

Évolution de la gravité de la maladie chez les cas hospitalisés due à la COVID-19, Québec, Canada, janvier à avril 2022

Ernest Lo^{1,2*}, Élise Fortin^{1,3,4}, Rodica Gilca^{1,4,5}, Pierre-Luc Trépanier¹, Hany Geagea¹, Zhou Zhou¹

Résumé

Contexte : La gravité de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) est influencée par de multiples facteurs, tels que l'âge, les conditions médicales sous-jacentes, l'immunité individuelle, le variant infectant et la pratique clinique. Les variants Omicron hautement transmissibles ont entraîné une diminution de la capacité de dépistage de la COVID-19, ce qui a limité la surveillance de la gravité de la maladie.

Objectif : Rendre compte de l'évolution temporelle de la gravité de la maladie chez les patients admis dans les hôpitaux du Québec en raison de la COVID-19 entre le 2 janvier 2022 et le 23 avril 2022, ce qui inclut le pic des hospitalisations causées par Omicron.

Méthodes : Étude de cohorte rétrospective basée sur l'ensemble des admissions hospitalières causées par la COVID-19 au Québec, entre le 2 janvier 2022 et le 23 avril 2022. La période d'étude a été divisée en périodes de quatre semaines, correspondant approximativement aux mois de janvier, février, mars et avril. Une régression utilisant les équations d'estimation généralisées (GEE) des méthodes Cox et Poisson a été utilisée pour quantifier les variations temporelles de la durée de séjour et du risque de complications (admission en soins intensifs ou décès à l'hôpital) dans le temps, en utilisant le pic Omicron (janvier 2022) comme référence. Les mesures ont été ajustées en fonction de l'âge, du sexe, du statut vaccinal, de la présence de maladies chroniques et du regroupement par hôpital.

Résultats : Au cours de la période d'étude, 9 178 des 18 272 (50,2 %) patients hospitalisés avec un diagnostic de COVID-19 ont été admis en raison de la COVID-19. Parmi eux, 1 026 (11,2 %) ont été admis en soins intensifs et 1 523 (16,6 %) sont décédés. Par rapport au mois de janvier, le risque d'admission en soins intensifs a diminué de 25 % en mars et 31 % en avril, tandis que le taux de mortalité à l'hôpital a continuellement diminué jusqu'à 45 % en avril. La durée moyenne de séjour a temporairement diminué en mars (9 %).

Conclusion : La gravité des admissions causées par la COVID-19 a diminué au cours des premiers mois de 2022, lorsque les variants prédominants en circulation ont été considérés comme étant de gravité comparable. Le suivi des admissions hospitalières causées par la COVID-19 peut contribuer à la surveillance de la gravité de la maladie.

Citation proposée : Lo E, Fortin É, Gilca R, Trépanier P-L, Geagea H, Zhou Z. Évolution de la gravité de la maladie chez les cas hospitalisés due à la COVID-19, Québec, Canada, janvier à avril 2022. *Relevé des maladies transmissibles au Canada* 2024;50(1/2):71–85. <https://doi.org/10.14745/ccdr.v50i12a08f>

Mots-clés : COVID-19, hospitalisations, gravité, surveillance

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



Affiliations

¹ Institut national de santé publique du Québec, Québec, QC

² Département d'épidémiologie, biostatistique et santé au travail, Université McGill, Montréal, QC

³ Département de microbiologie, Infectiologie et immunologie, Faculté de médecine, Université de Montréal, Québec, QC

⁴ Département de médecine sociale et préventive, Faculté de médecine, Université Laval, Québec, QC

⁵ Centre de recherche du CHU de Québec, Université Laval, Québec, QC

*Correspondance :

ernest.plo@gmail.com



Introduction

Lorsqu'un nouveau variant ou sous-lignée du coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS-CoV-2) apparaît, des efforts sont déployés pour caractériser rapidement sa transmissibilité et sa gravité par rapport aux variants précédents. Le variant Omicron BA.1 a été détecté pour la première fois au Québec le 8 décembre 2021, pendant la vague Delta de la pandémie, et est devenu prédominant le 12 décembre 2021. Par la suite, le variant Omicron BA.2 est apparu le 1^{er} janvier 2022 et est devenu le variant prédominant le 27 mars 2022. Un pic d'admissions hospitalières dues au SRAS-CoV-2 (le coronavirus responsable de la COVID-19) a été enregistré le 18 janvier 2022 (1). Globalement, le variant Omicron avait une transmissibilité plus élevée, mais une gravité plus faible que le variant Delta (2–6), tandis que les sous-lignées Omicron BA.1 et BA.2 présentaient une gravité comparable (5,7–9). Ces renseignements sont essentiels pour les équipes de santé publique afin de les aider à anticiper l'évolution de l'épidémie, y compris la répercussion du nouveau variant sur les ressources en soins de santé. Au Canada, où le nombre de lits d'hôpitaux par habitant est faible et où la main-d'œuvre a été touchée par la pandémie de COVID-19, les renseignements sur la gravité aideront à déterminer si des mesures de santé publique doivent être appliquées ou maintenues (10,11).

La gravité des cas de COVID-19 dépend de facteurs autres que les caractéristiques du virus. En période d'incidence élevée, les hospitalisations sont plus nombreuses et le seuil d'admission/de congé de l'hôpital peut changer, indépendamment de la virulence (12). L'immunité naturelle, l'immunité induite par la vaccination et l'immunité hybride ont augmenté dans la population depuis le début de la pandémie de COVID-19, mais elles varient en fonction du temps écoulé depuis l'infection ou la vaccination (13–15). Les soins cliniques ont également évolué avec l'accroissement des connaissances et de l'expérience en matière de traitement, ainsi qu'avec l'arrivée des traitements antiviraux (16,17). Enfin, avec l'explosion du nombre de cas suivant l'émergence des variants Omicron et la disponibilité accrue de tests rapides, il n'était plus possible d'estimer avec précision le nombre total de cas et, par conséquent, la proportion de cas graves dans la population générale. En revanche, tous les patients admis à l'hôpital dans la province de Québec subissent un test PCR pour COVID-19, une pratique qui est demeurée constante tout au long de la pandémie (18). La propension à l'hospitalisation pour un certain niveau de gravité au Québec n'a pas non plus été influencée par l'adoption des tests rapides. Ainsi, le suivi de l'évolution de la gravité des cas parmi les personnes admises à l'hôpital en raison de la COVID-19 représente une alternative potentiellement intéressante pour la surveillance de la gravité de la maladie.

Nous avons cherché à décrire la gravité des admissions hospitalières causées par la COVID-19 au Québec entre janvier 2022 et avril 2022, ce qui correspond aux vagues

Omicron BA.1 et BA.2. Nous avons mesuré la durée du séjour, le risque d'admission en soins intensifs et le risque de décès à l'hôpital, et quantifié les variations temporelles de ces mesures.

Méthodes

Devis de l'étude et population

Une cohorte rétrospective basée sur la population a été constituée à l'aide de données appariées afin d'étudier toutes les hospitalisations au Québec causées par la COVID-19 entre le 2 janvier 2022 et le 23 avril 2022 (semaines 1 à 16 des Centres pour le contrôle et la prévention des maladies [CDC]). Les patients ont été suivis depuis leur admission jusqu'à leur congé de l'hôpital, leur décès ou la date finale d'extraction des données (25 mai 2022).

Sources de données et variables

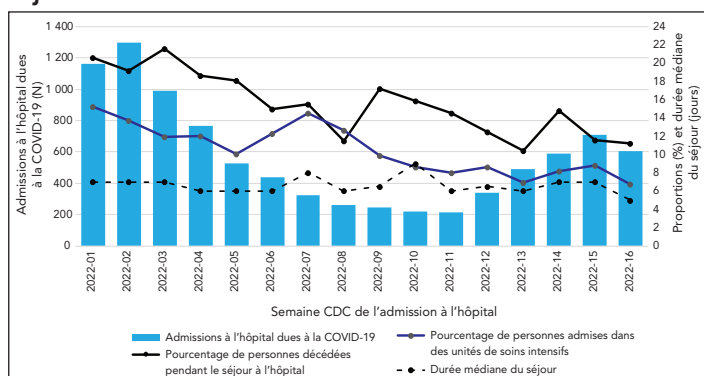
Les hospitalisations liées à la COVID-19 ont été repérées à l'aide de la base de données provinciale des admissions à l'hôpital qui constitue une version en temps réel de la base de données provinciale des congés d'hôpital (MED-ÉCHO) déjà disponible avant la pandémie. Pour cette base de données en temps réel, les archivistes médicaux des hôpitaux ont signalé en priorité toute présence de la COVID-19 au cours d'un séjour à l'hôpital, indépendamment d'autres problèmes de santé. Depuis le 30 décembre 2021, les archivistes ont également fourni le diagnostic d'admission pour tous les patients ayant reçu un diagnostic de la COVID-19 au cours de leur séjour à l'hôpital. Les diagnostics d'admission et de séjour à l'hôpital sont enregistrés selon les Codes de la Classification internationale des maladies (CIM-10). Parmi tous les patients ayant reçu un diagnostic de la COVID-19 au cours de leur séjour à l'hôpital, ceux ayant un code d'admission lié à la COVID-19 ont été identifiés comme des patients admis à cause de la COVID-19. La liste des codes de diagnostic liés à la COVID-19 utilisés dans la surveillance provinciale est fournie dans le **tableau A1 en appendice**. Outre le diagnostic d'admission, les dates d'admission et de congé, l'âge, le sexe, les admissions en soins intensifs et les décès pendant l'hospitalisation sont également enregistrés dans cette base de données. La période d'étude a été divisée en quatre périodes de quatre semaines correspondant au pic (janvier) et à la fin (février) de la vague BA.1, à la transition vers BA.2 (mars) et au début et au pic de la vague BA.2 (avril) (**figure 1**). Grâce à un identifiant unique, la base de données sur les hospitalisations a été jumelée :

- Au système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec pour identifier les patients présentant au moins l'une de 31 comorbidités (19)



- À la base de données de laboratoire provinciale pour identifier les patients qui ont eu un test SRAS-CoV-2 positif plus de 90 jours avant l'admission actuelle (interprété comme une réinfection)
- Au registre de vaccination provincial pour les renseignements sur le statut vaccinal contre la COVID-19 (les personnes ayant reçu au moins deux doses ont été considérées comme adéquatement vaccinées)

Figure 1 : Tendances temporelles des admissions à l'hôpital causées par la COVID-19, durée médiane de séjour et fréquence des complications, Québec, du 2 janvier 2022 au 23 avril 2022



Abréviations : CDC, Centres pour le contrôle et la prévention des maladies; COVID-19, maladie à coronavirus 2019

Analyses

La proportion d'admissions causées par la COVID-19 avec une admission en soins intensifs, ainsi que la proportion de décès de patients, ont été calculées pour chaque période. Les 25^e, 50^e et 75^e percentiles de la durée de séjour ont également été calculés, à nouveau pour chaque période. Bien que la durée du séjour ait été censurée après 28 jours, les percentiles estimés étaient toujours inférieurs à 28 jours et n'ont donc pas été affectés. Ces proportions et durées ont également été stratifiées en fonction du groupe d'âge (0 à 45, 46 à 55, 56 à 65, 66 à 75 et plus de 75 ans), du sexe, du statut vaccinal, des antécédents d'infection par la COVID-19 et de la présence ou de l'absence de comorbidités, respectivement.

Des analyses de régression ont été utilisées pour quantifier l'association entre la durée du séjour ou le risque de complications (admission en soins intensifs ou décès) et la période, en utilisant le pic Omicron (janvier 2022) comme référence. La régression de Cox a été utilisée pour analyser la durée du séjour, en utilisant des effets aléatoires pour modéliser l'éventuel effet de regroupement des hôpitaux. Des équations d'estimation généralisées (EEG), avec une distribution de Poisson et une matrice de corrélation échangeable, ont été utilisées pour analyser le risque d'admission aux soins intensifs et de décès, en tenant compte de l'effet potentiel de regroupement des hôpitaux. Pour les régressions ci-dessus, les associations avec la période sont présentées non ajustées et entièrement

ajustées. Les modèles entièrement ajustés ont utilisé le groupe d'âge, le sexe, le statut vaccinal et les maladies chroniques comme covariables; aucun ajustement n'a été effectué pour les antécédents d'infection par la COVID-19, car les patients hospitalisés pour une réinfection étaient trop rares (moins de 3 % des patients hospitalisés à cause de la COVID-19). Afin d'isoler les changements dans la gravité de la maladie des modifications dans l'immunité des patients contre la maladie, des modèles supplémentaires ont été produits uniquement pour les patients qui n'avaient pas d'antécédents connus d'infection par la COVID-19 et qui n'étaient pas vaccinés. Dans les analyses de sous-groupes, des modèles distincts ont également été produits pour chaque groupe d'âge. Enfin, après avoir appris que trois hôpitaux avaient largement sous-estimé les admissions en soins intensifs au début de l'année 2022, la régression entièrement ajustée a été effectuée, en excluant ces trois hôpitaux, dans le cadre d'une analyse de sensibilité *post hoc*. Toutes les analyses ont été effectuées à l'aide de R 4.0.2; la régression de Cox à effets mixtes a été réalisée à l'aide du package *coxme* (20), tandis que les GEE de Poisson ont été réalisées à l'aide du package *geepack* (21).

Résultats

Entre le 2 janvier 2022 et le 23 avril 2022, 9 178 (50,2 %) des 18 272 patients hospitalisés avec un diagnostic de COVID-19 ont été admis en raison de la COVID-19. Parmi eux, 1 026 (11,2 %) ont été admis dans une unité de soins intensifs et 1 523 (16,6 %) sont décédés pendant leur hospitalisation (ces résultats ne sont pas mutuellement exclusifs). Un peu plus de la moitié des patients admis à cause de la COVID-19 étaient des hommes (52,8 %), et la majorité des patients avaient plus de 65 ans (72,2 %), étaient correctement vaccinés (72,1 %), subissaient leur première infection à SRAS-CoV-2 connue (98,1 %) et présentaient au moins une comorbidité (83,7 %). Ces statistiques sont décrites par période de quatre semaines dans le **tableau 1** (voir le **tableau A2** et le **tableau A3** pour une description des admissions en unité de soins intensifs et des décès par période de quatre semaines). Les caractéristiques des patients étaient relativement stables dans le temps, à l'exception d'une proportion plus élevée de patients plus âgés et d'une proportion plus faible de patients insuffisamment vaccinés en mars et en avril. Dans tous les sous-groupes, les patients encore hospitalisés après 28 jours représentaient moins de 10 % des patients hospitalisés.

Globalement, les patients ont été plus fréquemment admis dans les unités de soins intensifs en janvier et février, tandis que la durée de séjour est restée relativement stable au fil du temps (figure 1). Les patients sont également décédés plus fréquemment pendant le pic d'admissions à l'hôpital en janvier, avec une diminution progressive au cours des semaines suivantes (figure 1). Ces tendances temporelles ont également été observées dans les analyses de régression, après ajustement



Tableau 1 : Description des admissions hospitalières causées par la COVID-19, selon les périodes de quatre semaines, Québec, du 2 janvier 2022 au 23 avril 2022

Variable	2 janvier au 29 janvier 2022		30 janvier au 26 février 2022		27 février au 26 mars 2022		27 mars au 23 avril 2022	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Global	4 216	100,0	1 550	100,0	1 015	100,0	2 397	100,0
Admission aux soins intensifs	565	13,4	187	12,1	89	8,8	185	7,7
Décès à l'hôpital	844	20,0	241	15,5	150	14,8	288	12,0
Groupe d'âge (ans)								
0 à 45	469	11,1	247	15,9	121	11,9	248	10,3
44 à 55	254	6,0	89	5,7	39	3,8	68	2,8
56 à 65	544	12,9	171	11,0	103	10,1	200	8,3
66 à 75	911	21,6	316	20,4	186	18,3	446	18,6
Plus de 75	2 038	48,3	727	46,9	566	55,8	1 435	59,9
Sexe								
Homme	2 252	53,4	809	52,2	538	53,0	1 243	51,9
Femme	1 964	46,6	741	47,8	477	47,0	1 154	48,1
Vaccination								
Adéquate	2 864	67,9	1 027	66,3	785	77,3	1 940	80,9
Insuffisante	1 348	32,0	519	33,5	229	22,6	453	18,9
Information manquante	4	0,1	4	0,3	1	0,1	4	0,2
Infection active au moment des tests de laboratoire								
Non	4 151	98,5	1 520	98,1	993	97,8	2 338	97,5
Oui	65	1,5	30	1,9	22	2,2	59	2,5
Comorbidités								
Aucune	521	12,4	219	14,1	122	12,0	236	9,8
Au moins une	3 526	83,6	1 247	80,5	846	83,3	2 066	86,2
Information manquante	169	4,0	84	5,4	47	4,6	95	4,0

Abréviations : COVID-19, maladie à coronavirus 2019; USI, unité de soins intensifs

pour l'âge, le sexe, le statut vaccinal et la présence d'au moins une comorbidité (**tableau 2**). Les proportions de patients admis aux soins intensifs étaient respectivement inférieures de 25 % et de 31 % en mars et en avril (pic de BA.2; **tableau 1**) par rapport au pic d'Omicron (janvier); cette tendance à la réduction du risque dans le temps était observée dans tous les groupes d'âge à l'exception de celui des 0 à 45 ans (**tableau 3**). Les résultats sont comparables si l'on exclut les trois hôpitaux qui ont sous-estimé les admissions aux soins intensifs (rapports de risque ajustés de 0,92, 0,76 et 0,70 pour février, mars et avril, respectivement). La proportion de décès à l'hôpital n'a cessé de diminuer et était inférieure de 45 % en avril par rapport à janvier (**tableau 2**); cette tendance était due aux patients âgés de plus de 75 ans, puisque 78 % des décès sont survenus dans ce groupe d'âge (**tableau A3**). Chez les patients non vaccinés admis pour un premier épisode de la COVID-19, les tendances temporelles ajustées du risque d'admission aux soins intensifs et de décès à l'hôpital étaient comparables à celles observées dans l'ensemble de la cohorte (**tableau 2**). Enfin, la probabilité de demeurer à l'hôpital après un nombre de jours donné était inférieure de 9 % en mars (transition vers BA.2) par rapport à janvier (pic BA.1), mais il s'agissait d'une diminution temporaire

(**tableau 2**). Aucune modification statistiquement significative de la durée du séjour n'a été observée pour les hospitalisations des patients non vaccinés. Les régressions du modèle de Cox stratifiées par groupe d'âge présentaient une variabilité statistique extrêmement élevée, indiquant à la fois des durées de séjour croissantes ou décroissantes (**tableau 3**).

Discussion

Cette étude a montré une tendance à la baisse des risques d'admission aux soins intensifs et de décès à l'hôpital chez les patients admis à l'hôpital en raison de la COVID-19 au Québec au cours des 16 premières semaines de 2022. Aucune tendance claire ne s'est dégagée en ce qui concerne les variations temporelles de la durée du séjour à l'hôpital. Les conclusions étaient semblables dans les analyses de sensibilité portant sur les patients non vaccinés et sans infection antérieure documentée par la COVID-19.

De nombreux facteurs peuvent avoir contribué à la diminution de la gravité. L'âge, le sexe et les comorbidités des patients ont



Tableau 2 : Évolution de la durée de séjour^a, des proportions de patients admis à l'USI^b et des décès à l'hôpital^b parmi les admissions hospitalières causées par la COVID-19, Québec, du 2 janvier 2022 au 23 avril 2022

Type de population par période	Durée du séjour		Admissions aux soins intensifs		Décès à l'hôpital	
	Rapport de risque non ajusté (IC à 95 %)	Rapport de risque ajusté ^a (IC à 95 %)	Rapport de proportion non ajusté (IC à 95 %)	Rapport de proportion ajusté ^c (IC à 95 %)	Rapport de proportion non ajusté (IC à 95 %)	Rapport de proportion ajusté ^c (IC à 95 %)
Global						
2 janvier au 29 janvier 2022	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence
30 janvier au 26 février 2022	1,01 (0,95–1,07)	1,01 (0,95–1,07)	0,90 (0,77–1,05)	0,91 (0,78–1,07)	0,78 (0,69–0,89)	0,81 (0,71–0,92)
27 février au 26 mars 2022	0,88 (0,82–0,94)	0,91 (0,84–0,97)	0,66 (0,53–0,82)	0,75 (0,61–0,93)	0,73 (0,63–0,86)	0,70 (0,60–0,82)
27 mars au 23 avril 2022	0,99 (0,94–1,04)	1,03 (0,97–1,08)	0,57 (0,48–0,67)	0,69 (0,58–0,80)	0,60 (0,53–0,68)	0,55 (0,48–0,62)
Non vaccinés, sans infection antérieure par la COVID-19						
2 janvier au 29 janvier 2022	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence
30 janvier au 26 février 2022	1,15 (1,01–1,31)	1,08 (0,95–1,22)	1,04 (0,82–1,32)	1,06 (0,83–1,34)	0,92 (0,69–1,21)	0,88 (0,68–1,15)
27 février au 26 mars 2022	1,03 (0,85–1,25)	0,96 (0,80–1,17)	0,74 (0,48–1,12)	0,73 (0,48–1,12)	0,66 (0,40–1,07)	0,74 (0,47–1,17)
27 mars au 23 avril 2022	0,98 (0,85–1,13)	0,88 (0,76–1,01)	0,69 (0,51–0,95)	0,71 (0,52–0,97)	0,65 (0,46–0,92)	0,57 (0,41–0,81)

Abbréviations : COVID-19, maladie à coronavirus 2019; IC, intervalle de confiance

^a Ratios de risque

^b Rapports de proportion

^c Ajusté en fonction du groupe d'âge, du sexe, du statut vaccinal et de la présence ou de l'absence de comorbidités

été indiqués comme des facteurs de risque de résultats graves au début de la pandémie (12,22–24), mais les analyses ont été ajustées ou stratifiées pour ces facteurs, et le statut vaccinal a été pris en compte. Des facteurs de confusion résiduels peuvent néanmoins subsister. Xia *et al.* ont signalé une association positive entre la mortalité hospitalière (chez tous les patients hospitalisés positifs à la COVID-19) et la proportion de lits disponibles occupés par des patients positifs à la COVID-19 au Québec, au cours des trois premières vagues de la pandémie (12). L'arrivée du variant Omicron a entraîné le plus grand nombre de patients hospitalisés avec un diagnostic de COVID-19 depuis le début de la pandémie (1). Ce nombre élevé de patients peut également avoir contribué aux tendances observées dans notre étude. Cependant, la dernière période de quatre semaines comprenait le pic de la vague BA.2, et la gravité a continué à diminuer même si une augmentation aurait été attendue compte tenu du nombre plus élevé d'admissions. Il est possible que ce phénomène se soit encore produit, mais qu'il n'ait pas été suffisamment important pour inverser la tendance générale. Les pratiques cliniques continuent également d'évoluer, l'administration d'agents antiviraux étant devenue disponible au début de la période d'étude avec un accès croissant au fil du temps (17,25). Toutefois, ces variables n'ont pas pu être prises en compte, faute d'accès aux données relatives à l'occupation des lits, à l'absentéisme du personnel de santé ou à l'utilisation des agents antiviraux. Enfin, les déterminants sociaux de la santé, qui constituent un facteur bien connu d'inégalités en

matière de susceptibilité à la COVID-19 et de résultats, n'ont pas été pris en compte dans ces analyses (26). Cependant, l'effet des déterminants sociaux est probablement contrôlé dans les analyses de régression, au moins en partie, par d'autres covariables, telles que les comorbidités et le statut vaccinal.

La distribution des variants a également évolué au cours de la période étudiée et pourrait avoir contribué aux tendances observées en matière de gravité. Des patients infectés par le virus Delta étaient encore admis à l'hôpital au début du mois de janvier, ce qui pourrait expliquer une létalité hospitalière plus élevée au cours des quatre premières semaines, mais pas la diminution de la gravité observée au cours des deux dernières périodes (27). Des estimations de la gravité des sous-lignées BA.1 et BA.2 ont suggéré une possible gravité moindre de la sous-lignée BA.2 (5,7,8), bien que les différences mesurées dans chaque étude n'aient pas été statistiquement significatives. Les données de séquençage du génome entier n'étant pas disponibles pour les patients hospitalisés, il n'a pas été possible de confirmer un lien entre les tendances observées en matière de gravité et les variants impliqués. D'autres facteurs possibles sont que les patients des périodes les plus récentes ont eu un suivi plus court et donc moins de temps pour connaître les résultats (sortie, admission en unité de soins intensifs ou décès), car tous les patients hospitalisés n'étaient pas sortis à la fin de la période d'étude. Cependant, tous les patients ont été suivis pendant au moins 28 jours, ce qui devrait être suffisant pour obtenir la



Tableau 3 : Évolution de la durée de séjour^a, des proportions de patients admis à l'USI^b et des décès à l'hôpital^b parmi les admissions hospitalières causées par la COVID-19, selon le groupe d'âge, Québec, du 2 janvier au 23 avril 2022

Âge par période	Durée du séjour	Admissions aux soins intensifs	Décès à l'hôpital
	Rapport de risque ajusté ^c (IC à 95 %)	Rapport de proportion ajusté ^c (IC à 95 %)	Rapport de proportion ajusté ^c (IC à 95 %)
0 à 45 ans			
2 janvier au 29 janvier 2022	Référence	Référence	Référence
30 janvier au 26 février 2022	1,3 (0,93–1,83)	0,65 (0,40–1,05)	1,17 (0,29–4,77)
27 février au 26 mars 2022	1,12 (0,72–1,73)	0,50 (0,25–1,02)	0,81 (0,09–7,06)
27 mars au 23 avril 2022	1,2 (0,89–1,87)	0,77 (0,48–1,24)	2,20 (0,72–6,68)
46 à 55 ans			
2 janvier au 29 janvier 2022	Référence	Référence	Référence
30 janvier au 26 février 2022	1,08 (0,85–1,37)	1,19 (0,73–1,93)	1,47 (0,50–4,31)
27 février au 26 mars 2022	1,62 (1,19–2,22)	0,93 (0,45–1,95)	1,44 (0,35–5,96)
27 mars au 23 avril 2022	1,07 (0,83–1,38)	0,26 (0,08–0,83)	0
56 à 65 ans			
2 janvier au 29 janvier 2022	Référence	Référence	Référence
30 janvier au 26 février 2022	0,97 (0,84–1,12)	0,81 (0,58–1,14)	0,88 (0,52–1,48)
27 février au 26 mars 2022	0,86 (0,71–1,04)	0,78 (0,50–1,22)	0,73 (0,36–1,47)
27 mars au 23 avril 2022	1,13 (0,98–1,31)	0,61 (0,42–0,89)	0,63 (0,36–1,11)
66 à 75 ans			
2 janvier au 29 janvier 2022	Reference	Reference	Reference
30 janvier au 26 février 2022	1,03 (0,9–1,17)	0,95 (0,73–1,24)	0,88 (0,66–1,18)
27 février au 26 mars 2022	0,86 (0,73–1,01)	0,84 (0,58–1,22)	0,85 (0,59–1,24)
27 mars au 23 avril 2022	1,22 (1,08–1,38)	0,74 (0,56–0,97)	0,54 (0,39–0,75)
Plus de 75 ans			
2 janvier au 29 janvier 2022	Référence	Référence	Référence
30 janvier au 26 février 2022	0,95 (0,87–1,04)	1,04 (0,77–1,40)	0,77 (0,67–0,90)
27 février au 26 mars 2022	0,85 (0,77–0,94)	0,76 (0,51–1,13)	0,67 (0,56–0,80)
27 mars au 23 avril 2022	0,92 (0,86–0,99)	0,73 (0,55–0,96)	0,53 (0,46–0,61)

Abbréviations : COVID-19, maladie à coronavirus 2019; IC, intervalle de confiance

^a Ratios de risque

^b Rapports de proportion

^c Ajusté en fonction du sexe, du statut vaccinal et de la présence ou de l'absence de comorbidités



majorité des résultats. La pratique du test PCR pour tous les patients admis à l'hôpital au Québec (18) exclut également des changements dans les pratiques de test comme un facteur dans les tendances de la gravité.

Au cours de la période précédant l'étude, des tests PCR ont été effectués dans la population générale; cependant, tous les cas, surtout s'ils sont bénins ou asymptomatiques, n'ont pas nécessairement été détectés. Par conséquent, une réinfection ou la présence d'une infection antérieure par la COVID-19 pourrait être passée inaperçue chez certains patients. Toutefois, cela n'affecterait les tendances en matière de gravité que si la proportion de réinfections non détectées variait dans le temps. Dans l'ensemble, la qualité et la couverture des tests COVID-19 au Québec étaient élevées avant décembre 2021 et l'arrivée d'Omicron. Il est toutefois possible que la proportion de patients hospitalisés ayant contracté une infection antérieure non mesurée pendant ou après décembre 2021 ait contribué à la diminution de la gravité observée pour le mois d'avril, étant donné qu'une infection antérieure est définie comme une infection survenue au moins trois mois avant la date du test. Enfin, le critère de « vaccination adéquate » utilisé dans les analyses de régression ne tient pas compte de l'effet de la perte d'efficacité des vaccins, ce qui pourrait entraîner une classification erronée des patients que l'on pensait protégés en raison de l'immunité vaccinale. Toutefois, cet effet est probablement minime, étant donné que la majorité (84 %) des patients correctement vaccinés dans cette étude ont reçu leur dernière dose dans les sept mois précédant leur admission à l'hôpital. Ce seuil de sept mois est basé sur des études d'efficacité vaccinale (28). Les analyses de sensibilité (non présentées), dans lesquelles les patients ayant reçu leur dernière dose plus de sept mois après leur admission à l'hôpital ont été classés comme insuffisamment vaccinés, ont montré une différence négligeable dans les tendances estimées de la gravité.

Lorsque le variant Omicron a frappé le Québec en décembre 2021, les cliniques de dépistage et les laboratoires ont été rapidement surchargés. Le mois de janvier 2022 a marqué la fin de deux années de dépistage universel. À cette époque, une nouvelle stratégie de dépistage a été adoptée, qui ne ciblait que certaines sous-populations, principalement les personnes âgées, en particulier dans les établissements de soins de longue durée, les travailleurs de la santé et les patients admis à l'hôpital (29). La surveillance de la gravité de la maladie par le suivi des cas de COVID-19 jusqu'à l'admission à l'hôpital ou jusqu'au décès aurait donc été biaisée compte tenu des raisons qui ont présidé à la sélection de ces groupes (par exemple, vulnérabilité accrue, exposition plus importante à la maladie et aux vaccins, et effet du travailleur sain). La surveillance de la gravité chez les patients hospitalisés représentait une alternative, car tous les patients hospitalisés étaient encore testés. Nos travaux antérieurs sur la gravité de la maladie, comparant les variants Omicron et

Delta parmi les patients hospitalisés, ont suggéré une gravité plus faible des hospitalisations pour Omicron, ce qui concorde avec d'autres études comparant ces deux variants avec des méthodologies différentes (3–6,30). Wolter *et al.* sont parvenus à des conclusions convergentes concernant la gravité relative des sous-lignées BA.1 et BA.2 en mesurant et en comparant la différence entre le risque d'admission à l'hôpital parmi les cas et le risque de complications parmi les patients hospitalisés (8).

La restriction des analyses aux seuls patients admis en raison de la COVID-19 est un point fort de cette étude, car environ la moitié de tous les patients hospitalisés positifs à la COVID-19 ont été admis pour d'autres maladies que la COVID-19. En outre, les cas atteints par la COVID-19 associés aux soins de santé, qui sont plus fréquents pendant les périodes de forte circulation virale, ont été associés à des résultats plus graves (31,32). Malheureusement, le diagnostic d'admission n'était disponible qu'à partir du 30 décembre 2021, ce qui ne permettait pas de comparer les vagues d'Omicron avec les vagues antérieures. Avant janvier 2022, tous les patients positifs à la COVID-19 ont été analysés, ce qui a permis de constater que la durée médiane du séjour, la proportion de patients admis en soins intensifs et la proportion de décès à l'hôpital variaient de manière similaire au fil du temps, suggérant que la durée du séjour pouvait être utilisée pour informer sur la gravité de la maladie (30). Cette correspondance n'a toutefois pas été observée dans la présente analyse. La durée du séjour peut être influencée par l'occupation des lits pendant les pics et son utilité pour la surveillance de la gravité n'est donc pas claire. En outre, les résultats de cette étude ne fournissent pas de renseignements sur l'effet des interventions visant à prévenir les hospitalisations. Par exemple, par rapport à la population générale, les cas d'hospitalisation représentent une surreprésentation des personnes pour lesquelles les vaccins et les agents antiviraux n'ont pas donné de bons résultats. Enfin, comme l'ont déjà souligné Twohig *et al.*, cette surveillance renseigne sur l'évolution de la gravité avec un certain retard, puisque les admissions suivent de quelques jours l'apparition des cas et qu'une majorité des patients doivent avoir quitté l'hôpital avant que l'on puisse évaluer les admissions en soins intensifs, les décès à l'hôpital et la durée du séjour (22).

Conclusion

Au cours des premiers mois de 2022, les risques de décès à l'hôpital ou d'admission aux soins intensifs ont diminué chez les personnes admises en raison de la COVID-19. De nombreux facteurs, notamment l'évolution de l'immunité, la prévalence des réinfections, l'utilisation d'agents antiviraux et le nombre de patients, peuvent avoir contribué à cette tendance, qui s'est produite à une époque où la virulence des variants prédominants en circulation n'était pas excessivement différente. Les admissions à l'hôpital causées par la COVID-19 permettent de suivre les tendances de la gravité de la maladie.



Déclaration des auteurs

E. L. — Conceptualisation, analyse des données, interprétation, rédaction—version originale, rédaction—révision et de l'édition
 E. F. — Conceptualisation, analyse des données, interprétation, rédaction—version originale, rédaction—révision et de l'édition
 P.-L. T. — Analyse des données
 R. G. — Interprétation, rédaction—révision et édition
 R. T. — Interprétation, rédaction—révision et édition
 H. G. — Interprétation, rédaction—révision et édition
 Z. Z. — Interprétation, rédaction—révision et édition

Le contenu de cet article et les opinions qui y sont exprimées n'engagent que les auteurs et ne reflètent pas nécessairement ceux du gouvernement du Canada.

Intérêts concurrents

Les auteurs n'ont pas de conflits d'intérêts à déclarer.

Financement

R. G. a reçu un financement du ministère de la Santé du Québec pour un réseau de surveillance des hospitalisations pour troubles respiratoires, qui n'est pas lié à la présente étude.

Références

1. Institut national de santé publique du Québec. Données COVID-19 au Québec | INSPQ. Institut national de santé publique du Québec 2022. [Consulté le 5 septembre 2023]. <https://www.inspq.qc.ca/covid-19/donnees>
2. Elliott P, Eales O, Steyn N, Tang D, Bodinier B, Wang H, Elliott J, Whitaker M, Atchison C, Diggle PJ, Page AJ, Trotter AJ, Ashby D, Barclay W, Taylor G, Ward H, Darzi A, Cooke GS, Donnelly CA, Chadeau-Hyam M. Twin peaks: The Omicron SARS-CoV-2 BA.1 and BA.2 epidemics in England. *Science* 2022;376(6600):eabq4411. [DOI PubMed](#)
3. Ulloa AC, Buchan SA, Daneman N, Brown KA. Estimates of SARS-CoV-2 Omicron Variant Severity in Ontario, Canada. *JAMA* 2022;327(13):1286–8. [DOI PubMed](#)
4. Lewnard JA, Hong VX, Patel MM, Kahn R, Lipsitch M, Tartof SY. Clinical outcomes associated with SARS-CoV-2 Omicron (B.1.1.529) variant and BA.1/BA.1.1 or BA.2 subvariant infection in Southern California. *Nat Med* 2022;28(9):1933–43. [DOI PubMed](#)
5. Sievers C, Zacher B, Ullrich A, Huska M, Fuchs S, Buda S, Haas W, Diercke M, An der Heiden M, Kröger S. SARS-CoV-2 Omicron variants BA.1 and BA.2 both show similarly reduced disease severity of COVID-19 compared to Delta, Germany, 2021 to 2022. *Euro Surveill* 2022;27(22):2200396. [DOI PubMed](#)
6. Nyberg T, Ferguson NM, Nash SG, Webster HH, Flaxman S, Andrews N, Hinsley W, Bernal JL, Kall M, Bhatt S, Blomquist P, Zaidi A, Volz E, Aziz NA, Harman K, Funk S, Abbott S, Hope R, Charlett A, Chand M, Ghani AC, Seaman SR, Dabrera G, De Angelis D, Presanis AM, Thelwall S; COVID-19 Genomics UK (COG-UK) consortium. Comparative analysis of the risks of hospitalisation and death associated with SARS-CoV-2 omicron (B.1.1.529) and delta (B.1.617.2) variants in England: a cohort study. *Lancet* 2022;399(10332):1303–12. [DOI PubMed](#)
7. UK Health Security Agency. Weekly national Influenza and COVID-19 surveillance report Week 13 report (up to week 12 data) 2022. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/62457f2cd3bf732b317e940/Weekly_COVID-19_and_Influenza_Surveillance_Graphs_w13.pdf
8. Wolter N, Jassat W, von Gottberg A, Cohen C; DATCOV-Gen author group. Clinical severity of omicron lineage BA.2 infection compared with BA.1 infection in South Africa. *Lancet* 2022;400(10346):93–6. [DOI PubMed](#)
9. Fonager J, Bennedbaek M, Bager P, Wohlfahrt J, Ellegaard KM, Ingham AC, Edslev SM, Stegger M, Sieber RN, Lassauniere R, Fomsgaard A, Lillebaek T, Sværre CW, Møller FT, Møller CH, Legarth R, Sydenham TV, Steinke K, Paulsen SJ, Castruita JA, Schneider UV, Schouw CH, Nielsen XC, Overvad M, Nielsen RT, Marvig RL, Pedersen MS, Nielsen L, Nilsson LL, Bybjerg-Grauholm J, Tarpgaard IH, Ebsen TS, Lam JU, Gunalan V, Rasmussen M. Molecular epidemiology of the SARS-CoV-2 variant Omicron BA.2 sub-lineage in Denmark, 29 November 2021 to 2 January 2022. *Euro Surveill* 2022;27(10):2200181. [DOI PubMed](#)
10. Institut canadien d'information sur la santé. Nombre de cas et de décès liés à la COVID-19 chez les travailleurs de la santé au Canada – infographie. ICIS 2022. [Consulté le 5 septembre 2023]. <https://www.cihi.ca/fr/nombre-de-cas-et-de-deces-lies-a-la-covid-19-chez-les-travailleurs-de-la-sante-au-canada-0>
11. Organisation for Economic Co-operation and Development. Health equipment - Hospital beds - OECD Data. [Consulté le 5 septembre 2023]. <http://data.oecd.org/healthqt/hospital-beds.htm>



12. Xia Y, Ma H, Buckeridge DL, Brisson M, Sander B, Chan A, Verma A, Ganser I, Kronfli N, Mishra S, Maheu-Giroux M. Mortality trends and length of stays among hospitalized patients with COVID-19 in Ontario and Québec (Canada): a population-based cohort study of the first three epidemic waves. *Int J Infect Dis* 2022;121:1–10. DOI PubMed
13. Héma-Québec. Nouvelle étude de séroprévalence au Québec : Une personne sur quatre aurait contracté la COVID-19 entre décembre 2021 et mars 2022. Héma-Québec 2022. [Consulté le 5 septembre 2023]. <https://www.hema-quebec.qc.ca/publications/communiqués/archives/2022/communiqués-2022/nouvelle-etude-seroprevalance-une-personne-sur-quatre-covid.fr.html>
14. Skowronski DM, Febriani Y, Ouakki M, Setayeshgar S, El Adam S, Zou M, Talbot D, Prystajec N, Tyson JR, Gilca R, Brousseau N, Deceuninck G, Galanis E, Fjell CD, Sbihi H, Fortin E, Barkati S, Sauvageau C, Naus M, Patrick DM, Henry B, Hoang LM, De Wals P, Garenc C, Carignan A, Drolet M, Jassem AN, Sadarangani M, Brisson M, Krajden M, De Serres G. Two-Dose Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Vaccine Effectiveness With Mixed Schedules and Extended Dosing Intervals: Test-Negative Design Studies From British Columbia and Quebec, Canada. *Clin Infect Dis* 2022;75(11):1980–92. DOI PubMed
15. Carazo S, Skowronski DM, Brisson M, Barkati S, Sauvageau C, Brousseau N, Gilca R, Fafard J, Talbot D, Ouakki M, Gilca V, Carignan A, Deceuninck G, De Wals P, De Serres G. Protection against omicron (B.1.1.529) BA.2 reinfection conferred by primary omicron BA.1 or pre-omicron SARS-CoV-2 infection among health-care workers with and without mRNA vaccination: a test-negative case-control study. *Lancet Infect* 2023;23(1):45–55. DOI
16. Docherty AB, Mulholland RH, Lone NI, Cheyne CP, De Angelis D, Diaz-Ordaz K, Donegan C, Drake TM, Dunning J, Funk S, García-Fiñana M, Girvan M, Hardwick HE, Harrison J, Ho A, Hughes DM, Keogh RH, Kirwan PD, Leeming G, Nguyen Van-Tam JS, Pius R, Russell CD, Spencer RG, Tom BD, Turtle L, Openshaw PJ, Baillie JK, Harrison EM, Semple MG; ISARIC4C Investigators. Changes in in-hospital mortality in the first wave of COVID-19: a multicentre prospective observational cohort study using the WHO Clinical Characterisation Protocol UK. *Lancet Respir Med* 2021;9(7):773–85. DOI PubMed
17. Santé Canada. Traitements contre la COVID-19. Ottawa, ON : SC; 2022. [Consulté le 5 septembre 2023]. <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/medicaments-produits-sante/covid19-industrie/medicaments-vaccins-traitements/traitements.html>
18. Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS). Directives COVID-19 sur l'utilisation des tests de dépistage TAAN de la COVID-19, Annexe 1, Tableau des indications d'accès aux TAAN (tests PCR) 2022. https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/directives-covid/archives/dgsp-001-rev9_a1.pdf
19. Simard M, Sirois C, Candas B. Validation of the Combined Comorbidity Index of Charlson and Elixhauser to Predict 30-Day Mortality Across ICD-9 and ICD-10. *Med Care* 2018;56(5):441–7. DOI PubMed
20. Therneau T. coxme: Mixed Effects Cox Models. 2022. <https://cran.r-project.org/web/packages/coxme/coxme.pdf>
21. Hojsgaard S, Halekoh U, Yan J. The R Package geepack for Generalized Estimating Equations. *J Stat Softw* 2006;1–11. <https://cran.r-project.org/web/packages/geepack/geepack.pdf>
22. Twohig KA, Nyberg T, Zaidi A, Thelwall S, Sinnathamby MA, Aliabadi S, Seaman SR, Harris RJ, Hope R, Lopez-Bernal J, Gallagher E, Charlett A, De Angelis D, Presanis AM, Dabrera G; COVID-19 Genomics UK (COG-UK) consortium. Hospital admission and emergency care attendance risk for SARS-CoV-2 delta (B.1.617.2) compared with alpha (B.1.1.7) variants of concern: a cohort study. *Lancet Infect Dis* 2022;22(1):35–42. DOI PubMed
23. Reilev M, Kristensen KB, Pottegård A, Lund LC, Hallas J, Ernst MT, Christiansen CF, Sørensen HT, Johansen NB, Brun NC, Voldstedlund M, Størring H, Thomsen MK, Christensen S, Gubbels S, Krause TG, Mølbak K, Thomsen RW. Characteristics and predictors of hospitalization and death in the first 11 122 cases with a positive RT-PCR test for SARS-CoV-2 in Denmark: a nationwide cohort. *Int J Epidemiol* 2020;49(5):1468–81. DOI PubMed
24. Kim L, Garg S, O'Halloran A, Whitaker M, Pham H, Anderson EJ, Armistead I, Bennett NM, Billing L, Como-Sabetti K, Hill M, Kim S, Monroe ML, Muse A, Reingold AL, Schaffner W, Sutton M, Talbot HK, Torres SM, Yousey-Hindes K, Holstein R, Cummings C, Brammer L, Hall AJ, Fry AM, Langley GE. Risk Factors for Intensive Care Unit Admission and In-hospital Mortality Among Hospitalized Adults Identified through the US Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)-Associated Hospitalization Surveillance Network (COVID-NET). *Clin Infect Dis* 2021;72(9):e206–14. DOI PubMed
25. Traynor K. Québec Authorizes Pharmacists to Prescribe Paxlovid - ASHP 2022. [Consulté le 5 septembre 2023]. <https://news.ashp.org/News/ashp-news/2022/05/25/quebec-authorizes-pharmacists-to-prescribe-paxlovid>



26. Blair A, Pan SY, Subedi R, Yang FJ, Aitken N, Steensma C. Inégalités sociales des décès liés à la COVID-19 au Canada, par caractéristiques individuelles et locales, de janvier à juillet/août 2020 : résultats de deux processus nationaux d'intégration de données. Relevé des maladies transmissibles au Canada 2022;48(1):30–42. DOI
27. Fortin É, Brisson M, Charest H, Lo E, Gilca R, Zhou Z. Comparaison des durées de séjour hospitalier selon le variant présomptif, chez les patients hospitalisés avec un diagnostic de COVID-19. INSPQ. Institut national de santé publique du Québec 2022. [Consulté le 5 septembre 2023]. <https://www.inspq.qc.ca/covid-19/epidemiologie/durees-sejour-variants>
28. De Serres G, Febriani Y, Ouakki M, Talbot D, Gilca R, Deceuninck G, Barkati S, Sauvageau C, De Wals P, Carignan A, Brisson M, Skowronski D. Efficacité du vaccin contre la COVID-19 causée par le variant Omicron au Québec 2022. <https://www.inspq.qc.ca/covid-19/vaccination/efficacite-omicron>
29. Ministère de la Santé et des Services sociaux. Pandémie de la COVID-19 – Modification des priorités de dépistage et de gestion des cas et des contacts - Salle de presse - MSSS 2022. [Consulté le 5 septembre 2023]. <https://www.msss.gouv.qc.ca/ministere/salle-de-presse/communiqu-3371/>
30. Fortin É, Lo E, Brisson M, Gilca R, Trépanier P, Zhou Z. Comparaison de la sévérité des hospitalisations avec un diagnostic de COVID-19 au cours des 4^e et 5^e vagues. INSPQ. Institut national de santé publique du Québec 2022. [Consulté le 5 septembre 2023]. <https://www.inspq.qc.ca/covid-19/epidemiologie/durees-sejour-delta-omicron>
31. Ponsford MJ, Ward TJ, Stoneham SM, Dallimore CM, Sham D, Osman K, Barry SM, Jolles S, Humphreys IR, Farewell D. A Systematic Review and Meta-Analysis of Inpatient Mortality Associated With Nosocomial and Community COVID-19 Exposes the Vulnerability of Immunosuppressed Adults. Front Immunol 2021;12:744696. DOI PubMed
32. Bhattacharya A, Collin SM, Stimson J, Thelwall S, Nsonwu O, Gerver S, Robotham J, Wilcox M, Hopkins S, Hope R. Healthcare-associated COVID-19 in England: A national data linkage study. J Infect 2021;83(5):565–72. DOI PubMed

Appendice

Tableau A1 : Liste des codes de diagnostic liés à la COVID-19 (CIM-10) utilisés dans la surveillance provinciale, Québec

Code	Description
A090	Gastroentérite et colite autre et non précisée d'origine infectieuse
A099	Gastroentérite et colite d'origine non précisée
A418	Autres sepsies précisées
A419	Sepsie, sans précision
A498	Autres infections bactériennes, siège non précisé
A499	Infection bactérienne, sans précision
B348	Autres infections virales, siège non précisé
B349	Infection virale, sans précision
E860	Déshydratation
G430	Migraine sans aura [migraine commune]
G431	Migraine avec aura [migraine classique]
G432	État de mal migraineux
G433	Migraine compliquée
G438	Autres migraines
G439	Migraine, sans précision
G441	Céphalée vasculaire, non classée ailleurs
G442	Céphalée dite de tension
G444	Céphalée médicamenteuse, non classée ailleurs
G448	Autres syndromes précisés d'algies céphaliques
G933	Syndrome de fatigue post-virale
I260	Embolie pulmonaire, avec mention de cœur pulmonaire aigu
I269	Embolie pulmonaire, sans mention de cœur pulmonaire aigu
J00	Rhinopharyngite aiguë [rhume banal]
J010	Sinusite maxillaire aiguë
J011	Sinusite frontale aiguë
J012	Sinusite ethmoïdale aiguë
J013	Sinusite sphénoïdale aiguë
J014	Pansinusite aiguë
J018	Autres sinusites aiguës
J019	Sinusite aiguë, sans précision
J020	Pharyngite à streptocoques
J028	Pharyngite aiguë due à d'autres micro-organismes précisés
J029	Pharyngite aiguë, sans précision
J040	Laryngite aiguë
J041	Trachéite aiguë
J042	Laryngo-trachéite aiguë
J050	Laryngite obstructive aiguë [croup]
J051	Épiglottite aiguë
J060	Laryngo-pharyngite aiguë



Tableau A1 : Liste des codes de diagnostic liés à la COVID-19 (CIM-10) utilisés dans la surveillance provinciale, Québec (suite)

Code	Description
J068	Autres infections aiguës des voies respiratoires supérieures, à localisations multiples
J069	Infection des voies respiratoires supérieures, sans précision
J09	Grippe, due à un virus grippal zoonotique ou pandémique identifié
J110	Grippe avec pneumonie, virus non identifié
J111	Grippe avec d'autres manifestations respiratoires, virus non identifié
J118	Grippe avec d'autres manifestations, virus non identifié
J120	Pneumonie adénovirale
J121	Pneumonie due au virus respiratoire syncytial [VRS]
J122	Pneumonie due aux virus paragrippaux
J123	Pneumonie due au métapneumovirus humain
J128	Autre pneumonie virale
J129	Pneumonie virale, sans précision
J13	Pneumonie due à <i>Streptococcus pneumoniae</i>
J14	Pneumonie due à <i>Haemophilus influenzae</i>
J150	Pneumonie due à <i>Klebsiella pneumoniae</i>
J151	Pneumonie due à <i>Pseudomonas</i>
J152	Pneumonie due à des staphylocoques
J153	Pneumonie due à des streptocoques, groupe B
J154	Pneumonie due à d'autres streptocoques
J155	Pneumonie due à <i>Escherichia coli</i>
J156	Pneumonie due à d'autres bactéries à Gram négatif
J157	Pneumonie due à <i>Mycoplasma pneumoniae</i>
J158	Autres pneumonies bactériennes
J159	Pneumonie bactérienne, sans précision
J160	Pneumonie due à <i>Chlamydia</i>
J168	Pneumonie due à d'autres micro-organismes infectieux
J170	Pneumonie au cours de maladies bactériennes classées ailleurs
J171	Pneumonie au cours de maladies virales classées ailleurs
J172	Pneumonie au cours de mycoses
J173	Pneumonie au cours de maladies parasitaires
J178	Pneumonie au cours d'autres maladies classées ailleurs
J180	Bronchopneumonie, sans précision
J181	Pneumonie lobaire, sans précision
J182	Pneumonie hypostatique, sans précision
J188	Autre pneumonie, micro-organisme non précisé
J189	Pneumonie, sans précision
J200	Bronchite aiguë due à <i>Mycoplasma pneumoniae</i>
J201	Bronchite aiguë due à <i>Haemophilus influenzae</i>
J202	Bronchite aiguë due à des streptocoques
J203	Bronchite aiguë due au virus Coxsackie

Tableau A1 : Liste des codes de diagnostic liés à la COVID-19 (CIM-10) utilisés dans la surveillance provinciale, Québec (suite)

Code	Description
J204	Bronchite aiguë due aux virus paragrippaux
J205	Bronchite aiguë due au virus respiratoire syncytial [VRS]
J206	Bronchite aiguë due à des rhinovirus
J207	Bronchite aiguë due à des virus ECHO
J2080	Bronchite aiguë due au métapneumovirus humain
J2088	Bronchite aiguë due à d'autres micro-organismes précisés
J209	Bronchite aiguë, sans précision
J210	Bronchiolite aiguë due au virus respiratoire syncytial [VRS]
J211	Bronchiolite aiguë due au métapneumovirus humain
J218	Bronchiolite aiguë due à d'autres micro-organismes précisés
J219	Bronchiolite aiguë, sans précision
J22	Infection aiguë des voies respiratoires inférieures, sans précision
J398	Autres maladies des voies respiratoires supérieures précisées
J399	Maladie des voies respiratoires supérieures, sans précision
J40	Bronchite, non précisée comme aiguë ou chronique
J440	Maladie pulmonaire obstructive chronique avec infection aiguë des voies respiratoires inférieures
J441	Maladie pulmonaire obstructive chronique avec exacerbation aiguë, sans précision
J448	Autres maladies pulmonaires obstructives chroniques précisées
J449	Maladie pulmonaire obstructive chronique, sans précision
J80	Syndrome de détresse respiratoire de l'adulte
J90	Épanchement pleural, non classé ailleurs
J91	Épanchement pleural au cours de maladies classées ailleurs
J960	Insuffisance respiratoire aiguë
J9600	Insuffisance respiratoire aiguë Type I [hypoxique]
J9601	Insuffisance respiratoire aiguë Type II [hypercapnique]
J9609	Insuffisance respiratoire aiguë, type non précisé
J961	Insuffisance respiratoire chronique
J9610	Insuffisance respiratoire chronique Type I [hypoxique]
J9611	Insuffisance respiratoire chronique Type II [hypercapnique]
J9619	Insuffisance respiratoire chronique, type non précisé
J969	Insuffisance respiratoire, sans précision
J9690	Insuffisance respiratoire, sans précision, type I [hypoxique]
J9691	Insuffisance respiratoire, sans précision, Type II [hypercapnique]
J9699	Insuffisance respiratoire, sans précision, type non précisé
J980	Affections des bronches, non classées ailleurs
J984	Autres affections pulmonaires
J988	Autres troubles respiratoires précisés
J989	Trouble respiratoire, sans précision



Tableau A1 : Liste des codes de diagnostic liés à la COVID-19 (CIM-10) utilisés dans la surveillance provinciale, Québec (suite)

Code	Description
J998	Troubles respiratoires au cours d'autres maladies classées ailleurs
K290	Gastrite hémorragique aiguë
K291	Autres gastrites aiguës
K296	Autres gastrites
K297	Gastrite, sans précision
K298	Duodénite
K299	Gastroduodénite, sans précision
K523	Colite indéterminée
K528	Autres gastroentérites et colites non infectieuses précisées
K529	Gastroentérite et colite non infectieuses, sans précision
K591	Diarrhée fonctionnelle
P220	Syndrome de détresse respiratoire du nouveau-né (SDR)
P221	Tachypnée transitoire du nouveau-né
P228	Autres détresses respiratoires du nouveau-né
P229	Détresse respiratoire du nouveau-né, sans précision
P230	Pneumonie congénitale due à un agent viral
P231	Pneumonie congénitale à Chlamydia
P232	Pneumonie congénitale à staphylocoques
P233	Pneumonie congénitale due à des streptocoques, groupe B
P234	Pneumonie congénitale à <i>Escherichia coli</i>
P235	Pneumonie congénitale à Pseudomonas
P236	Pneumonie congénitale due à d'autres agents bactériens
P238	Pneumonie congénitale due à d'autres micro-organismes
P239	Pneumonie congénitale, sans précision
P280	Atélectasie primitive du nouveau-né
P281	Atélectasies du nouveau-né, autres et sans précision
P282	Crises de cyanose du nouveau-né
P283	Apnée primitive du sommeil chez le nouveau-né
P284	Autres apnées du nouveau-né
P285	Insuffisance respiratoire du nouveau-né
P288	Autres affections respiratoires précisées chez le nouveau-né
P289	Affection respiratoire du nouveau-né, sans précision
P2918	Autre dysrythmie cardiaque néonatale
P358	Autres maladies virales congénitales
P359	Maladie virale congénitale, sans précision
P368	Autre sepsie bactérienne du nouveau-né
P369	Sepsie bactérienne du nouveau-né, sans précision
P741	Déshydratation du nouveau-né
R000	Tachycardie, sans précision
R002	Palpitations

Tableau A1 : Liste des codes de diagnostic liés à la COVID-19 (CIM-10) utilisés dans la surveillance provinciale, Québec (suite)

Code	Description
R008	Anomalies des battements cardiaques, autres et non précisées
R030	Constatation d'une élévation de la tension artérielle, sans diagnostic d'hypertension
R031	Constatation d'une baisse non spécifique de la tension artérielle
R05	Toux
R060	Dyspnée
R061	Stridor
R062	Sifflement
R063	Respiration périodique
R064	Hyperventilation
R065	Respiration par la bouche
R067	Éternuement
R068	Anomalies de la respiration, autres et non précisées
R070	Douleur de la gorge
R071	Douleur thoracique respiratoire
R072	Douleur précordiale
R073	Autres douleurs thoraciques
R074	Douleur thoracique, sans précision
R093	Expectoration anormale
R098	Autres symptômes et signes précisés relatifs aux appareils circulatoire et respiratoire
R100	Syndrome abdominal aigu
R1010	Douleur localisée au quadrant supérieur droit
R1011	Douleur localisée au quadrant supérieur gauche
R1012	Douleur épigastrique
R1019	Douleur localisée à la partie supérieure de l'abdomen, sans précision
R1030	Douleur localisée au quadrant inférieur droit
R1031	Douleur localisée au quadrant inférieur gauche
R1032	Douleur périombilicale
R1039	Douleur localisée à la partie inférieure de l'abdomen, sans précision
R104	Douleurs abdominales, autres et non précisées
R110	Vomissement en jet
R111	Nausées seules
R112	Vomissements seuls
R113	Nausées avec vomissements
R130	Dysphagie oro-pharyngée
R132	Dysphagie oesophagienne
R138	Dysphagie, autre et non précisée
R508	Autre fièvre précisée
R509	Fièvre, sans précision
R51	Céphalée



Tableau A1: Liste des codes de diagnostic liés à la COVID-19 (CIM-10) utilisés dans la surveillance provinciale, Québec (suite)

Code	Description
R520	Douleur aiguë
R529	Douleur, sans précision
R53	Malaise et fatigue
R5601	Convulsions fébriles complexes
R5602	Convulsions fébriles simples
R5609	Convulsions fébriles, sans précision
R5680	Trouble convulsif, décrit ainsi
R5688	Convulsions, autres et non précisées
R571	Choc hypovolémique
R572	Choc septique
R578	Autre choc
R579	Choc, sans précision
R590	Adénopathies localisées
R591	Adénopathies généralisées
R599	Adénopathie, sans précision
R650	Syndrome de réponse inflammatoire systémique d'origine infectieuse sans défaillance organique
R651	Syndrome de réponse inflammatoire systémique d'origine infectieuse avec défaillance organique aiguë
R652	Syndrome de réponse inflammatoire systémique d'origine non infectieuse sans défaillance organique
R653	Syndrome de réponse inflammatoire systémique d'origine non infectieuse avec défaillance organique aiguë
R659	Syndrome de réponse inflammatoire systémique, non spécifié
R91	Résultats anormaux d'imagerie diagnostique du poumon
U0490	Syndrome respiratoire aigu sévère [SRAS] suspect
U0491	Syndrome respiratoire aigu sévère [SRAS] probable
U071	COVID-19 virus identifié
U071NV	COVID-19 virus identifié avec ventilation
U071S	COVID-19 virus identifié avec admission aux soins intensifs
U071SV	COVID-19 virus identifié avec admission aux soins intensifs et ventilation
U072	COVID-19, virus non identifié
U072NV	COVID-19 virus non identifié avec ventilation
U072S	COVID-19 virus non identifié avec admission aux soins intensifs
U072SV	COVID-19 virus non identifié admission aux soins intensifs et ventilation
U073	Syndrome inflammatoire multisystémique associé à la COVID-19
U074	Affection post-COVID-19
Z038	Mise en observation pour suspicion d'autres maladies et affections
Z039	Mise en observation pour suspicion de maladie ou affection, sans précision

Tableau A1 : Liste des codes de diagnostic liés à la COVID-19 (CIM-10) utilisés dans la surveillance provinciale, Québec (suite)

Code	Description
Z048	Examen et mise en observation pour d'autres raisons précisées
Z049	Examen et mise en observation pour une raison non précisée
Z519	Soin médical, sans précision



Tableau A2 : Nombre d'admissions en unité de soins intensifs et de décès à l'hôpital par groupe d'âge, sexe, statut vaccinal, infection antérieure et présence de comorbidités

Variable	2 au 29 janvier 2022					30 janvier au 26 février 2022					27 février au 26 mars 2022					27 mars au 23 avril 2022				
	Admissions à l'hôpital	Admissions aux soins intensifs		Décès à l'hôpitals		Admissions à l'hôpital	Admissions aux soins intensifs		Décès à l'hôpital		Admissions à l'hôpital	Admissions aux soins intensifs		Décès à l'hôpitals		Admissions à l'hôpital	Admissions aux soins intensifs		Décès à l'hôpital	
		N	% (IC à 95 %)	N	% (IC à 95 %)		N	% (IC à 95 %)	N	% (IC à 95 %)		N	% (IC à 95 %)	N	% (IC à 95 %)		N	% (IC à 95 %)	N	% (IC à 95 %)
Global	4 216	565	13,4 [12,4–14,4]	844	20 [18,8–21,2]	1 550	187	12,1 [10,4–13,7]	241	15,5 [13,7–17,4]	1 015	89	8,8 [7–10,5]	150	14,8 [12,6–17]	2 397	185	7,7 [6,6–8,8]	288	12 [10,7–13,3]
Groupe d'âge (ans)																				
0 à 45	469	65	13,9 [10,7–17]	5	1,1 [0,1–2]	247	24	9,7 [6–13,4]	3	1,2 [0–2,6]	121	7	5,8 [1,6–9,9]	1	0,8 [0–2,4]	248	24	9,7 [6–13,4]	5	2 [0,3–3,8]
44 à 55	254	50	19,7 [14,8–24,6]	11	4,3 [1,8–6,8]	89	18	20,2 [11,9–28,6]	5	5,6 [0,8–10,4]	39	8	20,5 [7,8–33,2]	2	5,1 [0–12,1]	68	4	5,9 [0,3–11,5]	0	0 [0–0]
56 à 65	544	131	24,1 [20,5–27,7]	60	11 [8,4–13,7]	171	34	19,9 [13,9–25,9]	16	9,4 [5–13,7]	103	18	17,5 [10,1–24,8]	10	9,7 [4–15,4]	200	28	14 [9,2–18,8]	15	7,5 [3,8–11,2]
66 à 75	911	176	19,3 [16,8–21,9]	161	17,7 [15,2–20,1]	316	57	18 [13,8–22,3]	51	16,1 [12,1–20,2]	186	27	14,5 [9,5–19,6]	28	15,1 [9,9–20,2]	446	60	13,5 [10,3–16,6]	43	9,6 [6,9–12,4]
Plus de 75	2 038	143	7 [5,9–8,1]	607	29,8 [27,8–31,8]	727	54	7,4 [5,5–9,3]	166	22,8 [19,8–25,9]	566	29	5,1 [3,3–6,9]	109	19,3 [16–22,5]	1 435	69	4,8 [3,7–5,9]	225	15,7 [13,8–17,6]
Sexe																				
Homme	2 252	350	15,5 [14–17]	502	22,3 [20,6–24]	809	108	13,3 [11–15,7]	130	16,1 [13,5–18,6]	538	55	10,2 [7,7–12,8]	88	16,4 [13,2–19,5]	1 243	103	8,3 [6,8–9,8]	166	13,4 [11,5–15,2]
Femme	1 964	215	10,9 [9,6–12,3]	342	17,4 [15,7–19,1]	741	79	10,7 [8,4–12,9]	111	15 [12,4–17,5]	477	34	7,1 [4,8–9,4]	62	13 [10–16]	1 154	82	7,1 [5,6–8,6]	122	10,6 [8,8–12,3]
Vaccination																				
Adéquate	2 864	312	10,9 [9,8–12]	628	21,9 [20,4–23,4]	1 027	96	9,3 [7,6–11,1]	171	16,7 [14,4–18,9]	785	63	8 [6,1–9,9]	126	16,1 [13,5–18,6]	1 940	137	7,1 [5,9–8,2]	246	12,7 [11,2–14,2]
Insuffisante	1 348	251	18,6 [16,5–20,7]	216	16 [14,1–18]	519	89	17,1 [13,9–20,4]	69	13,3 [10,4–16,2]	229	26	11,4 [7,2–15,5]	24	10,5 [6,5–14,4]	453	47	10,4 [7,6–13,2]	42	9,3 [6,6–11,9]
Information manquante	4	2	50 [1–99]	0	0 [0–0]	4	2	50 [1–99]	1	25 [0–67,4]	1	0	0 [0–0]	0	0 [0–0]	4	1	25 [0–67,4]	0	0 [0–0]
Infection active au moment des tests de laboratoire																				
Non	4 151	563	13,6 [12,5–14,6]	837	20,2 [18,9–21,4]	1 520	182	12 [10,3–13,6]	239	15,7 [13,9–17,6]	993	89	9 [7,2–10,7]	147	14,8 [12,6–17]	2 338	185	7,9 [6,8–9]	284	12,1 [10,8–13,5]
Oui	65	2	3,1 [0–7,3]	7	10,8 [3,2–18,3]	30	5	16,7 [3,3–30]	2	6,7 [0–15,6]	22	0	0 [0–0]	3	13,6 [0–28]	59	0	0 [0–0]	4	6,8 [0,4–13,2]
Comorbidités																				
Aucune	521	104	20 [16,5–23,4]	38	7,3 [5,1–9,5]	219	29	13,2 [8,8–17,7]	13	5,9 [2,8–9,1]	122	10	8,2 [3,3–13,1]	7	5,7 [1,6–9,9]	236	30	12,7 [8,5–17]	18	7,6 [4,2–11]
Au moins une	3 526	448	12,7 [11,6–13,8]	798	22,6 [21,3–24]	1 247	152	12,2 [10,4–14]	225	18 [15,9–20,2]	846	77	9,1 [7,2–11]	140	16,5 [14–19,1]	2 066	148	7,2 [6,1–8,3]	267	12,9 [11,5–14,4]
Information manquante	169	13	7,7 [3,7–11,7]	8	4,7 [1,5–7,9]	84	6	7,1 [1,6–12,7]	3	3,6 [0–7,5]	47	2	4,3 [0–10]	3	6,4 [0–13,4]	95	7	7,4 [2,1–12,6]	3	3,2 [0–6,7]

Abréviation : IC, intervalle de confiance



Tableau A3 : Centiles de la durée du séjour à l'hôpital (jours), par groupe d'âge, sexe, statut vaccinal, infection antérieure et présence de comorbidités

Variable	2 au 29 janvier 2022				30 janvier au 26 février 2022				27 février au 26 mars 2022				27 mars au 23 avril 2022			
	Admissions à l'hôpital	Centile			Admissions à l'hôpital	Centile			Admissions à l'hôpital	Centile			Admissions à l'hôpital	Centile		
		25°	50°	75°		25°	50°	75°		25°	50°	75°		25°	50°	75°
Global	4 216	3	7	15	1 550	3	6	14	1 015	3	7	16,5	2 397	3	7	14
Groupe d'âge (ans)																
0 à 45	469	1	2	6	247	1	2	4	121	1	2	4	248	1	2	3
44 à 55	254	3	5	9	89	2	4	8	39	3	6	13,5	68	2	4	10,5
56 à 65	544	4	7	15	171	3	7	14	103	3,5	7	17	200	2	4,5	12,3
66 à 75	911	4	8	17	316	3	7	15	186	4	9	17,75	446	3	6	12
Plus de 75	2 038	4	8	17	727	4	9	18	566	4	9	19	1 435	4	9	17
Sexe																
Homme	2 252	3	7	15	809	2	6	13	538	3	7	15	1 243	3	7	14,5
Femme	1 964	3	7	14	741	3	7	15	477	3	7	17	1 154	3	6	13
Vaccination																
Adéquate	2 864	4	7	15	1 027	3	7	15,5	785	4	8	18	1 940	3	7	14
Insuffisante	1 348	3	6	13	519	2	5	11	229	2	4	11	453	2	5	14
Information manquante	4	–	–	–	4	–	–	–	1	–	–	–	4	–	–	–
Infection active au moment des tests de laboratoire																
Non	4 151	3	7	15	1 520	3	6	14	993	3	7	16	2 338	3	7	14
Oui	65	4	8	11	30	4	8	11	22	2	6	21,75	59	3	7	15
Comorbidités																
Aucune	521	2	5	11	219	1	3	10	122	2	4	10	236	1	3	10
Au moins une	3 526	4	7	16	1 247	3	7	15,5	846	4	8	19	2 066	3	7	15
Information manquante	169	1	2	4	84	1	2	3	47	1	2	4,5	95	1	2	3