tableau A-2](#)) ainsi que les courbes d'incidence cumulative estimées par la méthode de Kaplan-Meier pour chacune des variables d'intérêt principales ([Figure A-1](#)).

Tableau A-1 Liste des conditions prises en considération pour l'appariement avec leurs codes de diagnostic CIM-10-CA et leur correspondance CIM-9¹

Condition	CIM-10-CA	Description	CIM-9
Évènement cardiovasculaire majeur	I50	Insuffisance cardiaque	428
	I60	Hémorragie sous-arachnoïdienne	430-432, 433.x1, 434, 436
	I61	Hémorragie intracérébrale	
	I62	Autre hémorragie intracrânienne non traumatique	
	I63	Infarctus cérébral	
	I64	Accident vasculaire cérébral, non précisé comme étant hémorragique ou par infarctus	
	I21	Infarctus aigu du myocarde	410
	I22	Infarctus du myocarde à répétition	
	I47	Tachycardie paroxystique	427
	I48	Fibrillation et flutter auriculaire	
	I49	Autres arythmies cardiaques	
Maladie respiratoire	J00-J99	Maladies de l'appareil respiratoire	034.0, 460-519, 799.1, 997.3
Maladie rénale chronique de stade 3 à 5	N18.3-N18.5	Maladie rénale chronique, stade 3 à 5	585, V420, V451
	Z94.0	Grefe de rein	
	Z99.2	Dépendance envers une dialyse rénale	
Troubles hépatiques	K70	Maladie alcoolique du foie	570-573
	K71	Maladie toxique du foie	
	K72	Insuffisance hépatique, non classée ailleurs	
	K73	Hépatite chronique, non classée ailleurs	
	K74	Fibrose et cirrhose du foie	
	K75	Autres maladies inflammatoires du foie	
	K76	Autres maladies du foie	
	K77	Atteintes hépatiques au cours de maladies classées ailleurs	
Diabète	E10	Diabète sucré de type 1	250
	E11	Diabète sucré de type 2	
	E13	Autres diabètes sucrés précisés	
	E14	Diabète sucré non précisé	

Condition	CIM-10-CA	Description	CIM-9
Hypertension	I10	Hypertension essentielle (primitive)	401-405
	I11	Cardiopathie hypertensive	
	I12	Néphropathie hypertensive	
	I13	Cardionéphropathie hypertensive	
	I15	Hypertension secondaire	
Cancer	C00-C97, sauf C44	Tumeurs malignes (excluant les cancers de la peau ² autres que le mélanome)	140-209, sauf 173

¹ La recherche des codes a été effectuée dans les banques de données suivantes : MED-ECHO, BDCU et le fichier contenant les demandes de paiement des médecins rémunérés à l'acte.

² Tumeurs sans autre indication, tumeurs épithéliales sans autre indication, carcinomes basocellulaire et spinocellulaire.

Tableau A-2 Liste des conditions prises en considération pour les causes spécifiques d'hospitalisation avec leurs codes de diagnostic CIM-10-CA¹

Condition	CIM-10-CA	Description
Accident vasculaire cérébral ²	I60	Hémorragie sous-arachnoïdienne
	I61	Hémorragie intracérébrale
	I62	Autre hémorragie intracrânienne non traumatique
	I63	Infarctus cérébral
	I64	Accident vasculaire cérébral, non précisé comme étant hémorragique ou par infarctus
Affection post-COVID-19	U07.3	Syndrome inflammatoire COVID-19
	U07.4	Affection post-COVID-19
	U07.5	Antécédents personnels de COVID-19
Arythmie ²	I47	Tachycardie paroxystique
	I48	Fibrillation et flutter auriculaire
	I49	Autres arythmies cardiaques
Cardiopathies	I20	Angine de poitrine
	I24	Autres cardiopathies ischémiques aiguës
	I25	Cardiopathie ischémique chronique
	I42	Myocardiopathie
	I43	Myocardiopathie au cours de maladies classées ailleurs
Diabète	E10	Diabète sucré de type 1
	E11	Diabète sucré de type 2
	E13	Autres diabètes sucrés précisés
	E14	Diabète sucré non précisé
Évènement cardiovasculaire majeur	I50	Insuffisance cardiaque
	I60	Hémorragie sous-arachnoïdienne
	I61	Hémorragie intracérébrale
	I62	Autre hémorragie intracrânienne non traumatique
	I63	Infarctus cérébral
	I64	Accident vasculaire cérébral, non précisé comme étant hémorragique ou par infarctus
	I21	Infarctus aigu du myocarde
	I22	Infarctus du myocarde à répétition
	I47	Tachycardie paroxystique
	I48	Fibrillation et flutter auriculaire
	I49	Autres arythmies cardiaques
Infarctus du myocarde ²	I21	Infarctus aigu du myocarde
	I22	Infarctus du myocarde à répétition
Insuffisance cardiaque ²	I50	Insuffisance cardiaque
Insuffisance rénale	N17	Insuffisance rénale aiguë
	N18	Maladie rénale chronique
	N19	Insuffisance rénale sans précision

Condition	CIM-10-CA	Description
Insuffisance rénale aiguë ³	N17	Insuffisance rénale aiguë
Insuffisance rénale chronique ³	N18	Maladie rénale chronique
Myocardites et péricardites	I30	Péricardite aiguë
	I31	Autres maladies du péricarde
	I32	Péricardite au cours de maladies classées ailleurs
	I40	Myocardite aiguë
	I41	Myocardite au cours de maladies classées ailleurs
	I51.4	Myocardite, sans précision
Troubles de la coagulation	I82	Autre embolie et thrombose veineuse
	I26	Embolie pulmonaire
	I80	Phlébites et thrombophlébites
Troubles hépatiques	K70	Maladie alcoolique du foie
	K71	Maladie toxique du foie
	K72	Insuffisance hépatique, non classée ailleurs
	K73	Hépatite chronique, non classée ailleurs
	K74	Fibrose et cirrhose du foie
	K75	Autres maladies inflammatoires du foie
	K76	Autres maladies du foie
	K77	Atteintes hépatiques au cours de maladies classées ailleurs
Troubles neurologiques	G61	Polynévrites inflammatoires
	G62	Autres polynévrites (origine toxique sauf pour G62.9: polynévrite sans précision)
	G63	Polynévrites au cours de maladies classées ailleurs
	G93.4	Encéphalopathie, sans précision
	G40	Épilepsie
Troubles respiratoires	J00-J99	Maladies de l'appareil respiratoire
Troubles respiratoires aigus ⁴	J09-J22	Maladies de l'appareil respiratoire
Troubles respiratoires chroniques ⁴	J40-J47	Maladies de l'appareil respiratoire

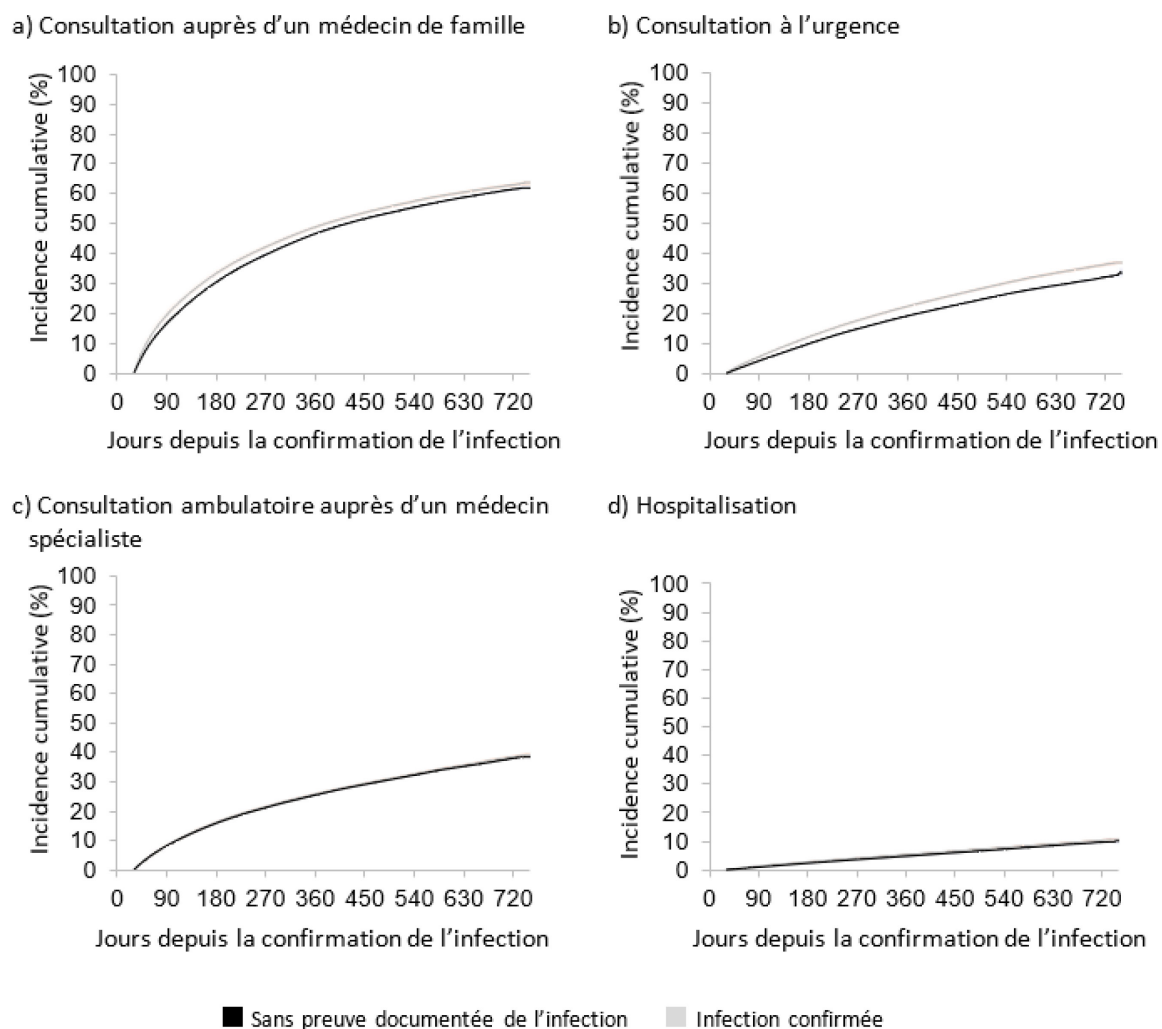
¹ La recherche des codes a été effectuée dans la banque de données MED-ECHO.

² Condition aussi incluse dans les événements cardiovasculaires majeurs.

³ Condition aussi incluse dans l'insuffisance rénale.

⁴ Condition aussi incluse dans les troubles respiratoires.

Figure A-1 Estimation de Kaplan-Meier de l'incidence cumulative de consultations médicales avec un médecin de famille ou un médecin spécialiste, de consultations à l'urgence et d'hospitalisations chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée et celles sans preuve documentée de l'infection



ANNEXE B

Qualité de l'appariement

Le [tableau B-1](#) présente les caractéristiques des populations exposées et non exposées avant et après l'appariement selon le score de propension. Après l'appariement, l'équilibre a été atteint pour l'ensemble des caractéristiques, comme le montrent les différences de moyennes standardisées entre les groupes appariés, qui sont bien inférieures au seuil de 10 % ([tableau B-1](#) et [figure B-1](#)). Cet équilibre dans l'appariement est également observé par la distribution des scores de propension dans les deux groupes d'exposition ([figure B-2](#)).

Tableau B-1 Caractéristiques des personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée et de celles sans preuve documentée de l'infection avant et après l'appariement

Caractéristiques	SARS-CoV-2 confirmée ¹ (N = 395 281)	Non exposées ² avant appariement (N = 7 606 352)		Non exposées ² après appariement (N = 395 281)	
	Nombre (%)	Nombre (%)	Diff. std.	Nombre (%)	Diff. std.
Âge (ans)					
Moyenne ± écart-type	37 (22,7)	42 (23,5)	0,21	37 (22,5)	0,01
< 18	91 669 (23,2)	1 442 797 (19,0)	0,10	92 593 (23,4)	< 0,01
18-34	96 660 (24,5)	1 439 114 (18,9)	0,13	96 543 (24,4)	< 0,01
35-49	89 028 (22,5)	1 476 468 (19,4)	0,08	88 525 (22,4)	< 0,01
50-64	69 516 (17,6)	1 686 514 (22,2)	0,12	70 146 (17,8)	< 0,01
65-74	20 719 (5,2)	920 399 (12,1)	0,25	22 131 (5,6)	0,01
75-84	14 899 (3,8)	473 833 (6,2)	0,11	15 071 (3,8)	< 0,01
≥ 85	12 790 (3,2)	167 227 (2,2)	0,06	10 272 (2,6)	0,03
Sexe					
Homme	187 809 (47,5)	3 774 415 (49,6)	0,04	187 915 (47,5)	< 0,01
Femme	207 472 (52,5)	3 831 937 (50,4)	0,04	207 366 (52,5)	< 0,01
Consultations antérieures auprès d'un médecin de famille					
Aucune	38 871 (9,8)	859 960 (11,3)	0,05	38 862 (9,8)	< 0,01
1-2	71 927 (18,2)	1 391 199 (18,3)	< 0,01	72 238 (18,3)	< 0,01
3-5	94 222 (23,8)	1 875 087 (24,7)	0,02	94 607 (23,9)	< 0,01
6 ou plus	190 261 (48,1)	3 480 106 (45,8)	0,05	189 574 (48,0)	< 0,01
Consultations antérieures auprès d'un médecin spécialiste					
Aucune	82 314 (20,8)	1 666 339 (21,9)	0,03	82 847 (21,0)	< 0,01
1-2	77 063 (19,5)	1 395 466 (18,3)	0,03	77 305 (19,6)	< 0,01
3-5	70 564 (17,9)	1 305 876 (17,2)	0,02	70 461 (17,8)	< 0,01
6 ou plus	165 340 (41,8)	3 238 671 (42,6)	0,02	164 668 (41,7)	< 0,01
Hospitalisations antérieures					
Aucune	328 276 (83,1)	6 399 955 (84,1)	0,03	330 311 (83,6)	0,01
1	45 933 (11,6)	856 388 (11,3)	0,01	44 638 (11,3)	0,01
2 ou plus	21 072 (5,3)	350 009 (4,6)	0,03	20 332 (5,1)	0,01

Caractéristiques	SARS-CoV-2 confirmée ¹ (N = 395 281)	Non exposées ² avant appariement (N = 7 606 352)		Non exposées ² après appariement (N = 395 281)	
	Nombre (%)	Nombre (%)	Diff. std.	Nombre (%)	Diff. std.
Consultations antérieures à l'urgence					
Aucune	196 620 (49,7)	4 116 252 (54,1)	0,09	197 271 (49,9)	< 0,01
1	83 684 (21,2)	1 546 087 (20,3)	0,02	83 618 (21,2)	< 0,01
2 ou plus	114 977 (29,1)	1 944 013 (25,6)	0,08	114 392 (28,9)	< 0,01
Antécédents médicaux³					
Maladie respiratoire	140 079 (35,4)	2 378 287 (31,3)	0,09	139 392 (35,3)	< 0,01
Évènement cardiovasculaire majeur	22 901 (5,8)	458 155 (6,0)	0,01	21 517 (5,4)	0,01
Diabète	26 879 (6,8)	525 375 (6,9)	< 0,01	25 295 (6,4)	0,01
Maladie rénale chronique, stade 3 à 5	4 114 (1,0)	72 363 (1,0)	< 0,01	3 227 (0,8)	0,02
Maladie hépatique chronique	5 469 (1,4)	99 899 (1,3)	0,01	4 401 (1,1)	0,02
Hypertension	43 014 (10,9)	941 364 (12,4)	0,05	41 194 (10,4)	0,01
Cancer	17 404 (4,4)	451 125 (5,9)	0,07	15 982 (4,0)	0,01

Abréviations : diff. std. : différence de moyennes ou de proportions standardisée; éven. : évènement.

¹ Infection par le SARS-CoV-2 confirmée par un résultat positif au test de détection par PCR ou via l'enquête épidémiologique provinciale sur la COVID-19 (lien épidémiologique et profil clinique) entre le 1^{er} mars 2020 et le 30 novembre 2021.

² Absence de résultat positif au test PCR de détection du SARS-CoV-2 et de confirmation de l'infection via l'enquête épidémiologique provinciale sur la COVID-19.

³ Le détail des conditions considérées est présenté au tableau A-1 ([annexe A](#)).

Figure B-1 Comparaison de la distribution des variables employées dans le modèle du score de propension avant et après appariement

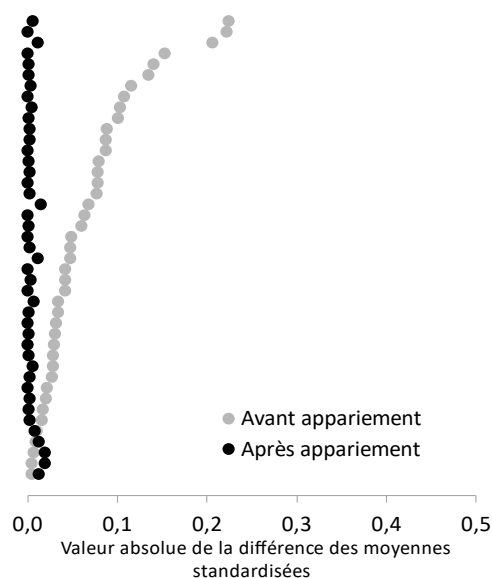
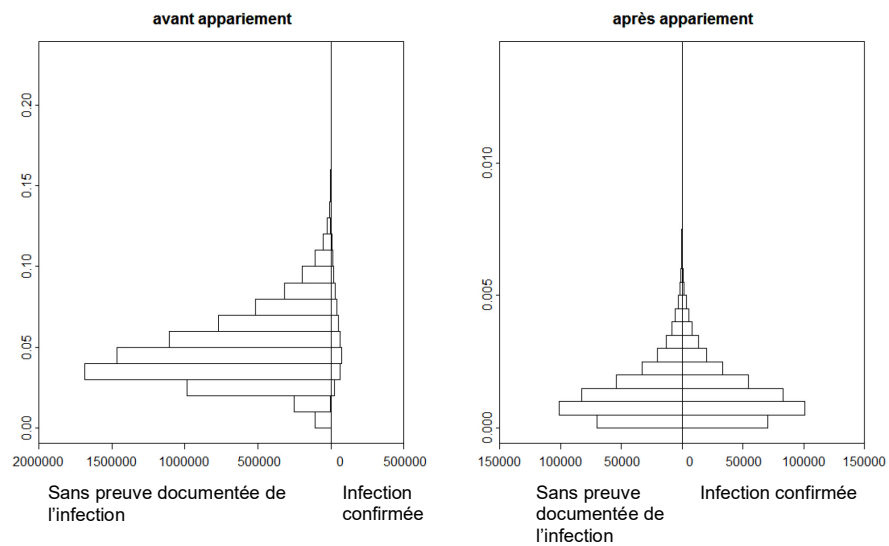


Figure B-2 Distribution du score de propension avant et après appariement

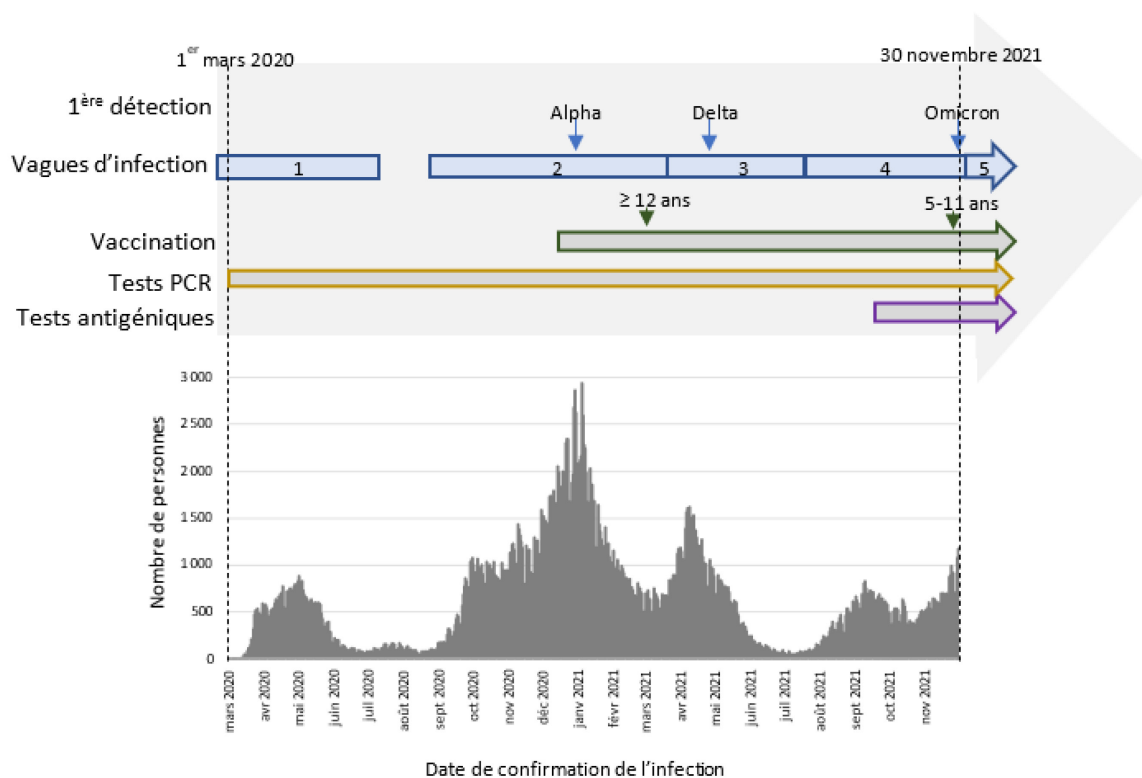


ANNEXE C

Répartition des personnes dont l'infection au SARS-CoV-2 a été confirmée durant la période à l'étude

Figure C-1 Répartition des personnes dont l'infection au SARS-CoV-2 a été confirmée en fonction de la date du premier résultat positif de test PCR

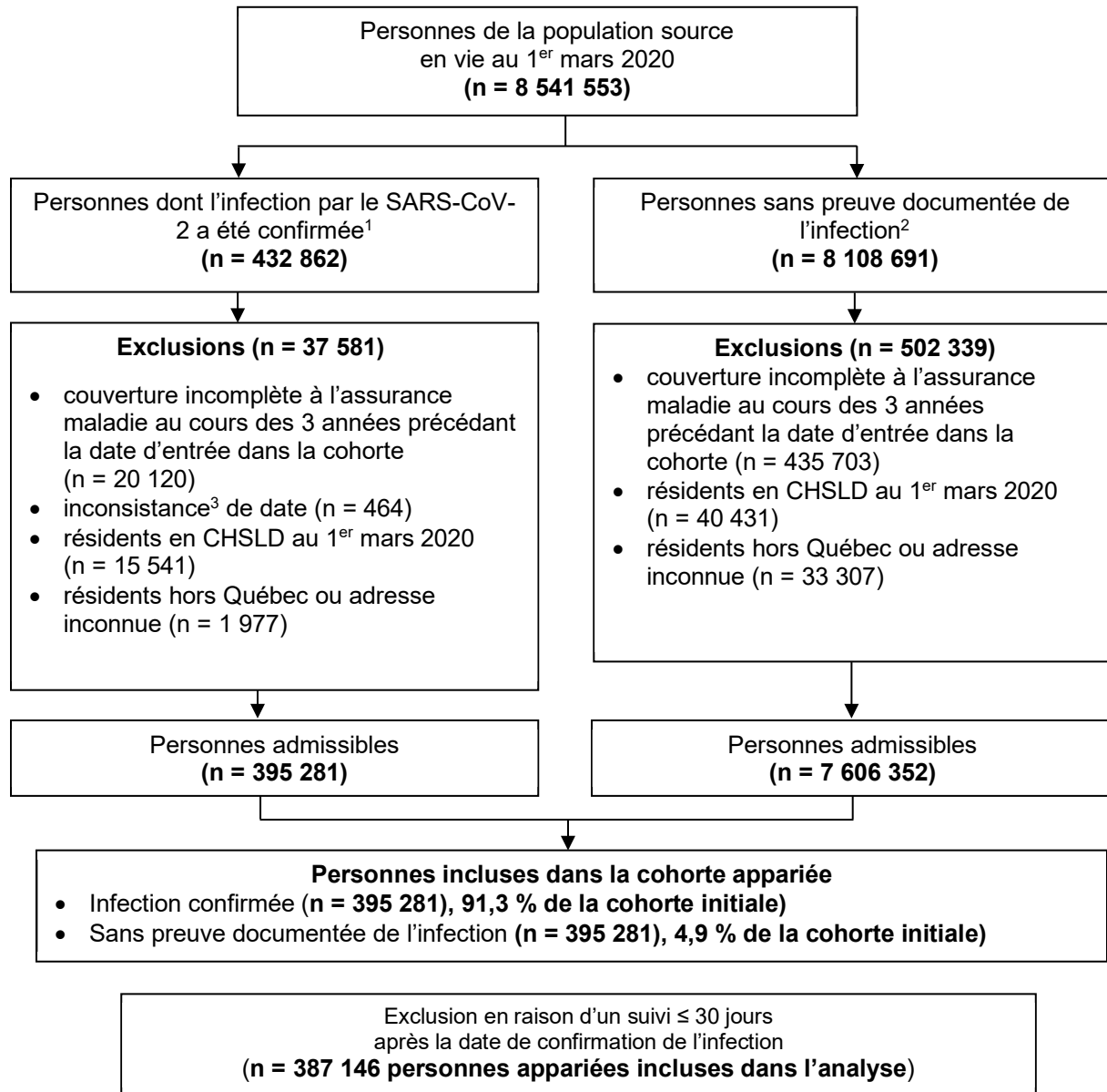
Les événements insérés au-dessus du graphique sont basés sur l'information disponible sur le site Web de l'INSPQ. Les flèches sous les noms des variants représentent le moment où ils ont été détectés pour la première fois. La vaccination a d'abord été offerte à la clientèle prioritaire (résidents aînés et travailleurs de la santé) avant d'être disponible pour l'ensemble de la population. Les tests PCR de détection du SARS-CoV-2 ont d'abord été restreints à certaines personnes le temps d'augmenter la capacité de dépistage, puis ils ont été accessibles à l'ensemble de la population entre le 4 mai 2020 et le 5 janvier 2022. Les tests antigéniques ont commencé à être déployés en septembre 2021, mais ils étaient peu accessibles jusqu'en décembre 2021.



ANNEXE D

Sélection des participants

Figure D-1 Sélection de la population à l'étude pour la création de la cohorte de personnes appariées



¹ Infection par le SARS-CoV-2 confirmée par un résultat positif au test de détection par PCR ou via l'enquête épidémiologique provinciale sur la COVID-19 (lien épidémiologique et profil clinique) entre le 1^{er} mars 2020 et le 30 novembre 2021.

² Absence de résultat positif au test PCR de détection du SARS-CoV-2 et de confirmation de l'infection via l'enquête épidémiologique provinciale sur la COVID-19.

³ Comprend les personnes décédées avant la date de confirmation de l'infection.

ANNEXE E

Taux de personnes qui ont eu recours à un service de santé

Tableau E-1 Taux de personnes qui ont eu recours à un service de santé au moins une fois durant la période de suivi chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée et celles sans preuve documentée de l'infection

Infection par le SARS-CoV-2 confirmée ¹	RECOURS À UN SERVICE DE SANTÉ			
	NOMBRE		TAUX (personnes / 1 000 personnes-année)	p
	Personnes	Personnes-année		
Consultation d'un médecin de famille				
Oui	193 651	259 017	748	< 0,0001
Non	185 735	270 210	687	
Consultation à l'urgence				
Oui	94 759	349 884	271	< 0,0001
Non	82 287	361 907	227	
Consultation d'un médecin spécialiste en ambulatoire				
Oui	106 374	334 459	318	0,0001
Non	105 139	336 191	313	
Hospitalisation				
Oui	24 043	399 845	60	< 0,0001
Non	21 829	402 930	54	

¹ Infection par le SARS-CoV-2 confirmée par un résultat positif au test de détection par PCR ou via l'enquête épidémiologique provinciale sur la COVID-19 (lien épidémiologique et profil clinique) entre le 1^{er} mars 2020 et le 30 novembre 2021.

ANNEXE F

Taux de consultations ou d'hospitalisations

Tableau F-1 Taux de consultations ou d'hospitalisations selon la sévérité initiale de l'infection

SERVICES	GROUPES	TAUX ¹ (consultations ou hospitalisations / 1 000 p.-a.)		DIFFÉRENCE DE TAUX (IC95 %) (consultations ou hospitalisations / 1 000 p.-a.)	p
		Infection confirmée ²	Sans preuve documentée ³		
Consultations d'un médecin de famille	Ensemble des personnes	1 749	1 538	211 (206 – 217)	< 0,0001
	Sévérité initiale de l'infection				
	Bénigne ⁴	1 670	1 488	182 (176 – 188)	< 0,0001
	Sévère ⁵	3 113	2 288	824 (792 – 857)	< 0,0001
Consultations à l'urgence	Ensemble des personnes	428	353	75 (73 – 78)	< 0,0001
	Sévérité initiale de l'infection				
	Bénigne ⁴	388	339	49 (46 – 51)	< 0,0001
	Sévère ⁵	1 067	561	507 (488 – 525)	< 0,0001
Consultations ambulatoires auprès d'un médecin spécialiste	Ensemble des personnes	781	771	9 (6 – 13)	< 0,0001
	Sévérité initiale de l'infection				
	Bénigne ⁴	732	732	0 (- 4 – 4)	0,9266
	Sévère ⁵	1 639	1 356	283 (258 – 307)	< 0,0001
Hospitalisations durant la période de suivi	Ensemble des personnes	80	69	11 (10 – 12)	< 0,0001
	Sévérité initiale de l'infection				
	Bénigne ⁴	59	61	- 2 (- 3 – -1)	< 0,0001
	Sévère ⁵	378	181	198 (187 – 208)	< 0,0001

Abréviation et acronyme : IC95 : intervalle de confiance à 95 %; p.-a. : personnes-année.

¹ Taux de consultation calculé sur l'entièreté de la période de suivi.

² Infection par le SARS-CoV-2 confirmée par un résultat positif au test de détection par PCR ou via l'enquête épidémiologique provinciale sur la COVID-19 (lien épidémiologique et profil clinique) entre le 1^{er} mars 2020 et le 30 novembre 2021.

³ Absence de résultat positif au test PCR de détection du SARS-CoV-2 et de confirmation de l'infection via l'enquête épidémiologique provinciale sur la COVID-19.

⁴ Personnes non hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection.

⁵ Personnes hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection.

ANNEXE G

Rapports de risque instantané

Le [tableau G-1](#) présente les RRI relatifs aux services de première ligne et le [tableau G-2](#) ceux relatifs aux services de deuxième ou troisième ligne. Le [tableau G-3](#) présente les RRI relatifs aux spécialités médicales particulières et le [tableau G-4](#) les RRI relatifs aux causes spécifiques d'hospitalisation.

Tableau G-1 Risque de recourir à un service de première ligne chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection

SERVICES	GOUPE	RAPPORTS DE RISQUE INSTANTANÉ AJUSTÉS (IC95 %) ¹			
		Temps écoulé depuis la confirmation de l'infection (jours)			
		31 à 90	91 à 182	183 à 365	366 à 729
Consultation d'un médecin de famille	Ensemble des personnes	1,21 (1,19 – 1,22)	1,11 (1,10 – 1,13)	1,07 (1,06 – 1,08)	1,07 (1,06 – 1,08)
	Sévérité initiale de l'infection				
	Bénigne ²	1,18 (1,17 – 1,20)	1,10 (1,09 – 1,11)	1,07 (1,06 – 1,08)	1,07 (1,06 – 1,08)
	Sévère ³	1,67 (1,60 – 1,75)	1,33 (1,27 – 1,38)	1,10 (1,06 – 1,14)	1,07 (1,02 – 1,12)
	Âge				
	< 18 ans	1,15 (1,11 – 1,18)	1,08 (1,05 – 1,11)	1,06 (1,04 – 1,09)	1,05 (1,01 – 1,08)
	18-64 ans	1,21 (1,19 – 1,22)	1,12 (1,11 – 1,14)	1,09 (1,08 – 1,10)	1,09 (1,08 – 1,11)
	≥ 65 ans	1,27 (1,23 – 1,30)	1,11 (1,08 – 1,14)	1,00 (0,98 – 1,03)	0,98 (0,95 – 1,01)
	Sexe				
	Femmes	1,21 (1,19 – 1,22)	1,12 (1,11 – 1,13)	1,07 (1,06 – 1,09)	1,07 (1,05 – 1,08)
	Hommes	1,21 (1,19 – 1,23)	1,10 (1,09 – 1,12)	1,07 (1,05 – 1,09)	1,08 (1,06 – 1,10)
Consultation à l'urgence	Ensemble des personnes	1,34 (1,31 – 1,36)	1,22 (1,19 – 1,24)	1,16 (1,14 – 1,18)	1,17 (1,15 – 1,20)
	Sévérité initiale de l'infection				
	Bénigne ²	1,23 (1,20 – 1,26)	1,16 (1,14 – 1,18)	1,13 (1,11 – 1,14)	1,13 (1,11 – 1,16)
	Sévère ³	2,43 (2,26 – 2,62)	1,77 (1,66 – 1,89)	1,58 (1,50 – 1,68)	1,55 (1,45 – 1,66)
	Âge				
	< 18 ans	1,24 (1,18 – 1,30)	1,16 (1,12 – 1,21)	1,13 (1,09 – 1,17)	1,11 (1,06 – 1,17)
	18-64 ans	1,28 (1,25 – 1,31)	1,20 (1,18 – 1,23)	1,15 (1,13 – 1,17)	1,17 (1,15 – 1,20)
	≥ 65 ans	1,64 (1,56 – 1,73)	1,28 (1,23 – 1,34)	1,21 (1,17 – 1,26)	1,20 (1,15 – 1,26)
	Sexe				
	Femmes	1,35 (1,31 – 1,39)	1,22 (1,19 – 1,25)	1,16 (1,14 – 1,18)	1,19 (1,16 – 1,21)
	Hommes	1,31 (1,27 – 1,35)	1,20 (1,16 – 1,23)	1,15 (1,13 – 1,18)	1,15 (1,11 – 1,18)

Abréviation et sigle : IC95 : intervalle de confiance à 95 %; RRI : rapport de risque instantané.

¹ Les valeurs statistiquement significatives sont indiquées en caractère gras.

² Personnes non hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection.

³ Personnes hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection.

Tableau G-2 Risque de recourir à un service de deuxième ou troisième ligne chez les personnes dont l'infection par le SARS-CoV-2 a été confirmée comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection

SERVICES	GOUPE	RAPPORTS DE RISQUE INSTANTANÉ AJUSTÉS (IC95 %) ¹			
		Temps écoulé depuis la confirmation de l'infection (jours)			
		31 à 90	91 à 182	183 à 365	366 à 729
Consultation ambulatoire auprès d'un médecin spécialiste	Ensemble des personnes	1,02 (1,01 – 1,04)	1,02 (1,00 – 1,03)	1,00 (0,99 – 1,01)	0,99 (0,98 – 1,01)
	Sévérité initiale de l'infection				
	Bénigne ²	1,01 (0,99 – 1,03)	1,01 (1,00 – 1,03)	1,00 (0,99 – 1,02)	1,00 (0,98 – 1,01)
	Sévère ³	1,22 (1,15 – 1,30)	1,11 (1,05 – 1,17)	1,01 (0,96 – 1,06)	0,95 (0,90 – 1,01)
	Âge				
	< 18 ans	1,09 (1,04 – 1,13)	1,03 (0,99 – 1,06)	1,02 (0,99 – 1,05)	1,03 (0,99 – 1,08)
	18-64 ans	1,04 (1,02 – 1,07)	1,06 (1,04 – 1,08)	1,05 (1,03 – 1,06)	1,04 (1,02 – 1,06)
	≥ 65 ans	0,92 (0,89 – 0,96)	0,88 (0,85 – 0,91)	0,85 (0,82 – 0,87)	0,84 (0,81 – 0,88)
	Sexe				
	Femmes	1,01 (0,98 – 1,03)	1,01 (1,00 – 1,03)	0,98 (0,97 – 1,00)	0,98 (0,96 – 1,00)
	Hommes	1,06 (1,03 – 1,08)	1,03 (1,01 – 1,05)	1,03 (1,01 – 1,05)	1,02 (1,00 – 1,05)
Hospitalisation durant la période de suivi	Ensemble des personnes	1,37 (1,31 – 1,43)	1,14 (1,10 – 1,18)	1,10 (1,07 – 1,14)	1,09 (1,05 – 1,13)
	Sévérité initiale de l'infection				
	Bénigne ²	1,01 (0,96 – 1,06)	0,94 (0,90 – 0,98)	0,98 (0,95 – 1,01)	0,99 (0,95 – 1,03)
	Sévère ³	3,26 (2,90 – 3,67)	2,25 (2,04 – 2,49)	1,88 (1,72 – 2,04)	1,53 (1,39 – 1,69)
	Âge				
	< 18 ans	1,45 (1,23 – 1,72)	1,32 (1,14 – 1,52)	1,16 (1,03 – 1,30)	1,08 (0,92 – 1,28)
	18 - 64 ans	1,09 (1,03 – 1,16)	0,99 (0,94 – 1,04)	1,00 (0,96 – 1,04)	1,07 (1,02 – 1,12)
	≥ 65 ans	1,84 (1,71 – 1,98)	1,32 (1,24 – 1,41)	1,26 (1,19 – 1,33)	1,11 (1,04 – 1,18)
	Sexe				
	Femmes	1,25 (1,18 – 1,32)	1,07 (1,02 – 1,12)	1,06 (1,02 – 1,10)	1,08 (1,03 – 1,13)
	Hommes	1,55 (1,44 – 1,66)	1,22 (1,15 – 1,30)	1,15 (1,09 – 1,21)	1,07 (1,00 – 1,14)

Abréviation et sigle : IC95 : intervalle de confiance à 95 %; RRI : rapport de risque instantané.

¹ Les valeurs statistiquement significatives sont indiquées en caractère gras.

² Personnes non hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection.

³ Personnes hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection.

Tableau G-3 Risque de consultation ambulatoire auprès de médecins de spécialités particulières chez les personnes qui ont eu une infection initiale confirmée sévère¹ comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection

SPÉCIALITÉS MÉDICALES	RAPPORTS DE RISQUE INSTANTANÉ AJUSTÉS (IC95 %) ²			
	Temps écoulé depuis la confirmation de l'infection (jours)			
	31 à 90	91 à 182	183 à 365	366 à 729
Cardiologue	1,41 (1,21 – 1,64)	1,09 (0,95 – 1,25)	1,03 (0,92 – 1,15)	0,91 (0,80 – 1,05)
Dermatologue	0,57 (0,46 – 0,70)	0,86 (0,74 – 1,01)	0,77 (0,68 – 0,88)	0,71 (0,61 – 0,82)
Endocrinologue	1,10 (0,82 – 1,48)	1,23 (0,97 – 1,57)	1,04 (0,85 – 1,27)	0,97 (0,76 – 1,23)
Gastroentérologue	1,26 (0,83 – 1,92)	1,87 (1,30 – 2,68)	1,24 (0,92 – 1,67)	1,46 (1,01 – 2,10)
Interniste	2,00 (1,56 – 2,56)	1,59 (1,28 – 1,97)	1,32 (1,10 – 1,59)	1,25 (1,00 – 1,56)
Néphrologue	1,93 (1,32 – 2,83)	1,66 (1,17 – 2,36)	1,49 (1,08 – 2,05)	1,83 (1,24 – 2,69)
Neurologue	1,76 (1,33 – 2,32)	1,24 (0,99 – 1,55)	1,48 (1,21 – 1,81)	1,31 (1,02 – 1,70)
Pédiatre ³	0,85 (0,45 – 1,62)	1,33 (0,72 – 2,46)	1,08 (0,63 – 1,84)	1,31 (0,68 – 2,52)
Pneumologue	3,98 (2,78 – 5,71)	2,76 (2,06 – 3,70)	1,94 (1,53 – 2,45)	2,38 (1,73 – 3,29)
Psychiatre	1,59 (1,09 – 2,31)	1,29 (0,92 – 1,81)	1,16 (0,86 – 1,58)	0,81 (0,54 – 1,22)
Rhumatologue	1,07 (0,76 – 1,49)	1,03 (0,80 – 1,34)	1,22 (0,98 – 1,51)	1,28 (0,99 – 1,65)

Abréviation et sigle : IC95 : intervalle de confiance à 95 %; RRI : rapport de risque instantané.

¹ Personnes hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection.

² Les valeurs statistiquement significatives sont indiquées en caractère gras.

³ Les RRI ont été calculés pour les personnes de moins de 18 ans uniquement.

Tableau G-4 Risque d'hospitalisation pour des causes particulières chez les personnes qui ont eu une infection initiale confirmée sévère¹ comparativement aux personnes sans preuve documentée de l'infection

CAUSES D'HOSPITALISATION ²	RAPPORTS DE RISQUE INSTANTANÉ AJUSTÉS ³ (IC95 %)			
	Temps écoulé depuis la confirmation de l'infection (jours)			
	31 à 90	91 à 182	183 à 365	366 à 729
Cardiopathies	3,64 (1,61 – 8,24)	1,32 (0,64 – 2,70)	1,94 (1,08 – 3,49)	1,58 (0,82 – 3,04)
Diabète	4,32 (1,28 – 14,57)	4,31 (1,44 – 12,90)	3,26 (1,61 – 6,58)	2,26 (1,08 – 4,72)
Évén. cardiovasculaires majeurs	3,15 (2,26 – 4,40)	1,95 (1,48 – 2,56)	1,50 (1,20 – 1,88)	1,15 (0,89 – 1,49)
AVC	1,60 (0,73 – 3,53)	1,39 (0,74 – 2,60)	1,68 (0,90 – 3,13)	0,85 (0,49 – 1,46)
Arythmie	2,43 (1,01 – 5,86)	0,94 (0,46 – 1,89)	1,38 (0,89 – 2,13)	0,74 (0,37 – 1,47)
Infarctus du myocarde	1,44 (0,62 – 3,38)	1,22 (0,61 – 2,45)	0,95 (0,58 – 1,54)	0,87 (0,43 – 1,77)
Insuffisance cardiaque	4,89 (3,03 – 7,90)	3,18 (2,10 – 4,82)	1,91 (1,34 – 2,72)	1,71 (1,19 – 2,48)
Insuffisance rénale	2,50 (0,78 – 7,97)	2,94 (0,94 – 9,22)	2,69 (1,14 – 6,36)	1,99 (0,87 – 4,53)
Aigüe	2,00 (0,60 – 6,64)	1,25 (0,34 – 4,65)	2,17 (0,82 – 5,70)	1,50 (0,61 – 3,67)
Chronique	n.c. ⁴	n.c. ⁴	3,53 (0,38 – 32,95)	n.c. ⁴
Myocardites et péricardites	n.c. ⁴	n.c. ⁴	2,33 (0,60 – 9,02)	1,00 (0,14 – 7,10)
Troubles de la coagulation	12,96 (3,07 – 54,61)	3,00 (0,81 – 11,08)	1,25 (0,49 – 3,17)	2,33 (0,60 – 9,02)
Troubles hépatiques	2,27 (0,86 – 6,00)	1,91 (0,71 – 5,16)	3,00 (0,97 – 9,30)	1,64 (0,45 – 5,93)
Troubles neurologiques	n.c. ⁴	7,00 (1,59 – 30,80)	1,50 (0,42 – 5,32)	3,00 (0,31 – 28,84)
Troubles respiratoires	7,90 (5,56 – 11,23)	3,04 (2,22 – 4,17)	2,56 (1,99 – 3,30)	2,25 (1,69 – 3,01)
Aigus	10,62 (5,36 – 21,06)	3,96 (1,98 – 7,89)	1,86 (1,12 – 3,08)	2,00 (1,09 – 3,67)
Chroniques	7,52 (4,83 – 11,71)	2,63 (1,81 – 3,81)	2,73 (1,98 – 3,76)	2,28 (1,60 – 3,25)

Abréviations et sigle : IC95 : intervalle de confiance à 95 %; n.c. : non calculable; RRI : rapport de risque instantané.

¹ Personnes hospitalisées au cours des 30 jours qui ont suivi la confirmation de l'infection.

² Le détail des codes considérés pour chaque cause d'hospitalisation est présenté au tableau A-2 ([annexe A](#)).

³ Les valeurs statistiquement significatives sont indiquées en caractère gras.

⁴ Des hospitalisations pour cette cause se sont produites seulement chez les personnes dont l'infection a été confirmée.

*Institut national
d'excellence en santé
et en services sociaux*

Québec 

Siège social

2535, boulevard Laurier, 5^e étage
Québec (Québec) G1V 4M3
418 643-1339

Bureau de Montréal

2021, avenue Union, 12^e étage, bureau 1200
Montréal (Québec) H3A 2S9
514 873-2563

inesss.qc.ca

