

Portrait des personnes avec
antécédent de cancer infectées par le
SRAS-CoV-2 durant les deux
premières vagues de la pandémie

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
et
Bureau des données clinico-administratives



Portrait des personnes avec antécédent de cancer infectées par le SRAS-CoV-2 durant les deux premières vagues de la pandémie

Rédaction

Camille Lehuédé
Gino Boily
Mamadou Diop
Ferdaous Roussafi

Collaboration

Jean-François Boivin
Erin Strumpf

Coordination scientifique

Jim Boulanger

Direction

Mike Benigeri
Catherine Truchon
Élisabeth Pagé

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

Membres de l'équipe de projet

Auteurs et auteures principaux

Camille Lehuédé, Ph. D.

Gino Boily, Ph. D.

Mamadou Diop, M. Sc.

Ferdaous Roussafi, Ph. D.

Soutien administratif

Lolita Haddad

Jacinthe Clusiau

Collaborateur et collaboratrice internes

Jean-François Boivin, MD, Sc. D.

Erin Strumpf, Ph. D.

Coordonnateur scientifique

Jim Boulanger, Ph. D.

Adjointe à la direction

Élisabeth Pagé, Ph. D. MBA

Directeur et directrice

Mike Benigeri, Ph. D.

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

Équipe de l'édition

Denis Santerre

Hélène St-Hilaire

Nathalie Vanier

Sous la coordination de

Renée Latulippe, M.A.

Avec la collaboration de

Littera Plus, révision linguistique

Mark A. Wickens, traduction

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2022

Bibliothèque et Archives Canada, 2022

ISBN 978-2-550-91630-7 (PDF)

© Gouvernement du Québec, 2022

La reproduction totale ou partielle de ce document est autorisée à condition que la source soit mentionnée.

Pour citer ce document : Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Portrait des personnes avec antécédent de cancer infectées par le SRAS-CoV-2 durant les deux premières vagues de la pandémie. État des pratiques rédigé par Camille Lehuédé, Gino Boily, Mamadou Diop et Ferdaous Roussafi. Québec, Qc : INESSS; 2022. 131 p.

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

Lecteurs et lectrice externes

D^r Jean-Francois Boivin, professeur émérite, Épidémiologie et biostatistique, Université McGill

M. Eduardo Franco, professeur (Département d'oncologie et Département d'épidémiologie et biostatistique, Université McGill), directeur (Division de l'épidémiologie du cancer, Université McGill)

M^{me} Talía Malagón, associée de recherche, Division de l'épidémiologie du cancer (Université McGill).

Comité national de performance en cancérologie

M^{me} Christine Bertrand, directrice à la Direction de l'information et du registre en cancérologie, Programme québécois de cancérologie (MSSS)

M^{me} Annie Bourassa, conseillère à la Direction de l'information et du registre en cancérologie, Programme québécois de cancérologie (MSSS)

M^{me} Marie-Claude Charette, gestionnaire clinico-administrative – hématologie-oncologie, (CHU Sainte-Justine – Université de Montréal)

M^{me} Valérie Faucher, coordonnatrice en cancérologie, soins palliatifs et de fin de vie (CIUSSS du Saguenay–Lac-Saint-Jean)

D^r Bernard Fortin, radio-oncologue, Hôpital Maisonneuve-Rosemont (CIUSSS de l'Est-de-l'Île-de-Montréal)

D^{re} Marie-Andrée Fortin, radio-oncologue, Hôpital de la Cité-de-la-Santé (CISSS de Laval)

D^{re} Susan Fox, hématologue et médecine interne, Hôpital Charles Le Moyne (CISSS de la Montérégie-Centre)

D^{re} Carolyn Freeman, radio-oncologue, Site Glen (CUSM)

D^{re} Nancy Levesque, médecin de famille (GMF de Fortierville)

M^{me} Hélène Lizotte, cogestionnaire clinico-administrative du programme de cancérologie (IUCPQ – Université Laval)

M^{me} Joelle Sarra-Bournet, conseillère à la Direction de l'information et du registre en cancérologie, Programme québécois de cancérologie (MSSS)

M^{me} Marie-France Vachon, cogestionnaire clinico-administrative, Centre intégré de cancérologie (CHUM)

Comité de l'évolution des pratiques en cancérologie (CEPO)

Président

D^r Félix Couture, président, hématologue et oncologue médical, Hôtel-Dieu de Québec (CHU de Québec – Université Laval)

Vice-président

D^r Ghislain Cournoyer, vice-président, hématologue et oncologue médical, Hôpital régional de Saint-Jérôme (CISSS des Laurentides)

Membres

D^r Jean-Sébastien Aucoin, hématologue et oncologue médical, Centre hospitalier affilié universitaire régional (CIUSSS de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec)

M. Philippe Bouchard, pharmacien, Hôpital Maisonneuve-Rosemont (CIUSSS de l'Est-de-l'Île-de-Montréal)

D^r Alexis Bujold, radio-oncologue, Hôpital Maisonneuve-Rosemont (CIUSSS de l'Est-de-l'Île-de-Montréal)

D^r Normand Gervais, chirurgien oncologue, Centre hospitalier régional du Grand-Portage (CISSS du Bas-Saint-Laurent)

M^{me} Marie-Pascale Guay, pharmacienne, Hôpital général juif (CIUSSS du Centre-Ouest-de-l'Île-de-Montréal)

D^r Bernard Lespérance, hématologue et oncologue médical, Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal (CIUSSS du Nord-de-l'Île-de-Montréal)

M^{me} Nathalie Letarte, pharmacienne, Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM), représentante du Programme de gestion thérapeutique des médicaments

D^r Ari Meguerditchian, chirurgien oncologue, Site Glen (CUSM)

D^r Jean-François Ouellet, chirurgien oncologue, Hôtel-Dieu de Québec (CHU de Québec – Université Laval)

D^r Benoît Samson, hématologue et oncologue médical, Hôpital Charles-Le Moyne (CISSS de la Montérégie-Centre)

M^{me} Mélanie Simard, pharmacienne, Hôtel-Dieu de Québec (CHU de Québec – Université Laval)

D^r François Vincent, radio-oncologue, Centre hospitalier affilié universitaire régional (CIUSSS de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec)

Autres contributions

L'Institut tient à remercier aussi les personnes suivantes qui ont contribué à la préparation de ce rapport en fournissant soutien, information et conseils clés.

M. Claude Dallaire

M^{me} Marie-France Duranceau, coordonnatrice scientifique de l'unité de traumatologie, soins critiques et cardiologie, INESSS

M^{me} Mélanie Martin, coordonnatrice scientifique de l'unité d'évaluation des soins et services de santé physique en première ligne, INESSS

M^{me} Karine Pinard, conseillère à la Direction de l'information et du registre en oncologie, Programme québécois de cancérologie (MSSS)

Déclaration d'intérêts

Les auteurs du document déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts ou de rôles relativement à l'objet de l'évaluation; aucun financement externe n'a été obtenu pour sa réalisation.

Aucun conflit d'intérêts n'a été déclaré par les lecteurs externes et le CEPO.

Responsabilité

L'INESSS assume l'entière responsabilité de la forme et du contenu définitifs du présent document. Ses conclusions ne reflètent pas forcément les opinions des personnes consultées aux fins de son élaboration.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	I
SUMMARY.....	V
SIGLES ET ACRONYMES.....	IX
INTRODUCTION.....	1
1 MÉTHODOLOGIE.....	3
1.1 Objectifs et questions d'évaluation.....	3
1.1.1 Objectifs.....	3
1.1.2 Questions d'évaluation.....	4
1.2 Devis d'étude.....	5
1.3 Source de données.....	5
1.3.1 BDCA utilisées pour la création de la cohorte COV[+].....	5
1.3.2 BDCA utilisées pour la création de la cohorte cancer.....	6
1.3.3 Autre BDCA utilisée.....	7
1.3.4 Période d'analyse.....	7
1.4 Populations à l'étude, algorithme de création des cohortes et dates pertinentes.....	7
1.4.1 Population source.....	7
1.4.2 Cohorte COV[+].....	7
1.4.3 Cohorte CAN[+].....	8
1.4.4 Cohorte CAN[-].....	8
1.4.5 Algorithme de création de la cohorte CAN[+].....	8
1.4.6 Définition des dates.....	11
1.5 Définition des variables à l'étude et analyse des données.....	12
1.5.1 Variables.....	12
1.5.2 Analyses des données.....	16
1.6 Validation.....	20
1.6.1 Validation des codes de diagnostic et de traitement (cancer).....	20
1.6.2 Comité national de performance en cancérologie.....	20
1.6.3 Comité de l'évolution des pratiques en oncologie (CEPO).....	21
2 RÉSULTATS.....	22
2.1 Caractéristiques des populations.....	22
2.1.1 Description des personnes infectées par le SRAS-CoV-2.....	22
2.1.2 Description des personnes infectées par le SRAS-CoV-2 avec antécédent de cancer.....	27
2.2 Risques d'hospitalisation, d'admission aux soins intensifs et de décès chez les personnes infectées par le SRAS-CoV-2, avec ou sans antécédent de cancer.....	30
2.2.1 Taux bruts (non ajustés) d'hospitalisation, d'admission aux soins intensifs et de décès.....	30
2.2.2 Risques ajustés d'hospitalisation, d'admission aux soins intensifs et de décès.....	31

2.2.3	Comparaison des risques ajustés d'hospitalisation et de décès entre les patients CAN[+] et CAN[-] dans certains sous-groupes	34
2.3	Risques d'hospitalisation et de décès selon le type de cancer	37
2.3.1	Cancers à risque élevé.....	38
2.3.2	Cancers à risque modéré	39
2.3.3	Cancers à faible risque.....	40
2.4	Effet de certaines caractéristiques sur le risque d'hospitalisation et de décès chez les cas COV[+] CAN[+]	42
2.4.1	Risque d'hospitalisation.....	42
2.4.2	Risque de décès.....	45
2.5	Étude de la surmortalité en 2020 chez les personnes avec ou sans antécédent de cancer ..	48
2.5.1	Nombre de décès en fonction du temps.....	48
2.5.2	Comparaison de la surmortalité en 2020 et durant les années précédentes chez les patients CAN[+] et CAN[-].....	51
	DISCUSSION.....	53
	CONCLUSION	67
	RÉFÉRENCES	68
	ANNEXE A.....	77
	Codes de diagnostic et de traitements liés au cancer	77
	ANNEXE B.....	104
	Codes de diagnostic de la COVID-19.....	104
	ANNEXE C.....	105
	Répartition des cas COV[+] avec et sans antécédent de cancer.....	105
	ANNEXE D.....	111
	Répartition des cas COV[+], des patients hospitalisés et décédés parmi les personnes avec antécédent de cancer.....	111
	ANNEXE E.....	113
	Risque relatif ajusté d'hospitalisation, d'admission aux soins intensifs et de décès des cas COV[+].....	113
	ANNEXE F	122
	Comparaison des risques d'hospitalisation et de décès entre les patients CAN[+] et CAN[-] dans certains sous-groupes	122
	ANNEXE G	124
	Risques selon le type de cancer.....	124
	ANNEXE H.....	126
	Effet des caractéristiques sur le risque d'hospitalisation et de décès chez les personnes COV[+] CAN[+].....	126
	ANNEXE I	131
	Étude de la surmortalité en 2020 chez les personnes avec ou sans antécédent de cancer	131

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Paramètres examinés dans les analyses multivariées.....	17
Tableau 2	Nombre et proportion de cas COV[+], de personnes hospitalisées, admises dans une unité de soins intensifs et décédées, entre le 1 ^{er} mars 2020 et le 20 mars 2021 ¹ , selon l'antécédent ou non de cancer	31
Tableau 3	Proportion de personnes admises dans une unité de soins intensifs chez les cas COV[+] hospitalisés, selon l'antécédent ou non de cancer	31
Tableau 4	Évolution des taux de décès ajustés et non ajustés, entre 2017 et 2020, pour les personnes CAN[+] et CAN[-]	51
Tableau 5	Comparaison en pourcentage des taux d'augmentation des décès ajustés en 2020 (par rapport à 2019) chez les personnes CAN[+] et CAN[-]	52
Tableau 6	Résumé du niveau de risque d'hospitalisation et de décès selon le type de cancer	60

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Algorithme de création de la cohorte CAN[+].....	11
Figure 2	Scénarios d'inclusion et d'exclusion des personnes CAN[+]	12
Figure 3	Nombres et proportions des cas testés et des cas COV[+] chez les personnes avec ou sans antécédent de cancer (1 ^{er} mars 2020 – 20 mars 2021).....	22
Figure 4	Nombre de cas COV[+] selon les vagues et selon l'antécédent de cancer (1 ^{er} mars 2020-20 mars 2021)	23
Figure 5	Répartition des cas COV[+] CAN[-] et CAN[+] selon l'âge et selon les vagues (1 ^{er} mars 2020 – 20 mars 2021)	24
Figure 6	Répartition des cas COV[+] CAN[-] et CAN[+] selon le lieu de résidence et selon les vagues (1 ^{er} mars 2020 – 20 mars 2021)	25
Figure 7	Répartition des cas COV[+] CAN[-] et CAN[+] selon leur milieu de vie et selon les vagues (1 ^{er} mars 2020 – 20 mars 2021)	26
Figure 8	Répartition des cas COV[+] CAN[-] et CAN[+] selon le nombre de comorbidités et selon les vagues (1 ^{er} mars 2020 – 20 mars 2021)	27
Figure 9	Nombre de personnes COV[+] selon le type de cancer (1 ^{er} mars 2020-20 mars 2021).....	28
Figure 10	Répartition des patients selon l'intervalle entre le dernier traitement et la date index-COVID-19 (1 ^{er} mars 2020 – 20 mars 2021).....	29
Figure 11	Répartition des patients selon le type de traitement reçu au cours des 3 mois avant la date index-COVID-19 (1 ^{er} mars 2020 – 20 mars 2021).....	30
Figure 12	Risque relatif ajusté d'hospitalisation chez les cas COV[+], selon la présence d'antécédent de cancer	32
Figure 13	Risque relatif ajusté de décès chez les cas COV[+], selon la présence d'antécédent de cancer	33
Figure 14	Risque relatif ajusté d'admission aux soins intensifs chez les cas COV[+], selon la présence d'antécédent de cancer	34
Figure 15	Risque relatif ajusté d'admission aux soins intensifs chez les cas COV[+] hospitalisés, selon la présence d'antécédent de cancer	34

Figure 16	Risque d'hospitalisation chez les personnes CAN[+] comparativement aux personnes CAN[-] selon l'âge.....	35
Figure 17	Risque de décès chez les personnes CAN[+] comparativement aux personnes CAN[-] selon l'âge.....	36
Figure 18	Risque d'hospitalisation chez les personnes CAN[+] comparativement aux personnes CAN[-] selon le nombre de comorbidités.....	36
Figure 19	Risque de décès chez les personnes CAN[+] comparativement aux personnes CAN[-] selon le nombre de comorbidités.....	37
Figure 20	Risque relatif ajusté d'hospitalisation chez les cas COV[+], pour les types de cancer associés à un risque élevé.....	38
Figure 21	Risque relatif ajusté de décès chez les cas COV[+], pour les types de cancer associés à un risque élevé.....	39
Figure 22	Risque relatif ajusté d'hospitalisation chez les cas COV[+], pour les types de cancer associés à un risque modéré.....	40
Figure 23	Risque relatif ajusté de décès chez les cas COV[+], pour les types de cancer associés à un risque modéré.....	40
Figure 24	Risque relatif ajusté d'hospitalisation chez les cas COV[+], pour les types de cancer associés à un risque faible.....	41
Figure 25	Risque relatif ajusté de décès chez les cas COV[+], pour les types de cancer associés à un risque faible.....	41
Figure 26	Risque relatif ajusté d'hospitalisation chez les cas COV[+] CAN[+].....	44
Figure 27	Risque relatif ajusté d'hospitalisation selon les types de traitement reçus dans les 3 mois avant l'infection (CAN[+]).....	45
Figure 28	Risque relatif ajusté de décès chez les cas COV[+] CAN[+].....	47
Figure 29	Risque relatif ajusté de décès selon les types de traitement reçus au cours des 3 mois avant l'infection (CAN[+]).....	48
Figure 30	Comparaison du nombre de décès par semaine entre 2019 et 2020 chez les personnes CAN[-].....	50
Figure 31	Comparaison du nombre de décès par semaine entre 2019 et 2020 chez les personnes CAN[+].....	50

RÉSUMÉ

Au Québec, environ 300 000 personnes ont été infectées par le SRAS-CoV-2 lors des deux premières vagues de la pandémie et plus de 10 000 personnes sont décédées après avoir développé la COVID-19. Les personnes atteintes de cancer pourraient être plus vulnérables à une forme sévère de la maladie COVID-19 en raison de la présence fréquente d'autres maladies chroniques sous-jacentes, de l'âge souvent avancé de ces patients et d'une possible immunosuppression liée au cancer ou aux traitements reçus.

L'objectif général de ce projet était de faire le portrait des personnes infectées par le SRAS-CoV-2 atteintes d'un cancer ou qui l'avaient été au cours des dernières années.

Une étude rétrospective de cohorte des personnes infectées par le SRAS-CoV-2 a été menée à partir des banques de données clinico-administratives québécoises. Cette cohorte a été jumelée à une cohorte de personnes qui avaient eu un antécédent de cancer au cours des cinq dernières années, créée à partir d'un algorithme nouvellement développé et reposant sur l'utilisation des banques de données clinico-administratives (BDCA). La période d'analyse a couvert les deux premières vagues de la pandémie, définies comme étant du 1^{er} mars 2020 au 20 mars 2021.

Des analyses descriptives visant à caractériser les différences sociodémographiques et cliniques des personnes infectées avec ou sans antécédent de cancer ont d'abord été menées. Des analyses multivariées, ajustées selon certaines variables cliniquement pertinentes, ont ensuite été réalisées pour estimer les risques relatifs d'hospitalisation et de décès à la suite de l'infection par le SRAS-CoV-2. Les résultats obtenus suggèrent les constats ci-dessous :

- 298 913 personnes ont été infectées par le SRAS-CoV-2 au Québec lors des deux premières vagues de la pandémie (1^{er} mars 2020 au 20 mars 2021).
- Parmi les personnes infectées, 4,4 % étaient atteintes d'un cancer ou l'avaient été au cours des 5 dernières années (soit un peu plus de 13 000 personnes).
- Il existe des différences importantes dans les caractéristiques sociodémographiques des personnes avec ou sans antécédent de cancer. Proportionnellement, les personnes infectées avec antécédent de cancer étaient plus âgées, vivaient plus souvent en résidence (CHSLD [Centre d'hébergement et de soins longue durée], RPA [Résidence privée pour aînés], RI [Ressource intermédiaire] ou RTF [Ressource de type familial]) et avaient plus de comorbidités que les personnes infectées sans antécédent de cancer.
- Ces différences ont été observées lors des deux premières vagues de la pandémie. Toutefois, les personnes infectées au cours de la deuxième vague étaient généralement plus jeunes, vivaient plus fréquemment à domicile et présentaient moins de comorbidités, surtout celles sans antécédent de cancer.

- Près de 30 % (3 847) des personnes avec antécédent de cancer ont été hospitalisées et 16,5 % (2 167) sont décédées à la suite de l'infection par le SRAS-CoV-2.

Comparaison du risque d'hospitalisation et de décès chez les personnes infectées par le SRAS-CoV-2, après ajustement selon certaines variables :

- Un antécédent de cancer augmente significativement le risque d'hospitalisation et de décès, et ce, en particulier chez les personnes avec un antécédent de cancer récent (≤ 1 an), pour lesquelles ces risques sont respectivement 1,8 et 2,4 fois plus élevés que chez les personnes sans antécédent de cancer.
- Cependant, l'âge représente la variable déterminante de l'évolution de l'infection, pour laquelle les risques d'hospitalisation et de décès sont respectivement 4 fois et 40 fois plus élevés chez les personnes âgées de 90 ans et plus (comparativement à celles âgées de 50 à 59 ans).
- Un antécédent de cancer est également associé à une augmentation du risque d'admission aux soins intensifs. Toutefois, parmi les personnes hospitalisées, celles avec antécédent de cancer ne présentent pas plus de risque d'être admises aux soins intensifs que celles sans antécédent de cancer, probablement en raison de paramètres cliniques non compatibles ou de décisions personnelles ou thérapeutiques.
- L'augmentation du risque d'hospitalisation et de décès liée à l'antécédent de cancer est présente dans la plupart des sous-groupes de patients étudiés. On note toutefois qu'il n'y a pas ou peu de différences concernant le risque entre les personnes avec et sans antécédent de cancer chez celles qui sont déjà à risque élevé – personnes de plus de 90 ans, avec un nombre important de comorbidités ou vivant dans certaines résidences.

Comparativement aux personnes sans antécédent de cancer :

- Les personnes avec un antécédent de cancer du système nerveux central, du poumon, de leucémie ou de lymphome non hodgkinien ont un risque plus élevé d'hospitalisation (entre 1,6 et 2,1) et de décès (entre 2,1 et 3,6).
- Les personnes avec un antécédent de cancer de la prostate, du rein, colorectal, ORL ou de la vessie ont un risque modérément plus élevé d'hospitalisation (entre 1,2 et 1,3) et de décès (entre 1,2 et 1,6).
- Les personnes avec un antécédent de cancer du sein, de l'utérus, de la thyroïde et de mélanome n'ont pas plus de risque d'hospitalisation ou de décès.

Facteurs associés à l'hospitalisation et au décès en lien avec la COVID-19, chez les personnes avec antécédent de cancer :

- L'âge est le facteur le plus fortement associé au risque d'hospitalisation et de décès chez les personnes avec antécédent de cancer. En comparaison avec les personnes âgées de 50 à 59 ans, le risque relatif ajusté d'hospitalisation est près

de 3 fois plus élevé chez les personnes âgées de 70 à 79 ans, et le risque de décès est près de 6 fois plus élevé chez les celles âgées de 90 ans et plus.

- Les risques d'hospitalisation et de décès augmentent graduellement avec le nombre de comorbidités.
- Les personnes qui ont reçu un traitement contre le cancer au cours des trois mois précédant l'infection ont un risque d'hospitalisation et de décès significativement plus élevé.
- Parmi les types de traitement reçus au cours de ces trois mois, les risques d'hospitalisation et de décès les plus élevés sont liés à l'administration d'un traitement systémique infusé (chimiothérapie, immunothérapie) ou de radiothérapie, probablement en lien avec l'effet de ces traitements sur le système immunitaire. Une chirurgie au cours des trois mois est également associée à un risque d'hospitalisation plus élevé, mais pas à un risque de décès plus élevé.

Concernant la mortalité de toute cause durant la période de la pandémie de COVID-19 :

- Après ajustement selon l'âge et le sexe, le taux de décès a augmenté de 10,1 % en 2020 chez les personnes sans antécédent de cancer et de 3,4 % chez les personnes avec antécédent de cancer comparativement à 2019. On note toutefois que le taux de mortalité de base (avant ou pendant la pandémie) est environ 13 fois plus élevé chez les personnes avec antécédent de cancer que chez celles sans antécédent de cancer.

Limites du portrait :

- La cohorte de personnes avec antécédent de cancer a été formée à partir des banques de facturation des médecins et la banque des services pharmaceutiques et non d'un registre de cancer, ce qui implique que les cas de cancer doivent être inférés en appliquant des règles de sélection à partir de certains codes diagnostiques ou codes de facturation d'actes médicaux.
- L'information concernant les traitements contre le cancer, extraite des banques de facturation des médecins et de la banque des services pharmaceutiques, n'est pas toujours complète, particulièrement en ce qui concerne les traitements systémiques.
- Bien que l'évaluation du risque (hospitalisation, admission en soins intensifs et décès) ait été déterminée après ajustement selon certaines variables (p. ex. âge, sexe et nombre de comorbidités), d'autres variables pertinentes ne sont pas disponibles dans les banques de données et n'ont pu être incluses dans les modèles (p. ex. statut tabagique, ethnie, comorbidités précises, information relative au cancer).

Conclusion

Après ajustement selon certaines variables, avoir un antécédent de cancer augmente le risque d'hospitalisation et de décès liés à la COVID-19. Le risque lié au cancer est présent chez tous les sous-groupes analysés, sauf chez les personnes déjà à risque élevé (p. ex. les personnes âgées de 90 ans et plus).

Le risque plus important d'hospitalisation et de décès est variable selon le type de cancer. Les cancers du système nerveux central, du poumon, les lymphomes non hodgkiniens et les leucémies sont associés aux risques les plus élevés. Parmi les variables qui influent sur le risque d'hospitalisation et de décès chez les personnes avec antécédent de cancer infectées par le SRAS-CoV-2, l'âge et le nombre de comorbidités représentent les facteurs les plus déterminants de l'évolution de la maladie. Un traitement contre le cancer, reçu au cours des trois mois précédant l'infection, notamment un traitement systémique infusé (chimiothérapie ou immunothérapie) ou une radiothérapie, est associé à un risque d'hospitalisation et de décès plus élevé.

Une analyse exploratoire a permis de mettre en évidence qu'une surmortalité a été observée en 2020, plus modeste chez les personnes avec antécédent de cancer, probablement en raison d'un risque basal plus élevé de décès.

Même si, comparativement à d'autres facteurs tels que l'âge, la valeur de risque associée au cancer est modérément élevée et le risque n'est pas uniforme, les personnes atteintes d'un cancer représentent globalement une population plus vulnérable à l'évolution de l'infection par le SRAS-CoV-2 vers une forme plus sévère.

SUMMARY

Profile of individuals with a history of cancer infected with SARS-CoV-2 during the first two waves of the pandemic

Approximately 300,000 people in Québec were infected with SARS-CoV-2 during the first two waves of the pandemic, and more than 10,000 died after developing COVID-19.

People with cancer may be more vulnerable to a severe form of COVID-19 disease because of the frequent presence of other, underlying chronic diseases, these patients' often advanced age, and possible immunocompromise due to their cancer or treatments.

The overall objective of this project was to develop a profile of SARS-CoV-2-infected individuals with cancer or who had had cancer during the previous few years.

A retrospective cohort study of SARS-CoV-2-infected individuals was carried out using Québec's clinical administrative databases. The cohort was matched with a cohort of individuals with a history of cancer during the previous five years. This cohort was created with the aid of a newly developed algorithm based on the use of the clinical administrative databases (CADs). The analysis period consisted of the first two waves of the pandemic, defined as March 1, 2020 to March 20, 2021.

First, descriptive analyses aimed at characterizing the sociodemographic and clinical differences between infected individuals with and those without a history of cancer were performed. Next, multivariate analyses adjusted for certain clinically relevant variables were performed to estimate the relative risks of hospitalization and death following SARS-CoV-2 infection. The results suggest the following findings:

- 298,913 people in Québec were infected with SARS-CoV-2 during the first two waves of the pandemic (March 1, 2020 to March 20, 2021).
- Of those infected, 4.4% (slightly more than 13,000) had cancer or had had it during the previous 5 years.
- There were considerable sociodemographic differences between those with and those without a history of cancer. Proportionally, infected individuals with a history of cancer were older, more likely to be living in a residence ([CHSLD [residential and long-term care centre], RPA [private seniors' residence], IR [intermediate resource] or RTF [family-type resource]) and had more comorbidities than infected individuals without a history of cancer.
- These differences were observed for the first two waves of the pandemic. However, those infected during the second wave were generally younger, were more likely to be living at home, and had fewer comorbidities, especially those without a history of cancer.
- Close to 30% (3847) of the individuals with a history of cancer were hospitalized, and 16.5% (2167) died as a result of SARS-CoV-2 infection.

Comparison of the risk of hospitalization and death in SARS-CoV-2 infected individuals after adjustment for certain variables:

- A history of cancer significantly increased the risk of hospitalization and death, particularly in individuals with a recent history of cancer (≤ 1 year), for whom these risks were 1.8- and 2.4-fold higher, respectively, than in individuals without a history of cancer.
- However, age was the determining variable for the course of the infection, with a 4-fold and 40-fold higher risk of hospitalization and death, respectively, in those aged 90 years and older (compared with those aged 50 to 59 years).
- A history of cancer was also associated with an increased risk of ICU admission. However, among hospitalized individuals, those with a history of cancer were not more likely to be admitted to the ICU than those without a history of cancer, probably because of incompatible clinical parameters or personal or therapeutic decisions.
- The increased risk of hospitalization and death associated with a history of cancer was observed in most of the subgroups of patients studied. However, it is noted that there was little or no difference in the risk between individuals with and those without a history of cancer for those who were already at high risk, i.e., those over 90 years of age, with a significant number of comorbidities, or living in certain types of residences.

Compared to individuals without a history of cancer:

- Those with a history of lung or central nervous system cancer, leukemia or non-Hodgkin's lymphoma were at higher risk for hospitalization (1.6 to 2.1) and death (2.1 to 3.6).
- Those with a history of prostate, kidney, colorectal, ENT or bladder cancer were at moderately higher risk for hospitalization (1.2 to 1.3) and death (1.2 to 1.6).
- Those with a history of breast, uterine or thyroid cancer or melanoma were not at greater risk for hospitalization or death.

Factors associated with COVID-19-related hospitalization and death in individuals with a history of cancer:

- Age was the factor most strongly associated with the risk of hospitalization and death in people with a history of cancer. Compared to persons aged 50 to 59 years, the adjusted relative risk of hospitalization was close to 3-fold higher in persons aged 70 to 79 years, and the risk of death was close to 6-fold higher in those aged 90 years and older.
- The risks of hospitalization and death gradually increased with the number of comorbidities.
- Individuals treated for cancer during the three months prior to infection were at significantly higher risk for hospitalization and death.

- With regard to the types of treatment received during these three months, the highest risks of hospitalization and death were associated with the administration of infused systemic therapy (chemotherapy or immunotherapy) or radiation therapy, probably because of the effect of these treatments on the immune system. Surgery during these three months was also associated with a higher risk of hospitalization, but not with a higher risk of death.

All-cause mortality during the COVID-19 pandemic period:

- After adjustment for age and sex, the death rate increased by 10.1% in 2020 from the previous year in individuals without a history of cancer and by 3.4% in those with a history of cancer. It is noted, however, that the baseline mortality rate (before or during the pandemic) was about 13-fold higher in individuals with a history of cancer than in those without a history of cancer.

Limitations of the profile:

- The cohort of individuals with a history of cancer was constructed from the physician billing databases and the pharmaceutical services database, not from a cancer registry, which means that cancer cases had to be inferred by applying selection rules using certain diagnostic or procedure billing codes.
- The cancer treatment data, which were extracted from the physician billing databases and the pharmaceutical services database, were not always complete, especially for systemic treatments.
- Although risks (hospitalization, ICU admission, and death) were assessed after adjustment for certain variables (e.g., age, sex and the number of comorbidities), other relevant variables were not available in the databases and could therefore not be included in the models (e.g., smoking status, ethnicity, specific comorbidities, and cancer-related data).

Conclusion

After adjustment for certain variables, it is seen that a history of cancer increased the risk of COVID-19-related hospitalization and death. The cancer-related risk was observed in all the subgroups analyzed, except individuals already at high risk (e.g., those aged 90 years and older).

The higher risk of hospitalization and death varied according to the type of cancer. Lung and central nervous system cancers, non-Hodgkin's lymphoma and leukemia were associated with the highest risks. Of the variables that influenced the risk of hospitalization and death in SARS-CoV-2-infected persons with a history of cancer, age and the number of comorbidities were the most important determinants of the course of the disease. Cancer treatment during the three months prior to infection, particularly infused systemic therapy (chemotherapy or immunotherapy) or radiation therapy, was associated with a higher risk of hospitalization and death.

An exploratory analysis found that excess mortality occurred in 2020. It was more modest in individuals with a history of cancer, probably because of a higher baseline risk of death.

Even if, compared to other factors, such as age, the risk value associated with cancer was moderately high and the risk was not uniform, overall, individuals with cancer constituted a population that was more vulnerable to the progression of SARS-CoV-2 infection to a more severe form.

SIGLES ET ACRONYMES

BDCA	Banques de données clinico-administratives
CH	Centre hospitalier
CEPO	Comité de l'évolution des pratiques en oncologie
CAN[+] ou [-]	Personne considérée avec [+] ou sans [-] antécédent de cancer au cours des 5 dernières années
CHSLD	Centre d'hébergement et de soins de longue durée
CIM-9	Classification internationale des maladies, version 9
CIM-10	Classification internationale des maladies, version 10
CIQ	Comité sur l'immunisation du Québec
COV[+] ou [-]	Personne considérée comme étant positive [+] ou négative [-] à l'infection par le SRAS-CoV-2
CoV-2	Coronavirus 2
COVID-19	Maladie à coronavirus 2019
CR	Centre de réadaptation
ESMO	European Society for Medical Oncology
FIPA	Fichier d'inscription des personnes assurées
HR	<i>Hazard Ratio</i>
ICIS	Institut canadien d'information sur la santé
IC 95 %	Intervalle de confiance à 95 %
INESSS	Institut national d'excellence en santé et en services sociaux
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
IP 95 %	Intervalle de prévision à 95 %
MED-ÉCHO	Maintenance et exploitation des données pour l'étude de la clientèle hospitalière
MPOC	Maladie pulmonaire obstructive chronique
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux (le Ministère)
NHS	National Health Service
ORL	Oto-rhino-laryngologie
qRT-PCR	<i>Real-time quantitative reverse transcription – polymerase chain reaction</i>
RAMQ	Régie de l'assurance maladie du Québec
RC	Rapport de cotes (<i>Odds ratio</i>)
RED-D	Registre des événements démographiques - Fichier des décès
RI	Ressource intermédiaire
RPA	Résidence privée pour aînés
RQC	Registre québécois du cancer

RR	Risque relatif
RSS	Région sociosanitaire
RTF	Ressource de type familial
SCC	Société canadienne du cancer
SMED	Services pharmaceutiques
SMOD	Services rémunérés à l'acte des médecins
SNC	Système nerveux central
SRAS	Syndrome respiratoire aigu sévère
TMNA	Taux de mortalité normalisés selon l'âge
TSP	Trajectoire santé publique

INTRODUCTION

Contexte

Au Québec, environ 300 000 personnes ont été infectées par le SRAS-CoV-2 à l'occasion des deux premières vagues de la pandémie (en date du 20 mars 2021), et plus de 10 000 personnes sont décédées après avoir développé la COVID-19 [INSPQ, 2021b].

L'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS) est mobilisé depuis plus d'un an pour fournir un éclairage pertinent sur les données disponibles ainsi que de l'information sur les personnes infectées, leur continuum de soins et l'impact de la COVID-19 sur les soins et services de santé.

Ces analyses épidémiologiques, disponibles grâce à l'accès et au jumelage des BDCA (BDCA), ont notamment mené à la production de rapports hebdomadaires qui présentent des projections de l'évolution du nombre d'hospitalisations et de l'occupation des lits par les personnes infectées par le SRAS-CoV-2. Un rapport concernant l'impact de la pandémie sur la fréquentation des services d'urgence québécois ainsi qu'un portrait de la première vague de l'infection au Québec ont également été publiés [INESSS, 2021a; INESSS, 2020a]. Ce dernier rapport a couvert plusieurs volets, notamment la description du profil sociodémographique, des comorbidités et du premier épisode hospitalier des personnes infectées par le SRAS-CoV-2, et il a proposé des analyses multivariées visant à évaluer l'effet de certaines variables sur les risques d'hospitalisation et de décès à la suite de l'infection [INESSS, 2020a]. Parmi les variables étudiées, l'âge est ressorti comme le principal facteur de risque. Par ailleurs, les analyses ont montré que le risque d'hospitalisation et de décès augmentait graduellement avec le nombre de comorbidités (conditions médicales préexistantes) [INESSS, 2020a].

Lors de la première vague, l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) a également identifié 14 comorbidités qui ont un effet significatif sur le risque de décès et 17 sur le risque d'hospitalisation chez les cas confirmés d'infection par le SRAS-CoV-2 [Simard *et al.*, 2020]. Parmi les comorbidités observées, on trouve les maladies respiratoires, cardiovasculaires, hépatiques, rénales, le diabète, l'obésité et le cancer. Des résultats similaires ont été obtenus dans des études portant sur différentes populations dans le monde [Ge *et al.*, 2021; Lunski *et al.*, 2021; Petrilli *et al.*, 2020; Reilev *et al.*, 2020; Williamson *et al.*, 2020].

Problématique liée au cancer

Les patients atteints d'un cancer pourraient être plus à risque d'infection, compte tenu, notamment, de la prise en charge de leur condition qui nécessite des visites fréquentes à l'hôpital, ce qui les expose plus fortement aux agents pathogènes. Ils pourraient également être plus vulnérables à une forme sévère de la maladie en raison de la présence fréquente d'autres maladies chroniques sous-jacentes, de leur âge souvent avancé et d'une possible immunosuppression liée au cancer ou aux traitements reçus

[Belsky *et al.*, 2021; Wang *et al.*, 2021; Dai *et al.*, 2020; INESSS, 2020b; Wang *et al.*, 2020].

Le rôle du système immunitaire dans l'évolution de l'infection par le SRAS-CoV-2 vers une forme plus sévère de la COVID-19 est complexe [Bakouny *et al.*, 2020]. D'une part, un système immunitaire non affecté est important pour contrôler l'infection. D'autre part, les formes sévères de la COVID-19 peuvent être associées à un syndrome inflammatoire multisystémique, caractérisé par une augmentation des marqueurs biochimiques et cliniques d'une réponse inflammatoire élevée [Bakouny *et al.*, 2020; Scarfo *et al.*, 2020]. Le cancer est une maladie hétérogène fréquemment associée à un système immunitaire supprimé, associé à la maladie elle-même ou aux traitements (directs, comme la chimiothérapie, ou associés tels que les corticostéroïdes) qui peuvent induire un remaniement cellulaire et sécrétoire du microenvironnement immunitaire et inflammatoire [Swann et Smyth, 2007]. Les dérèglements du système immunitaire, ainsi que d'autres paramètres fréquemment affectés chez les patients atteints de cancer, comme la survenue d'événements thrombotiques, peuvent favoriser le développement de la maladie vers une forme sévère de la COVID-19 [Horowitz et Brenner, 2020].

Objectif des travaux

L'objectif général de ce projet est de faire le portrait des personnes infectées par le SRAS-CoV-2, atteintes d'un cancer ou qui l'ont été au cours des cinq dernières années, et ce, durant les deux premières vagues de la pandémie au Québec. Plus particulièrement, ce projet vise à : 1) décrire les caractéristiques des personnes avec ou sans antécédent de cancer infectées par le SRAS-CoV-2; 2) évaluer l'effet du cancer en général et de certains types de cancer sur les risques d'hospitalisation et de décès à la suite de l'infection; et 3) déterminer l'effet de certaines variables comme l'âge, le sexe, le type de résidence, les comorbidités et les traitements contre le cancer sur les risques d'hospitalisation et de décès chez les personnes avec antécédent de cancer. Ces travaux visent à soutenir la prise de décision clinique, organisationnelle et ministérielle afin d'adapter au mieux la protection et la prise en charge des patients atteints de cancer.

1 MÉTHODOLOGIE

1.1 Objectifs et questions d'évaluation

1.1.1 Objectifs

L'objectif général de ce projet est de faire le portrait des personnes infectées par le SRAS-CoV-2¹ (cas ou personnes COV[+]) avec antécédent de cancer (au cours des 5 ans) (patients ou personnes CAN[+]), infectées entre le 1^{er} mars 2020 et le 20 mars 2021 (première et deuxième vague de la pandémie) au Québec. Ce portrait comporte cinq objectifs particuliers.

Objectif spécifique 1

Décrire les caractéristiques des personnes avec antécédent de cancer (CAN[+]), infectées par le SRAS-CoV-2 (COV[+]), et les comparer à celles des personnes infectées sans antécédent de cancer (COV[+] CAN[-]).

Objectif spécifique 2

Évaluer l'effet d'un antécédent de cancer sur le risque d'hospitalisation, d'admission aux soins intensifs ou de décès à la suite de l'infection par le SRAS-CoV-2 (personnes COV[+]).

Objectif spécifique 3

Évaluer l'effet de certains types de cancer sur le risque d'hospitalisation ou de décès à la suite de l'infection par le SRAS-CoV-2 (personnes COV[+]).

Objectif spécifique 4

Évaluer l'effet des caractéristiques sociodémographiques, du profil de comorbidités et des traitements contre le cancer reçus avant l'infection sur le risque d'hospitalisation ou de décès chez les personnes infectées par le SRAS-CoV-2 et qui ont un antécédent de cancer (personnes COV[+] CAN[+]).

Objectif spécifique 5

Analyser la surmortalité en 2020 par rapport aux années précédentes dans les populations avec ou sans antécédent de cancer.

¹ La cohorte inclut les cas confirmés par détection d'acide nucléique du virus SRAS-CoV-2, les cas confirmés par lien épidémiologique et par profil clinique, entre le 1^{er} mars 2020 et le 20 mars 2021.

1.1.2 Questions d'évaluation

Les questions d'évaluation suivantes ont été regroupées selon le type d'information colligée et la population concernée.

Proportions de personnes infectées et atteintes de cancer

- Quelle est la proportion de personnes infectées par le SRAS-CoV-2 (COV[+]) parmi l'ensemble des personnes avec un antécédent de cancer (CAN[+])?
- Quelle est la proportion de personnes avec un antécédent de cancer parmi l'ensemble des cas infectés par le SRAS-CoV-2 (COV[+])?

Caractéristiques des patients

COV[+] CAN[+] vs COV[+] CAN[-]

- Parmi les personnes infectées par le SRAS-CoV-2 (COV[+]), y a-t-il des différences dans les caractéristiques sociodémographiques et cliniques des personnes avec (CAN[+]) ou sans (CAN[-]) antécédent de cancer?

COV[+] CAN[+]

- Quels sont les types de cancer et les types de traitement contre le cancer reçus avant l'infection chez les personnes COV[+] avec antécédent de cancer (CAN[+])?

Hospitalisation, admission aux soins intensifs et décès à la suite de l'infection par le SRAS-CoV-2 : comparaison CAN[+] et CAN[-]

- Quels sont les taux bruts d'hospitalisation, d'admission aux soins intensifs et de mortalité chez les personnes COV[+] avec ou sans antécédent de cancer?
- Quels sont les risques ajustés d'hospitalisation, d'admission aux soins intensifs et de décès chez les personnes COV[+] avec antécédent de cancer (≤ 1 an, entre 1 et 5 ans avant l'infection) comparativement aux personnes sans antécédent de cancer?
- Quels sont les risques ajustés d'hospitalisation et de décès chez les personnes COV[+] CAN[+] comparativement aux personnes sans antécédent de cancer (CAN[-]) en fonction :
 - de l'âge?
 - du sexe?
 - du nombre de comorbidités?
 - de la vague d'infection?
- Quels sont les risques ajustés d'hospitalisation et de décès chez les personnes COV[+] atteintes d'un des cancers les plus prévalents comparativement aux patients sans antécédent de cancer (CAN[-])?

Hospitalisations et décès chez les personnes CAN[+]

- Quels sont les effets des caractéristiques sociodémographiques et cliniques sur le risque d'hospitalisation et de décès chez les personnes COV[+] avec antécédent de cancer CAN[+]?
- Quels sont les risques d'hospitalisation et de décès chez les patients qui ont reçu des traitements contre le cancer avant l'infection par le SRAS-CoV-2 (intervalle et type de traitement) comparativement aux patients CAN[+] qui n'ont pas reçu de traitement?

Surmortalité

- Quelle a été la surmortalité en 2020, par rapport à 2019, chez les personnes avec antécédent de cancer comparativement à celles sans antécédent de cancer?

1.2 Devis d'étude

Une étude rétrospective de cohortes a été effectuée à partir de BDCA pour répondre aux objectifs proposés.

1.3 Source de données

Plusieurs BDCA ont été utilisées pour la création des cohortes des cas COV[+] et des patients CAN[+]. En vertu de 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), un identifiant banalisé unique a été attribué à chaque patient, ce qui a permis de jumeler des renseignements provenant des différentes banques de données.

1.3.1 BDCA utilisées pour la création de la cohorte COV[+]

La cohorte COV[+] a été construite sur les mêmes bases que la cohorte de cas confirmés d'infection par le SRAS-CoV-2 de la première vague de la pandémie de COVID-19 au Québec, publiée par l'INESSS, à l'aide du fichier des laboratoires et du fichier de surveillance épidémiologique des directions de santé publique (fichier Trajectoire de santé publique [TSP, anciennement appelé V10]) [INESSS, 2020a].

Comme l'INESSS emploie la date du prélèvement dans le fichier des laboratoires plutôt que la date de la confirmation du résultat du test dans le fichier de la santé publique, un certain décalage a été observé (environ 2 jours) avec le nombre de cas confirmés publié sur le site Web de l'INSPQ [INSPQ, 2021b]. Cette différence méthodologique, ainsi que le jumelage des BDCA peuvent expliquer les différences observées entre les organisations concernant le nombre de cas confirmés.

1.3.1.1 Fichier des laboratoires

Le fichier des laboratoires indique la date du prélèvement et le résultat obtenu par toutes les personnes qui ont subi un test pour détecter la présence des acides nucléiques du SRAS-CoV-2 (qRT-PCR).

Une proportion de 95,1 % des cas COV[+] a été identifiée par le fichier des laboratoires; chez ces personnes; l'infection par le SRAS-CoV-2 a donc été confirmée par un test qRT-PCR positif.

1.3.1.2 Fichier Trajectoire santé publique (TSP)

Les données du système d'information TSP ont été employées pour répertorier les cas confirmés d'infection par le SRAS-CoV-2 par lien épidémiologique ou par profil clinique ([détail](#)).

Les données provenant de ces deux fichiers ont été mises à jour chaque semaine jusqu'au 17 mai 2021.

Une proportion de 4,9 % des cas COV[+] a été identifiée uniquement par le fichier TSP.

Les données provenant de ce fichier et du fichier des laboratoires ont été mises à jour chaque semaine jusqu'au 17 mai 2021.

1.3.2 BDCA utilisées pour la création de la cohorte cancer

1.3.2.1 Maintenance et exploitation des données pour l'étude de la clientèle hospitalière (MED-ÉCHO)

Cette banque contient de l'information sur chacune des hospitalisations pour des soins de courte durée et des chirurgies d'un jour dans les centres hospitaliers du Québec.

Les codes de diagnostic qui apparaissent dans cette banque correspondent à la classification internationale des maladies (CIM), la version 9 (CIM-9) pour la période allant jusqu'au 31 mars 2006, et la version 10 (CIM-10) à partir du 1^{er} avril 2006.

1.3.2.2 Services rémunérés à l'acte des médecins (SMOD)

Cette banque contient l'ensemble des services rémunérés à l'acte par la RAMQ, réalisés par les médecins, les optométristes et les dentistes. Les codes de diagnostic qui apparaissent dans cette banque correspondent à la CIM-9 ou, plus récemment, à la CIM-10 (juillet 2018) durant la période de l'étude.

1.3.2.3 Services pharmaceutiques (SMED)

Cette banque contient l'information sur chacune des ordonnances de médicament délivrées par un pharmacien aux personnes assurées par le régime général d'assurance médicaments du Québec – les ordonnances des personnes assurées par un régime privé ne sont donc pas incluses dans cette banque. Aucun code de diagnostic n'est associé à la prescription des médicaments. Il est à noter que les médicaments administrés dans les établissements n'apparaissent pas dans cette banque.

1.3.3 Autre BDCA utilisée

1.3.3.1 Fichiers d'inscription des personnes assurées (FIPA)

Ce fichier contient les caractéristiques sociodémographiques des personnes assurées à la RAMQ – numéro banalisé, âge, sexe, région de résidence, date de décès, le cas échéant.

1.3.4 Période d'analyse

La période d'analyse a couvert les deux premières vagues de la pandémie. Selon l'Institut national de santé publique, la première vague au Québec correspond à la période du 25 février 2020 au 11 juillet 2020. Elle a été suivie par une période intervague du 12 juillet au 22 août 2020. La deuxième vague a commencé le 23 août 2020 et s'est terminée le 20 mars 2021 [INSPQ, 2021e].

Dans ce projet, la période intervague a été incluse avec la première vague. Dans un souci de cohérence avec les travaux de l'INESSS concernant le portrait de la première vague, l'analyse a débuté le 1^{er} mars 2020 [INESSS, 2020a]. La période de la deuxième vague est la même que celle dont a tenu compte l'INSPQ.

Une période de suivi des patients d'au moins 58 jours a été employée dans les analyses (mise à jour jusqu'au 17 mai 2021) afin d'avoir un temps suffisant pour comptabiliser les événements (hospitalisation, soins intensifs, décès), notamment pour les personnes COV[+] dont le diagnostic a été établi plus tardivement.

Les périodes dont on a tenu compte dans cette étude sont celle du 1^{er} mars au 22 août 2020 pour la première vague et celle du 23 août 2020 au 20 mars 2021 pour la deuxième vague.

1.4 Populations à l'étude, algorithme de création des cohortes et dates pertinentes

1.4.1 Population source

La population source est composée de toutes les personnes couvertes par le régime public d'assurance maladie du Québec au moins un jour entre le 1^{er} mars 2020 et le 20 mars 2021.

1.4.2 Cohorte COV[+]

La cohorte COV[+] est formée des cas confirmés d'infection par le SRAS-CoV-2 entre le 1^{er} mars 2020 et le 20 mars 2021, identifiés par détection d'acide nucléique du virus (test qRT-PCR), des cas confirmés par lien épidémiologique et des cas confirmés par profil clinique [MSSS, 2020].

Les cas confirmés par détection d'acides nucléiques ont été rapportés par le fichier des laboratoires, alors que les cas confirmés par lien épidémiologique et les cas cliniques ont été répertoriés dans le fichier TSP.

Les cas confirmés par lien épidémiologique ont été décrits comme étant « les personnes qui ont eu des symptômes cliniques compatibles avec la COVID-19 (fièvre > 38°C, toux [récente ou chronique exacerbée], difficulté respiratoire ou anosmie brutale sans obstruction nasale, accompagnée ou non d'agueusie), alors qu'elles étaient considérées comme cas contact à risque élevé d'un cas confirmé par laboratoire pendant sa période de contagiosité et aucune autre cause apparente » [MSSS, 2020].

Les cas cliniques correspondent aux personnes qui ont développé des symptômes cliniques compatibles avec la COVID-19 sans aucune autre cause apparente [MSSS, 2020].

1.4.3 Cohorte CAN[+]

La cohorte CAN[+] est constituée des patients qui ont eu un antécédent de cancer au cours des cinq dernières années. Cette période a été définie comme les cinq ans précédant la [date index-COVID-19](#). Une personne a un antécédent de cancer si elle répond aux règles préétablies de l'algorithme de création de la cohorte CAN[+] ([section 1.4.5](#)). Il est à noter que certains patients ont pu décéder avant la période d'analyse (1^{er} mars 2020) et ont été inclus dans la cohorte. Cependant, lorsque le jumelage avec la cohorte COV[+] a été effectué, seules les personnes vivantes au 1^{er} mars 2020 ont été considérés (à risque de contracter la COVID-19).

1.4.4 Cohorte CAN[-]

La cohorte CAN[-] est formée des personnes non retenues par les règles de l'algorithme de création de la cohorte CAN[+]. Il est à noter que les personnes qui ont eu un antécédent de cancer antérieur à cinq ans, tel que défini dans le cadre des présents travaux, sont incluses dans la cohorte CAN[-] (figures 1 et 2).

1.4.5 Algorithme de création de la cohorte CAN[+]

Un algorithme a été conçu afin de créer les cohortes CAN[+] et CAN[-] à l'aide des BDCA auxquelles l'INESSS a accès ([figure 1](#)). Les banques MED-ÉCHO et SMOD ont été retenues comme source d'information pour permettre une meilleure sensibilité.

Cet algorithme se divise en deux étapes séquentielles : la première consiste en l'extraction des personnes atteintes de cancer entre le 1^{er} avril 1996 et le 20 mars 2021 selon trois règles (A, B ou C) et la deuxième permet de sélectionner, parmi les candidats de la première étape, les cas prévalents qui ont eu un antécédent de cancer au cours des cinq dernières années.

L'étape 1 a tenu compte de la possibilité que certains cancers « actifs » aient été diagnostiqués avant la période de cinq ans. Ainsi, une période plus large a été considérée (1^{er} avril 1996 – 20 mars 2021) afin de maximiser la probabilité de repérer la [date index-cancer](#). Cependant, seules les personnes qui ont reçu des soins associés à

des codes de diagnostic de cancer présents au cours des cinq ans ont été conservées afin d'écartier les cancers en rémission depuis plus de cinq ans ou guéris (étape 2) (figures 1 et 2).

La méthode de création de cet algorithme a été inspirée par l'algorithme employé par Diop et ses collaborateurs pour le cancer colorectal et par l'algorithme conçu par l'INESSS pour créer une cohorte québécoise de cas incidents de cancer du poumon [INESSS, 2021b; Diop *et al.*, 2018].

Les codes de diagnostic trouvés dans MED-ÉCHO sont jugés fiables, car l'entrée des données est faite par des archivistes médicaux dans l'objectif de bien documenter l'hospitalisation à partir des dossiers médicaux. Dans le cas des Services rémunérés à l'acte des médecins, l'objectif visé est la facturation d'actes médicaux à la RAMQ. L'information liée au diagnostic est mentionnée par le professionnel qui réalise l'acte, mais sans révision par des archivistes. Elle dépend de la connaissance qu'a le professionnel de la maladie au moment de la facturation et peut n'être liée qu'à un soupçon. L'information n'est pas toujours complète et/ou homogène entre les professionnels.

Pour cette raison, un seul diagnostic de cancer lors d'une hospitalisation a été exigé pour les patients identifiés par MED-ÉCHO (règle A), alors qu'une association à un traitement contre le cancer était nécessaire pour les patients dont les codes de diagnostic de cancer ont été consignés dans SMOD (règles B et C). L'intervalle de 30 jours requis entre les deux services (SMOD) a pour objectif d'augmenter la probabilité que le diagnostic de cancer soit véritable (règle B). La nécessité d'avoir en plus au moins un code de traitement contre le cancer pour ces patients est basée sur le postulat qu'un patient auquel sont associées des facturations avec diagnostic de cancer et qui reçoit un traitement contre le cancer est considéré comme très probablement atteint de cancer (règle B). La règle C est basée sur la même hypothèse mais, dans ce cas, un seul diagnostic de cancer a été requis, à condition qu'il soit associé directement à un code de traitement contre le cancer.

Les patients non retenus aux étapes 1 et 2 sont classifiés comme des cas CAN[-].

Règles

Étape 1 : identification des personnes avec antécédent de cancer entre 1996 et 2021

Une personne est retenue parmi les candidats potentiels de la cohorte CAN[+] si l'une des règles suivantes s'applique :

- **Règle A** : *une hospitalisation avec diagnostic de cancer entre le 1^{er} avril 1996 et le 20 mars 2021 (MED-ÉCHO);*
- **Règle B** : *deux services médicaux rémunérés à l'acte avec diagnostic de cancer entre le 1^{er} avril 1996 et le 20 mars 2021, espacés d'au moins 30 jours, durant une période de deux ans (SMOD); ET au moins une des conditions suivantes :*

- a) Un traitement contre le cancer apparaît dans SMOD au cours des 5 ans précédant la date index-COVID-19 (COV[+]); OU
- b) Un médicament administré pour le traitement du cancer apparaît dans SMED au cours des 5 ans précédant la date index-COVID-19 (COV[+]).
- Règle C : *un seul service médical rémunéré à l'acte avec diagnostic de cancer entre le 1^{er} avril 1996 et le 20 mars 2021, ET au moins un traitement contre le cancer indiqué dans SMOD associé à un diagnostic de cancer au cours des 5 ans précédant la date index-COVID-19 (COV[+]).*

Étape 2 : Sélection des personnes CAN[+] avec un antécédent de cancer au cours des 5 ans

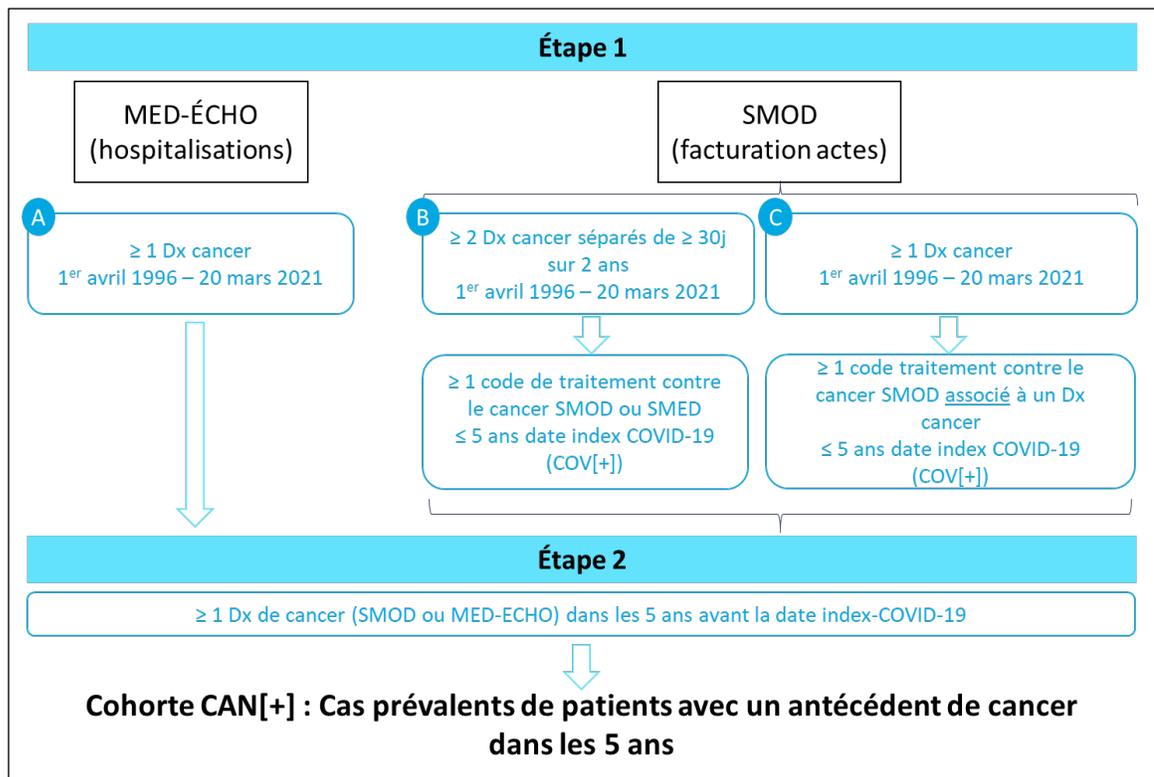
Une personne est retenue dans la cohorte CAN[+] si la règle suivante s'applique :

- *Au moins un soin avec un diagnostic de cancer (SMOD ou MED-ÉCHO) au cours des 5 ans avant la date index-COVID-19 (COV[+]).*

Codes

- Codes de diagnostic de cancer : annexe A ([tableau A-1](#))
- Codes de traitement employés pour le traitement du cancer (SMOD) : annexe A ([tableau A-2](#))
- Codes de médicaments administrés pour le traitement du cancer (SMED) : annexe A ([tableau A-3](#))

Figure 1 Algorithme de création de la cohorte CAN[+]



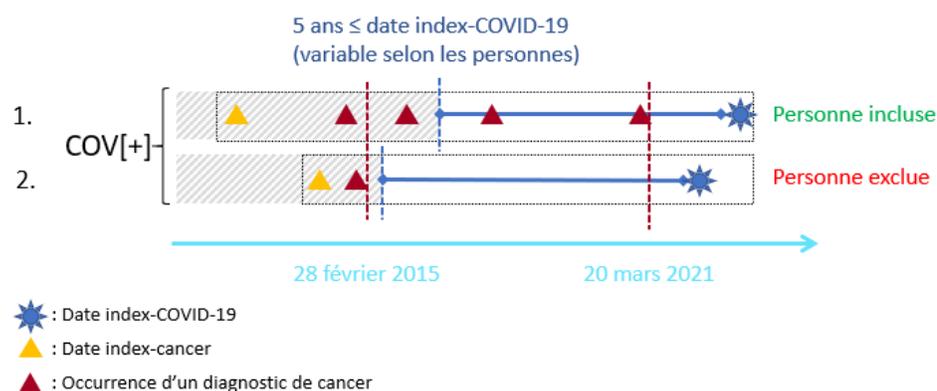
Dx : diagnostic; tx : traitement

1.4.6 Définition des dates

Date index-COVID-19 – Correspond à la date du prélèvement dont le résultat est positif ou, à défaut, à la date de confirmation de l’infection par le virus SRAS-CoV-2 pour les cas confirmés par lien épidémiologique ou les cas cliniques. Seule la première date a été considérée chez les personnes qui ont reçu plus d’une confirmation d’infection par le virus SRAS-CoV-2.

Date index-cancer – Correspond au premier diagnostic de cancer (cohorte CAN[+]) repéré dans les BDCA selon les règles de l’étape 1 de l’algorithme de création de la cohorte ([figure 1](#)). Il est à noter que cette date pouvait être antérieure au 28 février 2015 (qui correspond à 5 ans avant le début de la pandémie), mais seules les personnes qui présentaient des codes de diagnostic de cancer au cours des 5 ans ont été conservées (étape 2 de l’algorithme) ([figure 2](#)).

Figure 2 Scénarios d'inclusion et d'exclusion des personnes CAN[+]



Zone ombragée : période non observée, avant les 5 ans précédant la date index-COVID-19; zones entre lignes pointillées rouges : période entre le 28 février 2015 et 20 mars 2021, lignes pointillées bleues : période de 5 ans précédant la date index-COVID-19 (variable). Pour les cas COV[+], une personne est incluse dans la cohorte CAN[+] si elle a eu des codes de diagnostic de cancer au cours des 5 ans précédant sa date index-COVID-19, même si la date index-cancer est antérieure à cette période (scénario 1). Une personne est exclue si elle n'a pas eu de soins avec diagnostic de cancer au cours des 5 ans précédant sa date index-COVID-19 (scénario 2).

1.5 Définition des variables à l'étude et analyse des données

Les renseignements nécessaires à la création des variables à l'étude proviennent des sources de données énumérées précédemment.

1.5.1 Variables

Variables sociodémographiques – Les renseignements sur les variables sociodémographiques ont été obtenus au 1^{er} mars 2020. Lorsque l'information était absente au 1^{er} mars 2020, la première valeur rencontrée de façon prospective a été retenue.

Les renseignements proviennent du FIPA, de MED-ÉCHO et du fichier TSP. Ils incluent : l'âge, le sexe, la région sociosanitaire de résidence, le milieu de vie (type de résidence) et l'indice de vulnérabilité matérielle. Différents groupes d'âge ont été créés : 0 à 17 ans, 18 à 29 ans, 30 à 39 ans, 40 à 49 ans, 50 à 59 ans, 60 à 69 ans, 70 à 79 ans, 80 à 89 ans, 90 ans ou plus. Les types de résidence sont les centres d'hébergement et de soins de longue durée (CHSLD), les résidences privées pour aînés (RPA), les ressources intermédiaires (RI), les ressources de type familial (RTF), les centres hospitaliers (CH), les centres de réadaptation (CR), le regroupement de domiciles et autres types de résidence (prison, congrégation religieuse, autre).

L'indice de vulnérabilité matérielle est une variable « écologique » qui tient compte du taux de chômage, du revenu médian et de la faible scolarité. Il est construit à partir des aires de diffusion (l'unité géographique la plus petite) du recensement de 2016 de Statistique Canada. La population moyenne d'une aire de diffusion est de 400 à 700 habitants. L'indice de vulnérabilité matérielle a été calculé en s'inspirant des procédures élaborées par l'INSPQ [INSPQ, 2021a]. Globalement, les aires de diffusion

ont été ordonnées selon leur indice de vulnérabilité, puis elles ont été divisées en cinq catégories pour faire en sorte que 20 % de la population du Québec soit répartie dans chacune de ces catégories (quintiles). La catégorie 1 (favorisé) correspond à la tranche de 20 % des personnes qui habitent dans les aires de diffusion dont l'indice de vulnérabilité est le plus faible, et inversement, la catégorie 5 (défavorisé) correspond à la tranche de 20 % de la population qui réside dans les aires de diffusion dont l'indice de vulnérabilité est le plus élevé.

Nombre de comorbidités – Le nombre de comorbidités de chaque personne a été construit à partir de l'outil de regroupement des populations *Grouper*, développé par l'Institut canadien d'information sur la santé (ICIS), selon les diagnostics reçus par la personne au cours des trois dernières années précédant le 31 mars 2020 [ICIS, 2020a; Li *et al.*, 2019]. Le nombre de comorbidités a été stratifié selon 5 catégories : 0 à 4 comorbidités, 5 à 9 comorbidités, 10 à 14 comorbidités, 15 à 19 comorbidités et 20 comorbidités et plus.

Vague – Les deux premières vagues de la pandémie ont été considérées dans ces analyses. La vague 1 s'étend entre le 1^{er} mars 2020 et le 22 août 2020 et la vague 2 entre le 23 août 2020 et le 20 mars 2021.

Antécédent de cancer (≤ 1 an, entre 1 et 5 ans, aucun ou > 5 ans) – On estime qu'une personne a un antécédent de cancer si elle présente au moins un code de diagnostic de cancer dans MED-ÉCHO ou dans le fichier SMOD au cours des 5 ans précédant l'infection par le SRAS-CoV-2, selon sa source de recrutement et selon les règles préétablies de l'algorithme de création de la cohorte ([figure 1](#)).

Il est à noter que certaines personnes ont eu une date index-cancer postérieure à la date index-COVID-19 (n = 38). Parmi ces patients, la grande majorité (82 %) présentaient une date index-cancer comprise dans les 30 jours après la date index-COVID-19. Ces patients ont été conservés dans la cohorte comme cas CAN[+], car il est vraisemblable que leur cancer était déjà présent lors de l'infection compte tenu de l'histoire naturelle de la maladie, même si le diagnostic de cancer est arrivé plus tardivement.

La variable « cancer » a été catégorisée en deux groupes : le cancer « récent », qui correspond à un cancer dont la date index-cancer se situe au cours de l'année précédant ou juste après la date index-COVID-19, et les « cancers entre 1 à 5 ans », qui correspondent aux cancers dont la date index-cancer se situe entre 1 et 5 ans avant la date index-COVID-19.

Types de cancer – Différents types de cancer ont été considérés dans les analyses. Les codes de diagnostic des cancers proviennent de la classification CIM-9 et CIM-10, identifiés par l'outil *Grouper* de l'Institut canadien d'information sur la santé (ICIS) [ICIS, 2020a; ICIS, 2020b]. Chaque code de diagnostic a été reclassé dans une des 37 catégories (annexe A, [tableau A-1](#)). Les cancers *in situ* (quel que soit le site; D00-D09, 230-234), les cancers de la peau non mélanome (C44, 173) ainsi que les syndromes myéloprolifératifs ou myélodysplasiques (D46, D47) ont été exclus de la cohorte CAN[+] [Kuderer *et al.*, 2020].

Une personne pouvait être classée dans plusieurs catégories de cancer différentes.

La catégorie « autres » regroupe principalement des codes de diagnostic non spécifiques (tumeurs malignes secondaires, tumeurs de siège non précisé, mal défini, etc.). Un nombre important de patients ont été comptabilisés dans le groupe « autres », ainsi que dans au moins une autre catégorie de cancer de siège défini (p. ex. cancer du sein). Il est probable que le diagnostic de cancer était imprécis au début de l'investigation et se soit précisé au fur et à mesure du continuum de soins du patient. Ces patients n'ont été conservés que dans la catégorie de siège défini si au moins un code de diagnostic de siège défini a été trouvé en plus des diagnostics de cancer « autres ».

Pour les analyses descriptives, le nombre de patients par catégorie de cancer X (parmi les 37 catégories) a été déterminé dans la cohorte COV[+].

Pour les analyses multivariées, seules les catégories de cancer les plus prévalentes dans la cohorte COV[+] ont été retenues, en se basant sur un nombre de patients supérieur ou égal à 300 – avant l'attribution des facteurs d'exclusion relatifs aux analyses. Certains regroupements ont été faits selon la pertinence clinique. Les catégories « leucémie myéloïde », « leucémie lymphoïde » et « autre leucémie » ont été regroupées dans la catégorie « leucémies ». Les catégories « cancer de la bouche », « cancer du larynx » et « autre cancer ORL » ont été regroupées dans la catégorie « cancers ORL ».

Dans les analyses de risque par type de cancer, la variable « cancer » a été remplacée par chaque type de cancer (« cancer X ») et « autre cancer que X », qui regroupe tous les cancers sauf le cancer X. Un patient ne pouvait être que dans un seul groupe, selon qu'il avait reçu ou non un diagnostic du cancer X. Dans chaque modèle, la référence est l'absence de cancer (CAN[-]).

Les codes de diagnostic de cancer se trouvent à l'annexe A ([tableau A-1](#)).

Traitements contre le cancer – Les traitements contre le cancer reçus avant l'infection par le SRAS-CoV-2 ont été répertoriés à partir des codes de facturation indiqués dans le fichier SMOD et des codes de médicaments d'exception spécifiques ou très probablement liés au traitement contre le cancer dans le fichier SMED.

Les codes de traitement ont été répertoriés à partir du *Manuel des médecins spécialistes – Rémunération à l'acte* [RAMQ, 2021]. Une recherche par mots clés relatifs au cancer (« CANC », « NEOPL », « ONCO », « TUMO », « CHIMIO », « MALIN ») et par section a permis de cibler les traitements actifs spécifiques au cancer. Concernant les codes de chirurgie, qui est une option thérapeutique fréquemment employée, mais non spécifique à la cancérologie, une recherche a été effectuée par sites tumoraux.

Les codes de médicaments ont été répertoriés à partir de la [liste des médicaments de la RAMQ](#).

Les codes liés aux procédures diagnostiques et aux techniques de réparation ont été exclus de toutes les listes de traitements.

L'ensemble des codes présents dans les annexes A2 et A3 ont été employés pour la création de la cohorte CAN[+]. Pour les analyses concernant plus spécifiquement les traitements contre le cancer, les codes qui étaient indirectement associés à l'administration d'un traitement contre le cancer ont été exclus – p. ex. codes de planification en radiooncologie, de mise en place d'un cathéter de brachythérapie, médicaments antiémétiques administrés lors d'une chimiothérapie (annexes A4 et A5).

Deux types de variables relatives aux traitements dans les analyses ont été considérés : l'intervalle entre le dernier traitement reçu et la date index-COVID-19 ainsi que les types de traitement reçus au cours des 3 mois précédant la date index-COVID-19.

- a) **Présence d'un traitement contre le cancer et intervalle entre le dernier traitement et la date index-COVID** (0-30 j, 31-90 j, 91-180 j, plus de 180 j avant la date index-COVID-19).
- b) **Types de traitement contre le cancer reçus au cours des 3 mois** – Les différents traitements identifiés ont été répartis dans les catégories suivantes : chirurgie, radiothérapie, traitement systémique infusé (chimiothérapie ou immunothérapie), traitement systémique dispensé en pharmacie communautaire autre que thérapie ciblée (hormonothérapie ou chimiothérapie orale), thérapie ciblée dispensée en pharmacie, traitement hématologique, curiethérapie et autre traitement local.

Les codes de traitement actifs du cancer se trouvent à l'annexe A4 et les médicaments spécifiques contre le cancer à l'annexe A5.

Hospitalisation (oui/non) – On a estimé qu'une personne avait été hospitalisée en lien avec la COVID-19 si l'on trouvait au moins un séjour hospitalier dans le fichier MED-ÉCHO *transmission préliminaire* (rendu disponible au début de la pandémie pour étudier l'évolution de l'infection) ou si elle avait au moins une hospitalisation colligée dans le fichier MED-ÉCHO *régulier* liée à un diagnostic CIM-10 de COVID-19 (annexe B, [tableau B-1](#)), codé dans n'importe quelle position au cours du séjour hospitalier (c.-à-d. principal, secondaire, à l'admission ou au décès) entre le 1^{er} mars 2020 et le 17 mai 2021 [ICIS, 2021]. Les données provenant de MED-ÉCHO incluent les hôpitaux de soins généraux et spécialisés qui offrent des soins aigus et les sites non traditionnels de soins créés pour soigner les personnes atteintes du SRAS-CoV-2. Le fichier MED-ÉCHO *transmission préliminaire* contient toutes les hospitalisations pour cause de COVID-19 survenues en temps quasi réel, y compris les séjours qui sont en cours, tandis que le fichier MED-ÉCHO *régulier* contient les séjours complets transmis à la banque centrale de la RAMQ – c.-à-d. dates d'admission, de congé ou de décès. Un jumelage de ces deux sources a été effectué à l'aide du numéro banalisé du bénéficiaire afin de conserver des séjours uniques. Les hospitalisations sans numéro banalisé du bénéficiaire ont été exclues. La construction des épisodes de soins a été nécessaire pour tenir compte des transferts de patients entre les établissements. Si une personne avait plusieurs épisodes de soins, seul le premier épisode était retenu. Pour les personnes décédées à l'hôpital, l'épisode hospitalier au cours duquel le décès était survenu était conservé.

Les codes de diagnostic de la COVID-19 se trouvent à l'annexe B ([tableau B-1](#)).

Infection nosocomiale – Les personnes qui ont eu une infection nosocomiale présumée correspondent aux cas COV[+] pour lesquels la probabilité que l'infection par le SRAS-CoV-2 soit secondaire à une admission hospitalière est forte. On estime qu'une infection est nosocomiale si la date index-COVID-19 est postérieure d'au moins 7 jours à la date de l'admission hospitalière. Un total de 3 179 personnes sont considérés comme ayant contracté une infection nosocomiale présumée (environ 15 % des hospitalisations). Ces patients ont été exclus des analyses multivariées portant sur le risque d'hospitalisation.

Admission aux soins intensifs (oui/non) – On estime qu'une personne avait été admise aux soins intensifs si cette information se trouvait dans le fichier MED-ÉCHO *transmission préliminaire* ou dans le fichier MED-ÉCHO *régulier* entre le 1^{er} mars 2020 et le 17 mai 2021. L'admission aux soins intensifs devait être vérifiée pour tous les séjours composant l'épisode de soins. Une personne pouvait être transférée plus d'une fois dans une unité de soins intensifs au cours de son épisode hospitalier.

Survenue de décès (oui/non) – Seuls les décès liés à la COVID-19 ont été retenus, c'est-à-dire les décès dont le statut apparaissait dans le fichier TSP, sinon les décès lors d'une hospitalisation associée à un diagnostic de COVID-19 ainsi que les décès apparaissant dans le FIPA, survenus au cours des 14 jours après la date index-COVID-19, entre le 1^{er} mars 2020 et le 17 mai 2021. Il est à noter que, bien que liée à la COVID-19, la cause exacte des décès n'était pas disponible au moment des analyses, car cette information n'est présente que dans le Registre des événements démographiques – Fichier des décès (RED-D), dont les dernières données disponibles portent sur l'année 2018.

1.5.2 Analyses des données

1.5.2.1 Analyses descriptives

Des analyses descriptives ont été effectuées afin de présenter les caractéristiques des cas COV[+] CAN[+] ou CAN[-]. Les données ont été présentées par vagues (vague 1 et vague 2). Des taux bruts d'hospitalisation, d'admission aux soins intensifs et de décès ont été calculés pour les cas COV[+] CAN[+] ou CAN[-]. Aucune des exclusions du [tableau 1](#) n'a été appliquée à l'ensemble de ces données.

1.5.2.2 Analyses multivariées

Des analyses multivariées ont été effectuées pour évaluer le risque associé à chaque facteur de façon isolée (le plus possible).

Analyse de régression log-binomiale

Afin d'estimer le risque d'hospitalisation, d'admission en soins intensifs et de décès, différentes analyses de régression log-binomiale ont été réalisées avec calcul du risque relatif (RR) et de l'intervalle de confiance à 95 % (IC 95 %) après ajustement selon les facteurs associés considérés. Dans l'ensemble des analyses, les risques relatifs ont été employés et non les rapports de cotes (RC ou *Odds ratios*), puisque le devis de

recherche est une étude de cohortes de personnes COV[+]. Dans ce cas de figure, le risque relatif permet une interprétation plus juste du risque alors que le rapport de cotes aurait donné une approximation qui ne serait valable que lorsque le risque de base est faible.

La période d'analyse s'est déroulée entre le 1^{er} mars 2020 et le 17 mai 2021. Les populations à l'étude ont été les cas COV[+], les cas COV[+] hospitalisés ou les cas COV[+] CAN[+] lorsque mentionné, à l'exclusion des populations listées dans le tableau suivant selon les analyses considérées ([tableau 1](#)). Les personnes exclues au dénominateur l'étaient également au numérateur.

Parmi les modèles concernant le risque de décès, des analyses incluant ou excluant les personnes hébergées en CHSLD ont été réalisées, car certains renseignements relatés dans le contexte québécois ont montré que les résidents de ces centres ont été lourdement touchés par la pandémie, notamment lors de la première vague, et qu'une relation directe entre l'infection par le SRAS-CoV-2 et le décès a été parfois plus difficile à mettre en évidence [INESSS, 2020a].

Tableau 1 Paramètres examinés dans les analyses multivariées

Modèle	Question	Population	Variables d'ajustement	Paramètre évalué	Exclusion
N° 1	Effet du cancer sur le risque d'hospitalisation	Pop. COV[+]	Âge, sexe, lieu de résidence, milieu de vie, indice de vulnérabilité matérielle, n ^{bre} de comorbidités, vague, tx contre le cancer, atteint de cancer	Hospitalisation	CHSLD Certaines hospitalisations ¹ Infections nosocomiales
N° 2	Effet du cancer sur le risque d'admission en soins intensifs	Pop. COV[+]	Âge, sexe, lieu de résidence, milieu de vie, indice de vulnérabilité matérielle, n ^{bre} de comorbidités, vague, tx contre le cancer, atteint de cancer	Soins intensifs	CHSLD Certaines hospitalisations ¹ Infections nosocomiales
N° 3	Effet du cancer sur le risque d'admission en soins intensifs chez les patients hospitalisés	Pop. COV[+] hospitalisée	Âge, sexe, lieu de résidence, milieu de vie, indice de vulnérabilité matérielle, n ^{bre} de comorbidités, vague, tx contre le cancer, atteint de cancer	Soins intensifs	CHSLD Certaines hospitalisations ¹ Infections nosocomiales
Série de modèles N° 4	Effet du cancer sur le risque de décès	Pop. COV[+]	Âge, sexe, lieu de résidence, milieu de vie, indice de vulnérabilité matérielle, n ^{bre} de comorbidités, vague, tx contre le cancer, atteint de cancer	Décès	Aucune ou CHSLD ²
Série de modèles N° 5	Effet de certains types de cancer sur le risque d'hospitalisation	Pop. COV[+]	Âge, sexe, lieu de résidence, milieu de vie, indice de vulnérabilité matérielle, n ^{bre} de comorbidités, vague, cancer X	Hospitalisation	CHSLD Certaines hospitalisations ¹ Infections nosocomiales

Modèle	Question	Population	Variabiles d'ajustement	Paramètre évalué	Exclusion
Série de modèles N° 6	Effet de certains types de cancer sur le risque de décès	Pop. COV[+]	Âge, sexe, lieu de résidence, milieu de vie, indice de vulnérabilité matérielle, n ^{bre} de comorbidités, vague, cancer X	Décès	CHSLD ²
Série de modèles N° 7	Effet des caractéristiques sur le risque d'hospitalisation	Pop. COV[+] CAN[+]	Âge, sexe, lieu de résidence, milieu de vie, indice de vulnérabilité matérielle, n ^{bre} de comorbidités, tx contre le cancer, vague	Hospitalisation	CHSLD Certaines hospitalisations ¹ Infections nosocomiales
Série de modèles N° 8	Effet des caractéristiques sur le risque de décès	Pop. COV[+] CAN[+]	Âge, sexe, lieu de résidence, milieu de vie, indice de vulnérabilité matérielle, n ^{bre} de comorbidités, tx contre le cancer, vague	Décès	Aucune ou CHSLD ²

N^{bre} : nombre; tx : traitement

1. Chirurgie d'un jour, hospitalisations en soins psychiatriques, soins de convalescence et en réadaptation et hospitalisations de longue durée.

2. Les deux types ont été réalisés.

Les personnes en CHSLD ont été exclues du calcul de risque d'hospitalisation étant donné que la plupart d'entre elles ont été traitées dans leur milieu de vie lorsqu'elles souffraient d'une condition liée au SRAS-CoV-2.

Les cas dont le type de résidence correspondait à un centre hospitalier (à l'exception des hospitalisations de courte durée) ou à un centre de réadaptation ont été exclus des analyses du calcul de risque d'hospitalisation, ainsi que les infections nosocomiales présumées pour ne pas interférer avec le paramètre d'évaluation considéré (hospitalisations).

Analyses de risque conditionnel à certains groupes

L'objectif de ces analyses était de comparer le risque d'hospitalisation et de décès à la suite de l'infection par le SRAS-CoV-2, entre les personnes CAN[+] et les personnes CAN[-] pour chacun des groupes considérés – p. ex. personnes âgées de 70 à 79 ans, femmes.

Il convient de souligner que l'analyse menée ne consiste pas à subdiviser la population en deux ou plusieurs sous-groupes et à estimer le risque relatif associé au cancer dans chacun de ces sous-groupes. Par exemple, une analyse en sous-groupes suivant le sexe revient à mesurer séparément l'effet du cancer chez les hommes et chez les femmes. La régression conduite dans ce contexte consiste plutôt à tenir compte d'un modèle global où le terme d'interaction avec la variable cancer et la référence choisie changent selon la strate en question; le risque relatif estimé pour la variable cancer concerne uniquement le groupe d'intérêt.

Plusieurs modèles de régression log-binomiale comprenant un terme d'interaction entre la variable cancer et le groupe d'intérêt ont été considérés et ajustés avec les mêmes variables que celles retenues dans les modèles numéros 1 et 4 afin d'estimer des risques relatifs et des variances robustes et facilement interprétables ([tableau 1](#)). Les risques relatifs d'hospitalisation et de décès ont été ainsi estimés, et ce, en retenant les mêmes exclusions que celles citées dans le [tableau 1](#).

Différentes analyses en sous-groupes ont été réalisées en fonction de certaines covariables : l'âge, le sexe, le lieu de résidence, la vague et le nombre de comorbidités. Il est à noter que les tranches d'âge de 0 à 49 ans ont été regroupées dans un souci de puissance statistique. Le reste des modalités des autres groupes d'intérêt est identique aux modalités des variables d'ajustement précédemment employées.

Analyses concernant l'évolution de la surmortalité

La pandémie a engendré une augmentation du nombre des décès dans la population générale en 2020 [INSPQ, 2021b]. L'objectif de ces analyses était de déterminer si cet excès de décès en 2020 a été observé chez les personnes avec ou sans antécédent de cancer, comparativement aux années antérieures, et d'évaluer s'il existe une différence significative du point de vue de l'ampleur de la surmortalité entre les personnes CAN[+] et les personnes CAN[-].

L'analyse de la mortalité excédentaire concernant la population atteinte de cancer porte sur les décès des personnes résidant au Québec durant les quatre dernières années – du 1^{er} janvier 2017 au 31 décembre 2020. Une distinction est faite entre les décès (toutes causes) répertoriés à l'aide du FIPA et les décès liés à la COVID-19 dont les sources sont énumérées et détaillées dans la [section 1.5.1 \(détail\)](#). La cohorte des personnes du 1^{er} janvier 2019 comprend les patients CAN+ et CAN- pour les années 2014-2018 (cinq ans) et la cohorte du 1^{er} janvier 2020 comprend les patients classés CAN+ et CAN- pour 2015-2019.

Une première analyse consistait à déterminer le nombre de décès chez les personnes sans antécédent de cancer et celles avec antécédent de cancer pour 2019 et 2020. Le nombre de décès de toutes causes a été compté pour chaque semaine en 2019 et 2020. Les données ont été converties en moyennes mobiles calculées sur trois semaines afin de faciliter la comparaison et d'avoir moins de variations au niveau des courbes.

Une deuxième courbe a été tracée pour l'année 2020 en soustrayant les décès liés à la COVID-19. Les semaines « CDC » (telles que définies dans plusieurs études épidémiologiques, notamment celles des Centers for Disease Control and Prevention [CDC] des États-Unis) qui commencent le dimanche et se terminent le samedi ont été employées [INSPQ, 2021d]. Pour comparer l'évolution de la surmortalité entre les personnes CAN[+] et CAN[-], la différence en pourcentage du taux de décès sur 100 000 habitants entre 2019 et 2020 a été calculée pour chaque semaine.

Une deuxième analyse a évalué l'évolution des taux de décès bruts et ajustés selon l'âge et le sexe pour chaque année (2017, 2018, 2019 et 2020) pour chacune des deux sous-populations (CAN[+] et CAN[-]). Les taux ajustés ont été estimés à partir d'un

modèle de régression logistique comprenant les covariables d'ajustement (âge et sexe) ainsi que la variable année (2017, 2018, 2019 et 2020) incluse comme effet fixe.

La troisième analyse a comparé l'augmentation des taux ajustés de décès observée en 2020 (comparativement à 2019) entre les deux populations (CAN[+] et CAN[-]), en testant l'interaction entre la période (2020 contre 2019) et la condition (avec vs sans antécédent de cancer).

Enfin, la dernière analyse a évalué l'effet de la COVID-19 sur la surmortalité observée en 2020 dans chacun des sous-groupes de population (CAN[+] et CAN[-]). Un modèle de régression de Poisson a estimé le risque relatif de décès ajusté, en 2020, pour les personnes infectées par le SRAS-CoV-2 chez les personnes CAN[+] et CAN[-]. Le modèle teste l'effet de l'interaction entre la variable « statut COVID » et l'appartenance à une des sous-populations CAN[+] et CAN[-] en ajustant selon les covariables âge et sexe.

1.6 Validation

1.6.1 Validation des codes de diagnostic et de traitement (cancer)

Les codes de diagnostic de cancer identifiés par l'outil *Grouper* de l'Institut canadien d'information sur la santé ont été reclassés dans 37 catégories [ICIS, 2020a; ICIS, 2020b]. Une validation a été faite par la Direction de l'information et du registre en cancérologie au Ministère, en concordance avec la codification employée au Registre québécois du cancer (RQC). Les codes des médicaments administrés en pharmacie ont été validés par une pharmacienne du Comité de l'évolution des pratiques en oncologie. Les membres du Comité national de performance en cancérologie ont également été invités à valider les codes de diagnostic et de traitement contre le cancer.

La liste établie par l'INESSS a été comparée à une liste générée de façon indépendante par une équipe de l'Université McGill (D^r Eduardo Franco, Division de l'épidémiologie du cancer) et des ajustements ont été effectués en conséquence.

1.6.2 Comité national de performance en cancérologie

Le Comité national de performance en cancérologie a été consulté afin de s'assurer de la pertinence des analyses, de la cohérence clinique des résultats obtenus ainsi que pour apporter un soutien méthodologique. Ce comité est composé d'experts médicaux reconnus pour leur expérience clinique pertinente, notamment des hémato-oncologues, des radio-oncologues, des cogestionnaires médicaux et clinico-administratifs en cancérologie dans les établissements ainsi que des spécialistes du réseau québécois en cancérologie de la Direction de l'information et du registre en cancérologie au Ministère. Les données ont été présentées et discutées lors de rencontres tenues les 18 mars et 22 avril 2021. Les commentaires et les suggestions ont été recueillis et des ajustements ont été faits en conséquence.

1.6.3 Comité de l'évolution des pratiques en oncologie (CEPO)

Le Comité de l'évolution des pratiques en oncologie a été consulté avec les mêmes objectifs. Ce comité est constitué d'hémato-oncologues, de radio-oncologues, de chirurgiens oncologues et de pharmaciens spécialisés en oncologie. Les données ont été présentées et discutées lors de rencontres tenues les 23 avril et 22 octobre 2021. Les commentaires et les suggestions ont été recueillis et des ajustements ont été faits en conséquence.

2 RÉSULTATS

2.1 Caractéristiques des populations

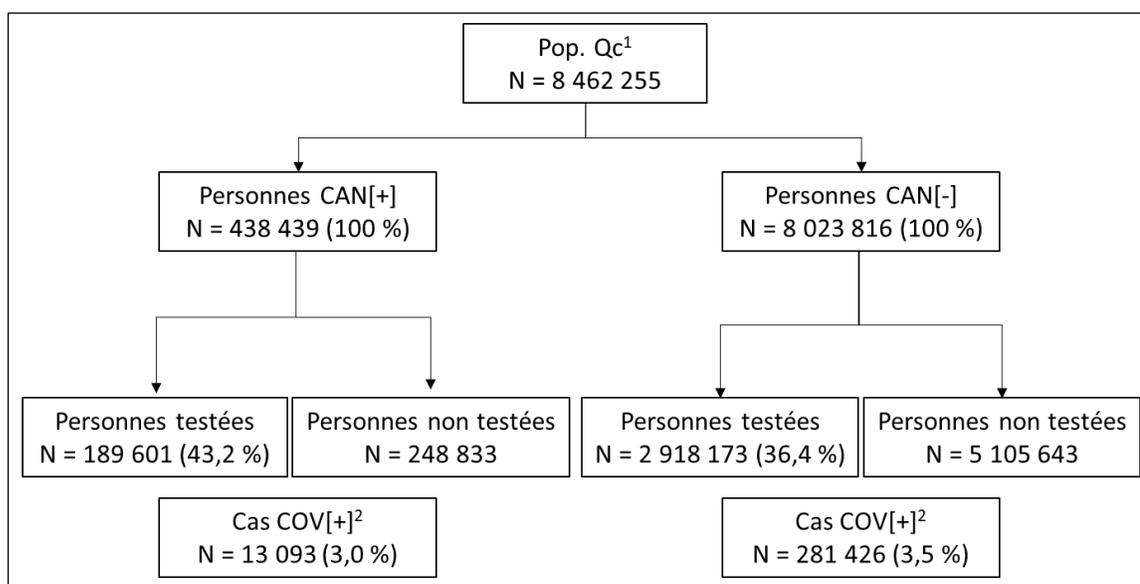
2.1.1 Description des personnes infectées par le SRAS-CoV-2

2.1.1.1 Proportion des cas testés et des cas confirmés d'infection par le SRAS-CoV-2, avec ou sans antécédent de cancer

Une proportion légèrement supérieure de personnes ont été soumises à un test pour détecter le virus SRAS-CoV-2 chez celles qui avaient un antécédent de cancer CAN[+] (43,2 %) comparativement aux personnes sans antécédent de cancer CAN[-] (36,4 %) parmi les Québécois couverts par le régime public d'assurance maladie entre le 1^{er} mars 2020 et le 20 mars 2021 ([figure 3](#)).

L'infection par le SRAS-CoV-2 a été confirmée chez une proportion de 3,0 % des personnes CAN[+] durant les deux premières vagues de la pandémie. Ce taux a été de 3,5 % chez les personnes CAN[-] ([figure 3](#)).

Figure 3 Nombres et proportions des cas testés et des cas COV[+] chez les personnes avec ou sans antécédent de cancer (1^{er} mars 2020 – 20 mars 2021)



L'ensemble de ces résultats ont été déterminés dans le contexte de nos analyses et ne représentent pas des données officielles.

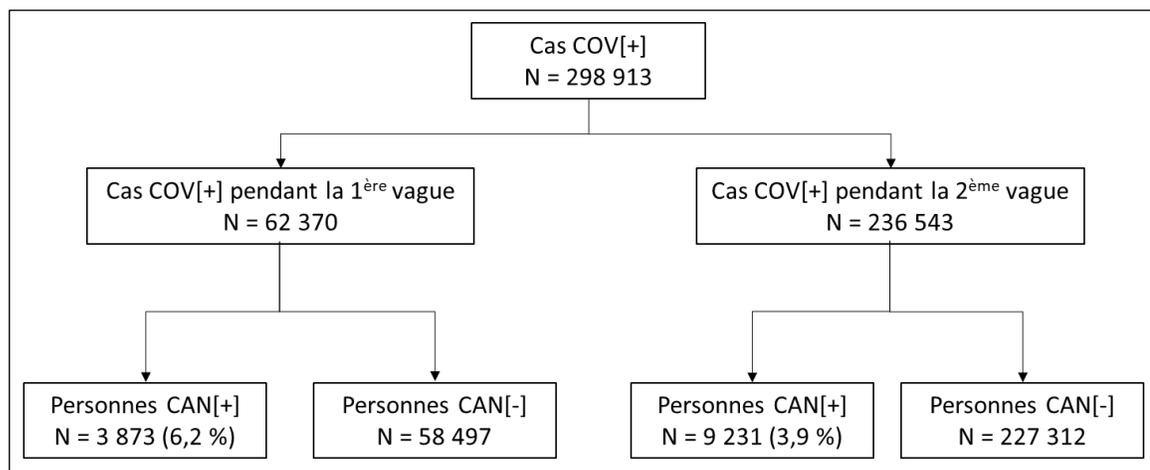
1. Personnes couvertes par l'assurance maladie du Québec durant la période entre 1^{er} mars 2020 et 20 mars 2021.
2. Les cas COV[+] sont formés par les cas confirmés par détection d'acides nucléiques du virus SRAS-CoV-2 et ceux confirmés par lien épidémiologique et par profil clinique.

2.1.1.2 Proportion de personnes avec antécédent de cancer chez celles infectées par le SRAS-CoV-2

Un total de 298 913 personnes ont été infectées par le SRAS-CoV-2 au Québec entre le 1^{er} mars 2020 et le 20 mars 2021, dont 62 370 durant la première vague et 236 543 durant la deuxième vague².

Parmi les cas COV[+], un total de 13 104 personnes avaient un antécédent de cancer (4,4 %), dont 3 873 (6,2 %) lors de la première vague et 9 231 (3,9 %) lors de la deuxième vague ([figure 4](#)).

Figure 4 Nombre de cas COV[+] selon les vagues et selon l'antécédent de cancer (1^{er} mars 2020-20 mars 2021)



2.1.1.3 Caractéristiques des personnes infectées par le SRAS-CoV-2 avec ou sans antécédent de cancer

Les tableaux montrant la répartition des personnes infectées par le SRAS-CoV-2 selon les caractéristiques sociodémographiques et le nombre de comorbidités, avec ou sans antécédent de cancer pour l'ensemble de la période d'analyse (deux premières vagues), et pour la première et la deuxième vague sont disponibles à l'annexe C (tableaux [C-1](#), [C-2](#) et [C-3](#)).

Age et sexe

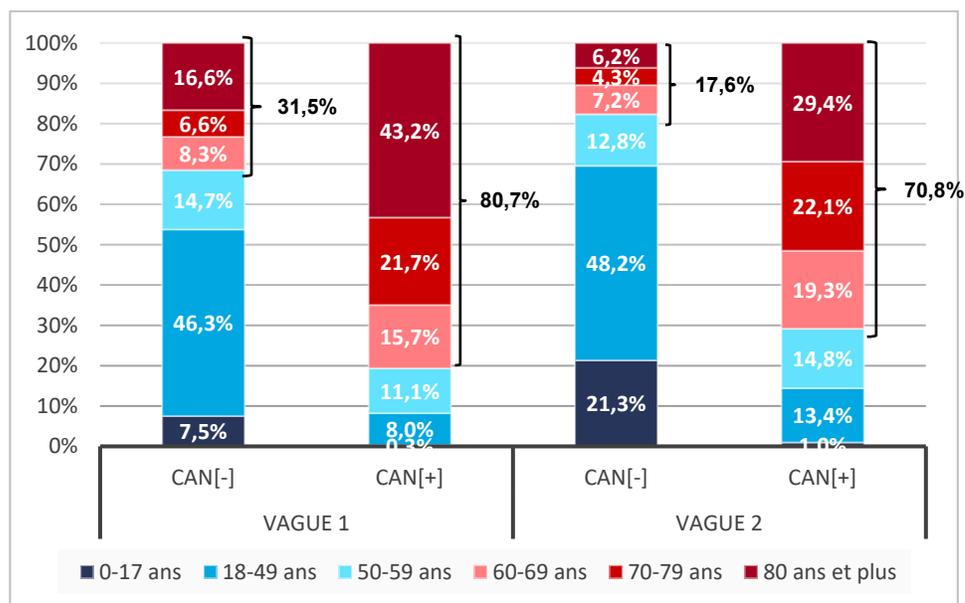
Les personnes âgées de 60 ans et plus étaient fortement surreprésentées chez les cas COV[+] avec antécédent de cancer, comparativement à celles sans antécédent de cancer, lors de la première vague (80,7 % contre 31,5 %) ([figure 5](#)). Une tendance similaire a été observée lors de la deuxième vague, même si les cas COV[+] étaient globalement plus jeunes (CAN[+] : 70,8 % contre CAN[-] : 17,6 %). Les âges médians des personnes COV[+] CAN[+] et CAN[-] ont été respectivement 77,2 ans et 47,5 ans lors de la première vague et 70,8 ans et 37,2 ans lors de la deuxième vague.

² Ces résultats ont pu légèrement varier de ceux obtenus par l'INSPQ en raison du jumelage des BDCA ainsi que des différences méthodologiques ([détail](#)).

La proportion de personnes de moins de 18 ans était très faible chez les cas COV[+] CAN[+] (vague 1 : 0,3 %; vague 2 : 1,0 %). Cette proportion, néanmoins faible, était plus importante chez les cas COV[+] CAN[-] lors de la première vague (7,5 %); elle a augmenté à l'occasion de la deuxième vague (21,3 %) ([figure 5](#)).

Les femmes étaient surreprésentées par rapport aux hommes chez les cas COV[+], autant chez les personnes avec ou sans antécédent de cancer lors de la vague 1 (CAN[+] : 55,0 %; CAN[-] : 58,5 %) que lors de la vague 2 (CAN[+] : 54,7 %; CAN[-] : 52,5 %) (annexe C, [tableau C-1](#), [tableau C-2](#), [tableau C-3](#)).

Figure 5 Répartition des cas COV[+] CAN[-] et CAN[+] selon l'âge et selon les vagues (1^{er} mars 2020 – 20 mars 2021)



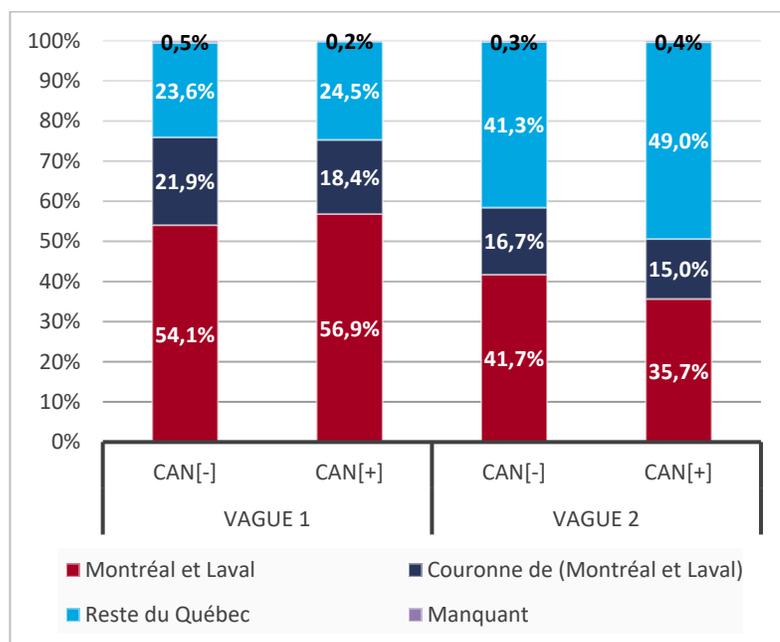
Les personnes âgées de 0 à 59 ans sont représentées en nuances de bleu alors que celles âgées de 60 ans et plus sont en nuances de rouge.

Lieu de résidence (région et type de résidence) et indice de vulnérabilité matérielle

Dans une même vague, peu de différence n'a été observée dans la répartition des personnes selon le lieu de résidence chez celles avec ou sans antécédent de cancer. Les personnes vivant à Montréal et Laval représentaient plus de la moitié des cas COV[+] lors de la première vague chez les personnes avec ou sans antécédent de cancer (CAN[+] : 56,9 %; CAN[-] : 54,1 %; [figure 6](#)). La deuxième vague a été marquée par une plus grande proportion globale des personnes vivant dans les autres régions et, en parallèle, une plus faible proportion des personnes vivant à Montréal et Laval, en particulier chez les personnes avec antécédent de cancer (CAN[+] : 35,7 %; CAN[-] : 41,7 %) ([figure 6](#)). Ainsi, les régions où une plus grande proportion des personnes CAN[+] ont été infectées lors la deuxième vague (comparativement à la première) étaient le Bas-Saint-Laurent, le Saguenay–Lac-Saint-Jean, la Mauricie et Centre-du-Québec, l'Estrie, l'Outaouais, la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine et la Chaudière-Appalaches (annexe C, [tableaux C-2](#) et [C-3](#)).

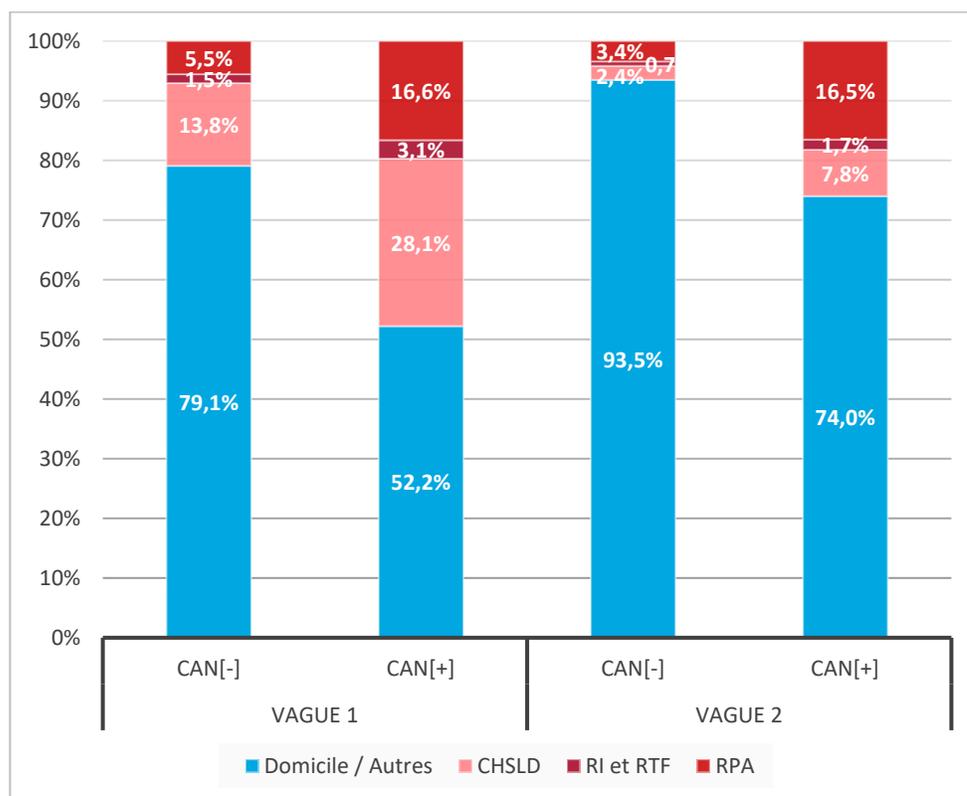
Aucune différence n'a été notée dans la répartition selon l'indice de vulnérabilité matérielle entre la cohorte COV[+] CAN[-] et la cohorte COV[+] CAN[+] au cours d'une même vague. Les personnes réparties dans l'indice 5 (défavorisées) ont été surreprésentées chez les cas COV[+] avec ou sans antécédent de cancer pendant la vague 1 et la vague 2 (annexe C, tableaux [C-1](#), [C-2](#) et [C-3](#)).

Figure 6 Répartition des cas COV[+] CAN[-] et CAN[+] selon le lieu de résidence et selon les vagues (1^{er} mars 2020 – 20 mars 2021)



Les personnes résidant en CHSLD, en RI-RTF (Ressource intermédiaire et Ressource de type familial) et en RPA (Résidence privée pour aînés) représentaient respectivement 13,8 %, 1,5 % et 5,5 % des cas COV[+] sans antécédent de cancer repérés lors de la première vague. Ces proportions étaient environ deux fois plus importantes chez les patients avec antécédent de cancer pour tous les types de résidence (respectivement 28,1 %; 3,1 % et 16,6 %) ([figure 7](#)). Une tendance similaire a été observée lors de la deuxième vague, mais une proportion globalement moins élevée de personnes vivant en résidence ont été infectées par le SRAS-CoV-2 comparativement à la première vague ([figure 7](#)).

Figure 7 Répartition des cas COV[+] CAN[-] et CAN[+] selon leur milieu de vie et selon les vagues (1^{er} mars 2020 – 20 mars 2021)



Les personnes vivant en résidence sont représentées en nuances de rouge.

Nombre de comorbidités

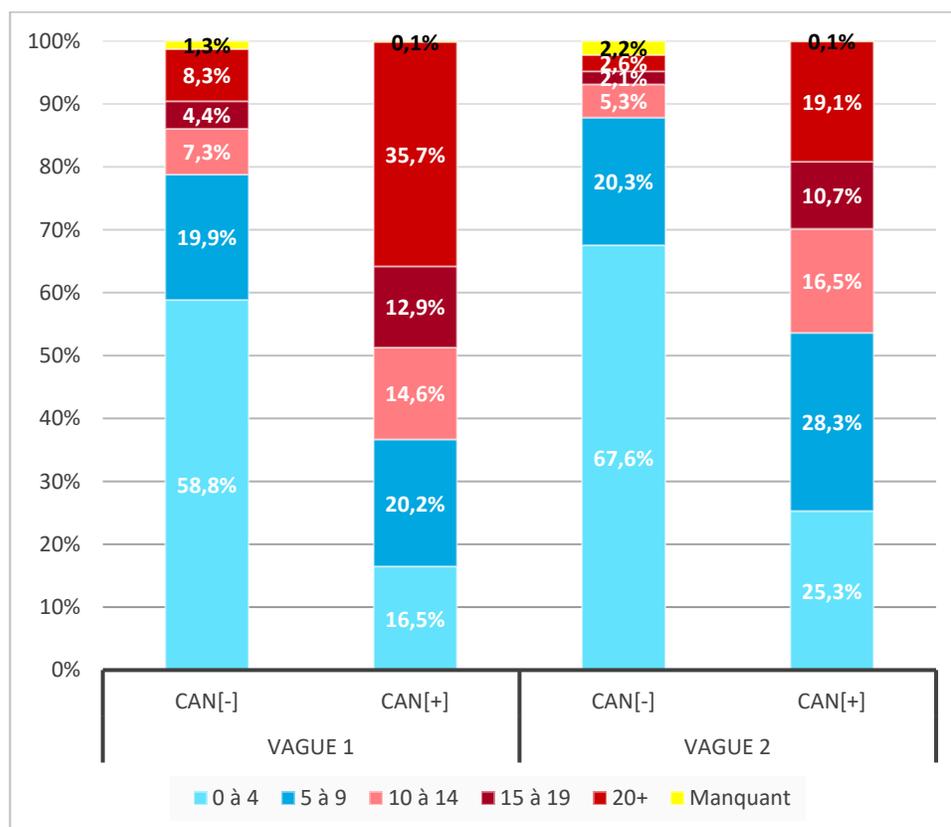
Le nombre de comorbidités a été déterminé à l'aide de l'outil *Grouper*, développé par l'Institut canadien d'information sur la santé, qui permet de classer les personnes selon leurs conditions de santé à partir des diagnostics codifiés dans les BDCA au cours des trois dernières années [INESSS, 2020a].

Des différences importantes ont été notées dans la répartition des personnes selon le nombre de comorbidités entre les personnes avec et sans antécédent de cancer ([figure 8](#), annexe C, [tableau C-1](#), [tableau C-2](#), [tableau C-3](#)).

Parmi les personnes sans antécédent de cancer identifiées lors de la première vague, une proportion de 20,0 % avaient ≥ 10 comorbidités et 8,3 % présentaient ≥ 20 comorbidités ([figure 8](#)). Cette proportion a été plus de 3 fois plus importante chez les patients CAN[+] (≥ 10 : 63,2 %; ≥ 20 : 35,7 %).

Lors de la deuxième vague, les patients présentaient globalement un meilleur profil de comorbidités en général, surtout les personnes CAN[-] (≥ 10 : 10,0 %; ≥ 20 : 2,6 %). Chez les personnes CAN[+], une proportion au moins 4 fois plus importante que chez les personnes CAN[-] avaient un nombre élevé de comorbidités (≥ 10 : 46,3 %; ≥ 20 : 19,1 %), mais les valeurs étaient moins élevées que lors de la première vague ([figure 8](#)).

Figure 8 Répartition des cas COV[+] CAN[-] et CAN[+] selon le nombre de comorbidités et selon les vagues (1^{er} mars 2020 – 20 mars 2021)



Les personnes présentant au moins 10 comorbidités ont été représentées en nuances de rouge.

Parmi les personnes infectées par le SRAS-CoV-2, la population de personnes avec antécédent de cancer était globalement plus âgée, vivait plus fréquemment en résidence et présentait plus de comorbidités que la population sans antécédent de cancer.

Ce profil de personnes a été observé lors des deux premières vagues de la pandémie, mais il a été plus marqué lors de la première vague.

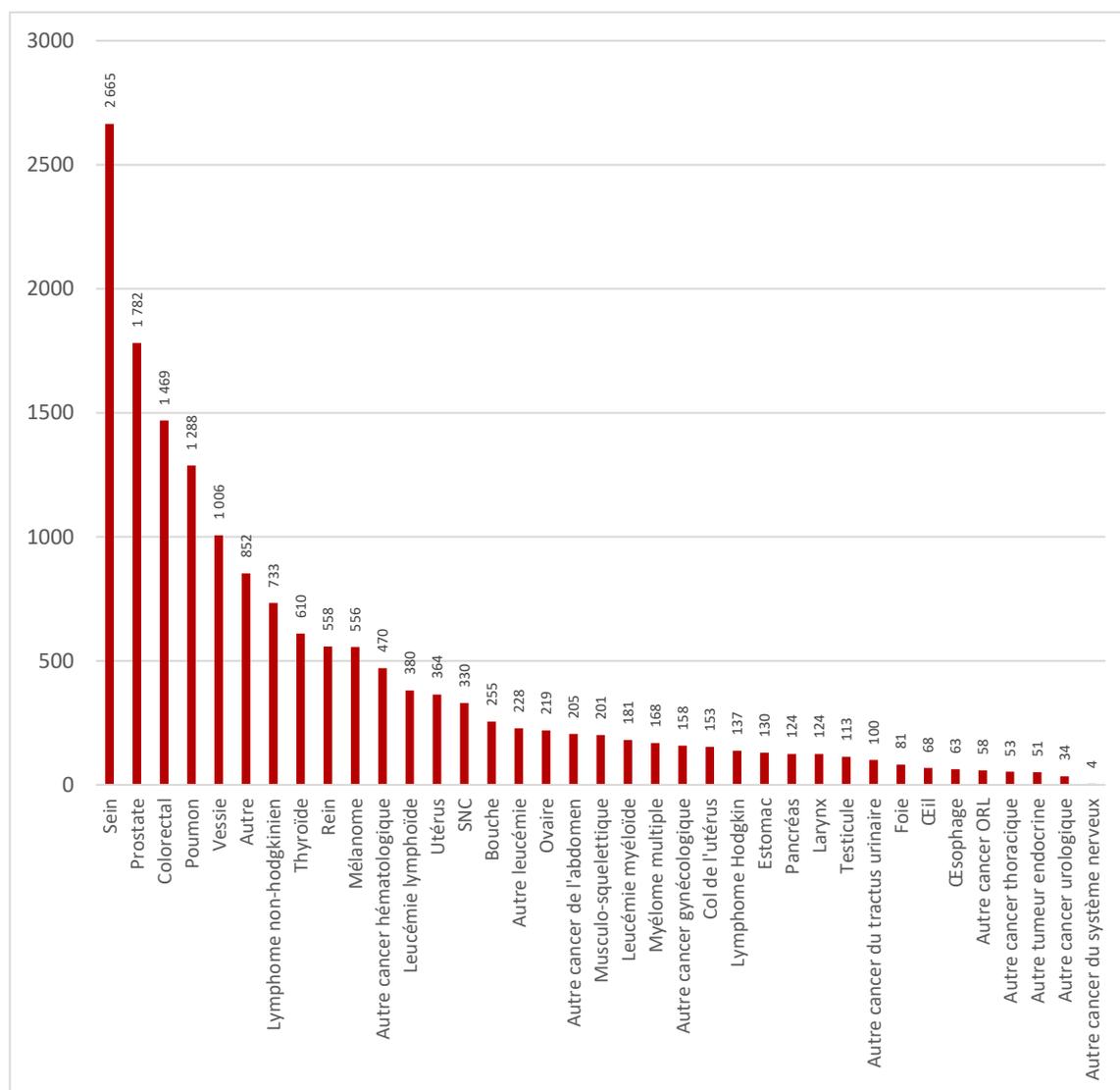
2.1.2 Description des personnes infectées par le SRAS-CoV-2 avec antécédent de cancer

2.1.2.1 Types de cancer chez les personnes infectées par le SRAS-CoV-2

Le nombre de personnes COV[+] CAN[+] selon le type de diagnostic de cancer qu'elles ont reçu au cours des 5 ans précédant leur date index-COVID-19 est présenté à la [figure 9](#) (annexe A, [tableau A-1](#)). Il est à noter que les patients ont pu recevoir des diagnostics de plus d'un type de cancer différent au cours de ces 5 années et qu'ils sont, dans ce cas, comptabilisés plusieurs fois (sauf les personnes de la catégorie « autres ») ([détail](#)). Les types de cancer les plus prévalents à la date index-COVID-19 des patients

présentant un antécédent de cancer au cours des cinq dernières années étaient le cancer du sein, le cancer de la prostate, le cancer colorectal, le cancer du poumon et le cancer de la vessie ([figure 9](#)).

Figure 9 Nombre de personnes COV[+] selon le type de cancer (1^{er} mars 2020-20 mars 2021)



Possibilité d'être atteint de > 1 type de cancer (sauf la catégorie « autre » [[codes de diagnostic](#)])

2.1.2.2 Traitements contre le cancer reçus avant l'infection par le SRAS-CoV-2

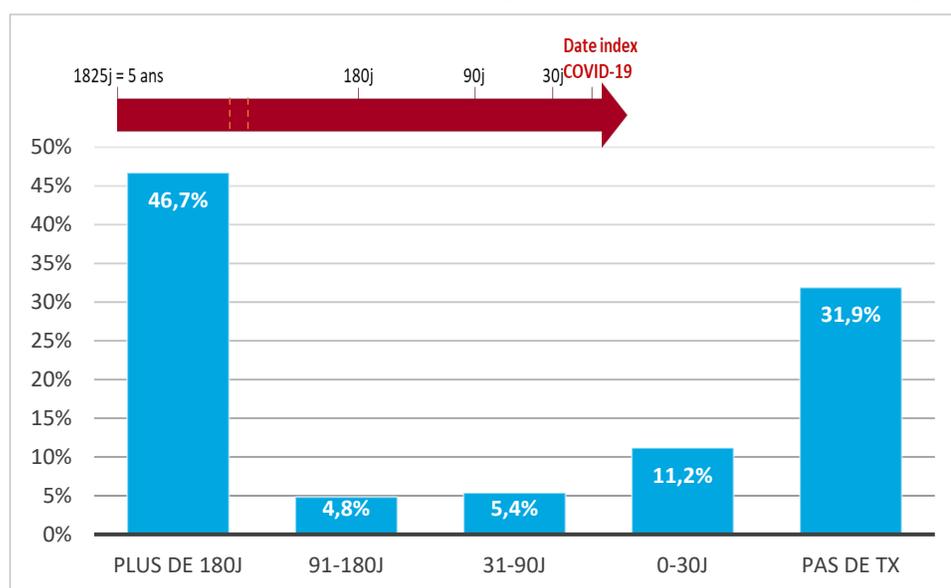
La répartition des personnes COV[+] CAN[+] selon l'administration ou non de traitements contre le cancer au cours des 5 années précédant l'infection par le SRAS-CoV-2 est présentée à la [figure 10](#). Pour ceux qui avaient reçu au moins un traitement, la répartition a été établie selon l'intervalle entre le dernier traitement et la date index-COVID-19.

Les traitements considérés dans ces analyses sont des traitements dont la probabilité qu'ils soient spécifiques au cancer est jugée élevée (annexes A4, A5).

Parmi les études qui ont évalué l'influence du cancer sur l'évolution de l'infection par le SRAS-CoV-2, les traitements contre le cancer reçus au cours des 3 mois ou des 30 jours précédant l'infection ont été généralement considérés et décrits comme « traitements actifs » [Ferrari *et al.*, 2021; Johannesen *et al.*, 2021; Lunski *et al.*, 2021; Pinato *et al.*, 2021; Rùthrich *et al.*, 2021; Song *et al.*, 2021; Duarte *et al.*, 2020; Elkrief *et al.*, 2020; Garcia-Suarez *et al.*, 2020; Kuderer *et al.*, 2020; Lee *et al.*, 2020a; Lièvre *et al.*, 2020].

Environ un tiers des patients CAN[+] n'avaient reçu aucun traitement au cours des 5 ans précédant leur date index-COVID-19 (figure 10). Une proportion de 16,6 % des patients avaient reçu au moins un traitement contre le cancer durant les 3 mois avant l'infection par le SRAS-CoV-2, dont 11,2 % au cours des 30 jours précédents. Près de la moitié des personnes avaient reçu leur dernier traitement plus de 6 mois avant leur date index-COVID-19 (figure 10).

Figure 10 Répartition des patients selon l'intervalle entre le dernier traitement et la date index-COVID-19 (1^{er} mars 2020 – 20 mars 2021)



Tx : traitement

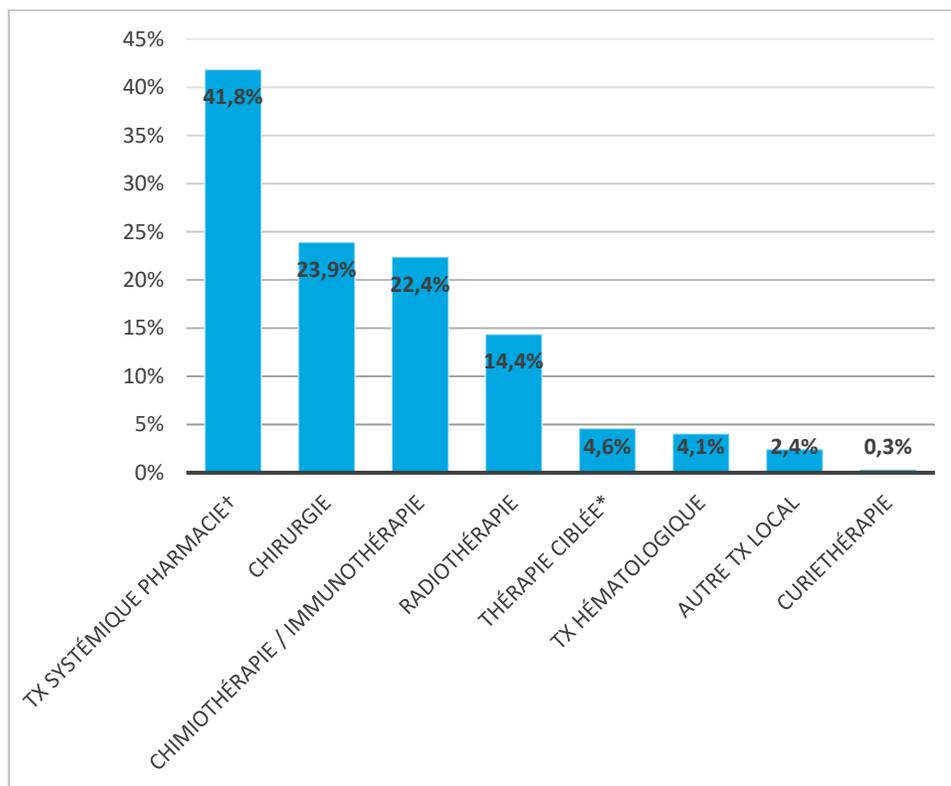
Possibilité d'avoir reçu > 1 traitement.

La flèche rouge représente la ligne de temps débutant 5 ans avant la date index-COVID-19 afin de placer visuellement les différents points de repère temporels des traitements contre le cancer mentionnés dans le graphique et le texte.

La figure 11 présente la répartition des personnes COV[+] CAN[+] selon les types de traitement contre le cancer reçus au cours des 3 mois précédant l'infection. Les types de traitement les plus fréquemment trouvés étaient les traitements systémiques dispensés en pharmacie (principalement des hormonothérapies) (41,8 %), les chirurgies (23,9 %), les chimiothérapies ou immunothérapies (22,4 %) et la radiothérapie (14,4 %).

La proportion de personnes qui avaient reçu au cours des 3 mois soit une thérapie ciblée dispensée en pharmacie, soit un traitement hématologique, soit une curiethérapie ou un autre traitement local était faible (< 5 % chacune) (figure 11).

Figure 11 Répartition des patients selon le type de traitement reçu au cours des 3 mois avant la date index-COVID-19 (1^{er} mars 2020 – 20 mars 2021)



Tx : traitement

Possibilité d'avoir > 1 traitement.

† 93,5 % des patients ont reçu une hormonothérapie.

* Dispensée en pharmacie communautaire.

2.2 Risques d'hospitalisation, d'admission aux soins intensifs et de décès chez les personnes infectées par le SRAS-CoV-2, avec ou sans antécédent de cancer

2.2.1 Taux bruts (non ajustés) d'hospitalisation, d'admission aux soins intensifs et de décès

Parmi les personnes COV[+] avec antécédent de cancer durant les 5 dernières années, 3 847 (29,4 %) ont été hospitalisées, 684 (5,2 %) ont été admises aux soins intensifs et 2 167 sont décédées (16,5 %) à la suite de l'infection par le SRAS-CoV-2 ([tableau 2](#)).

La répartition des personnes avec antécédent de cancer selon leurs caractéristiques (cas COV[+], personnes hospitalisées et décédées) se trouve à l'annexe D ([tableau D-1](#)).

Chez les personnes COV[+] sans antécédent de cancer, les proportions brutes observées pour les trois paramètres évalués (hospitalisation, admission aux soins intensifs et décès) ont été respectivement de 6,0 %, 1,1 % et 3,2 % ([tableau 2](#)).

La proportion brute des admissions aux soins intensifs a été d'environ 18 % chez les patients hospitalisés avec ou sans antécédent de cancer, ce qui suggère que les taux d'admission aux soins intensifs sont similaires entre les personnes CAN[+] et CAN[-] lorsqu'elles sont hospitalisées ([tableau 3](#)).

Tableau 2 Nombre et proportion de cas COV[+], de personnes hospitalisées, admises dans une unité de soins intensifs et décédées, entre le 1^{er} mars 2020 et le 20 mars 2021¹, selon l'antécédent ou non de cancer

Statut CAN	Cas COV[+]		Pts COV[+] hospitalisés		Pts COV[+] admis aux soins intensifs		Pts COV[+] décédés	
	N	%	N	%	N	%	N	%
CAN[-]	285 809	100 %	17 234	6,0 %	3 246	1,1 %	9 057	3,2 %
CAN[+]	13 104	100 %	3 847	29,4 %	684	5,2 %	2 167	16,5 %
Total	298 913	100 %	21 081	7,0 %	3 930	1,3 %	11 224	3,8 %

Pts : patients

Aucune exclusion n'a été faite sur ces données (inclusion des patients en CHSLD, des infections nosocomiales, etc.).

1. Les différentes populations ont été suivies jusqu'au 17 mai 2021 (mise à jour des hospitalisations et des décès).

Tableau 3 Proportion de personnes admises dans une unité de soins intensifs chez les cas COV[+] hospitalisés, selon l'antécédent ou non de cancer

Statut CAN	Pts COV[+] hospitalisés		Pts COV[+] admis aux soins intensifs	
	N	%	N	%
CAN[-]	17 234	100 %	3 246	18,8 %
CAN[+]	3 847	100 %	684	17,8 %
Total	21 081	100 %	3 930	18,6 %

Pts : patients

Aucune exclusion n'a été faite sur ces données (inclusion des patients en CHSLD, des infections nosocomiales, etc.).

1. Les différentes populations ont été suivies jusqu'au 17 mai 2021 (mise à jour des hospitalisations et des décès).

Comme mentionné à la section 2.1.1, les populations CAN[+] et CAN[-] sont très différentes; ainsi, la population CAN[+] est beaucoup plus âgée et présente plus de comorbidités. La différence dans les taux bruts ne peut donc être attribuée au cancer comme seule cause. La section qui suit rapporte des analyses ajustées pour évaluer les risques relatifs d'hospitalisation, d'admission aux soins intensifs et de décès plus spécifiquement associés au cancer et aux autres facteurs.

2.2.2 Risques ajustés d'hospitalisation, d'admission aux soins intensifs et de décès

Cette section présente les risques relatifs ajustés d'hospitalisation, d'admission aux soins intensifs et de décès à la suite de l'infection, selon les variables considérées chez les cas COV[+]. Les modèles ont été ajustés en fonction de certaines covariables afin de contrôler, autant que possible, les paramètres susceptibles d'influer sur les résultats, notamment ceux qui ont trait aux caractéristiques qui différaient entre les populations CAN[+] et CAN[-] présentées à la section 2.1.1. Les variables d'intérêt ont été l'âge, le sexe, la région, le type de résidence, l'indice de vulnérabilité matérielle, le nombre de

comorbidités ainsi que la vague, la présence d'antécédent de cancer et l'administration d'un traitement contre le cancer ([tableau 1](#), modèles numéros 1, 2, 3 et 4).

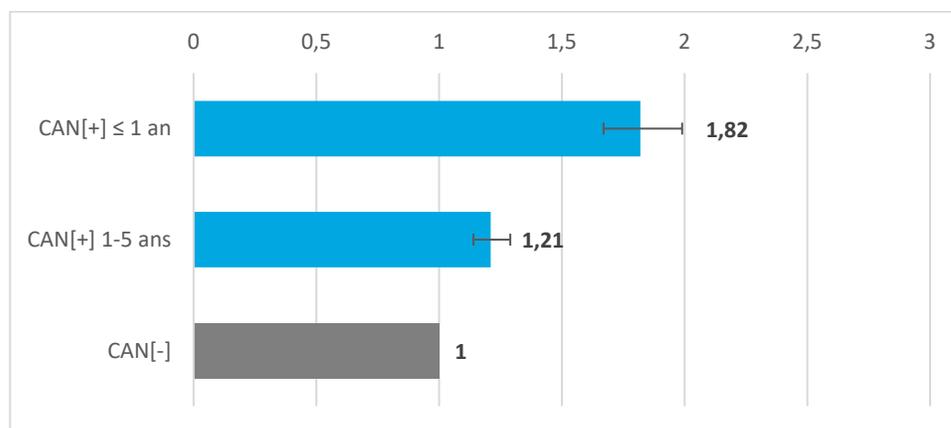
Dans les modèles concernant les hospitalisations et les soins intensifs, les résidents en CHSLD, en centre hospitalier (sauf les hospitalisations de courte durée) et en centre de réadaptation ainsi que les personnes atteintes d'une infection nosocomiale présumée au SRAS-CoV-2 ont été exclus des analyses ([tableau 1](#), modèles numéros 1, 2 et 3).

Les figures [12](#), [13](#), [14](#) et [15](#) illustrent les résultats du risque relatif ajusté d'hospitalisation, de décès et d'admission aux soins intensifs à la suite de l'infection par le SRAS-CoV-2, associés à un antécédent de cancer. Les modèles complets sont présentés à l'annexe E (tableaux [E-1](#), [E-2](#), [E-3](#), [E-4](#) et [E-5](#)).

Hospitalisation

Un antécédent de cancer récent (date index-cancer durant l'année précédant la date index-COVID) a été associé à un risque ajusté plus élevé d'hospitalisation comparativement à l'absence d'antécédent de cancer (RR = 1,82 [IC95 % 1,67-1,99]) ([figure 12](#)). Un antécédent de cancer dont la date index-cancer était comprise entre 1 et 5 ans avant l'infection par le SRAS-CoV-2 a été associé à un risque ajusté plus élevé d'hospitalisation (RR = 1,21 [IC95 % 1,14-1,29]) que l'absence d'antécédent de cancer ([figure 12](#)).

Figure 12 Risque relatif ajusté d'hospitalisation chez les cas COV[+], selon la présence d'antécédent de cancer



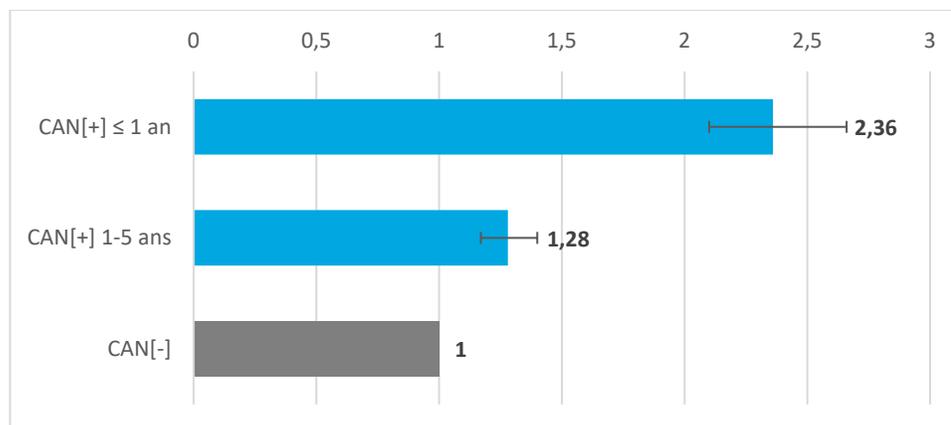
Exclusion des patients en CHSLD, certains types d'hospitalisation et infections nosocomiales présumées.
Variables d'ajustement : [tableau 1](#)

Décès

Un antécédent de cancer récent a été également associé à un risque ajusté plus élevé de décès (RR = 2,36 [IC95 % 2,10-2,66]), ainsi qu'un antécédent de cancer dont la date index-cancer était comprise entre 1 et 5 ans avant l'infection (RR = 1,28 [IC95 % 1,17-1,40]) comparativement à l'absence d'antécédent de cancer ([figure 13](#)). Des résultats d'ampleur un peu moindre ont été rapportés dans le modèle qui comprenait les résidents

en CHSLD (CAN[+] ≤ 1 an : RR = 1,85 [IC95 % 1,67-2,05]; CAN[+] 1-5 ans : RR = 1,12 [IC95 % 1,05-1,20]; annexe E, [tableau E-3](#)).

Figure 13 Risque relatif ajusté de décès chez les cas COV[+], selon la présence d'antécédent de cancer



Exclusion des patients en CHSLD

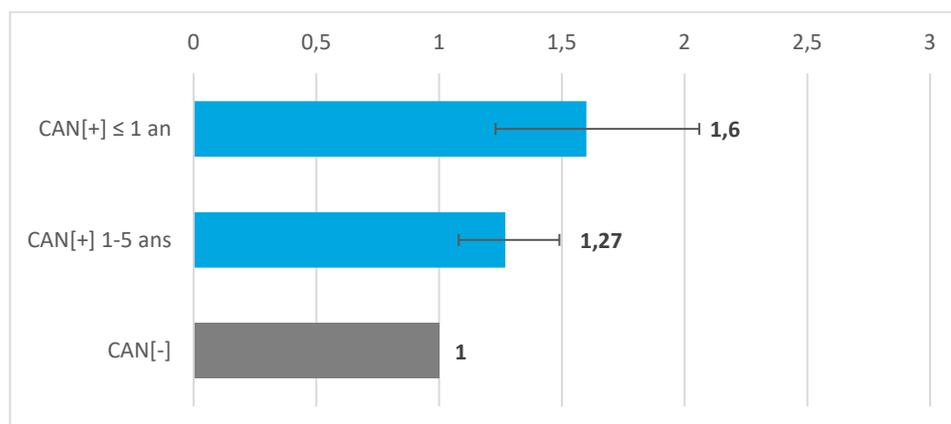
Variables d'ajustement : [tableau 1](#)

Admission aux soins intensifs

Parmi les cas COV[+], la présence d'un antécédent de cancer récent a été associée à un risque d'admission aux soins intensifs plus élevé que l'absence d'antécédent de cancer (RR = 1,60 [IC95 % 1,23-2,06]), ainsi qu'un antécédent de cancer dont la date index cancer était comprise entre 1 et 5 ans avant l'infection (RR = 1,27 [IC95 % 1,08-1,49]); ([figure 14](#)).

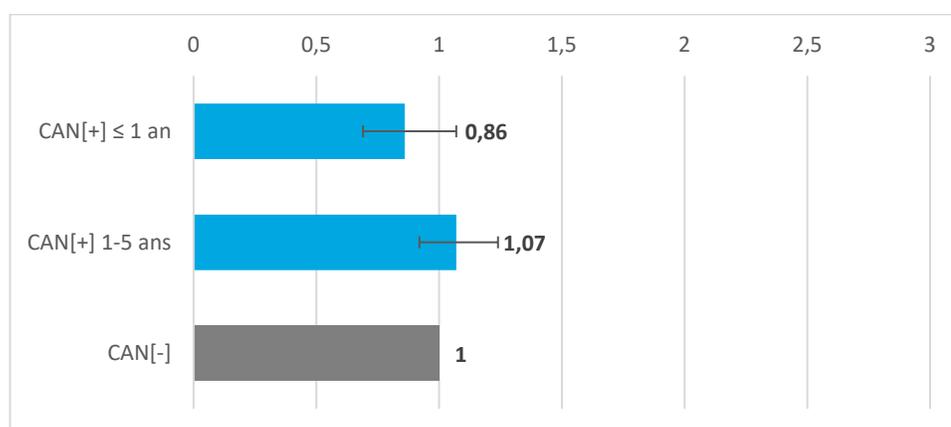
Cependant, parmi les cas COV[+] hospitalisés, la présence d'un antécédent de cancer n'a pas été associée à un risque d'admission aux soins intensifs plus élevé que pour les patients sans antécédent de cancer, ce qui suggère qu'une fois hospitalisées les personnes CAN[+] n'ont pas plus de risque d'être admises aux soins intensifs que les personnes CAN[-] ([figure 15](#)).

Figure 14 Risque relatif ajusté d'admission aux soins intensifs chez les cas COV[+], selon la présence d'antécédent de cancer



Exclusion des patients en CHSLD, certains types d'hospitalisation et infections nosocomiales présumées.
Variables d'ajustement : [tableau 1](#)

Figure 15 Risque relatif ajusté d'admission aux soins intensifs chez les cas COV[+] hospitalisés, selon la présence d'antécédent de cancer



Exclusion des patients en CHSLD, certains types d'hospitalisation et infections nosocomiales présumées.

2.2.3 Comparaison des risques ajustés d'hospitalisation et de décès entre les patients CAN[+] et CAN[-] dans certains sous-groupes

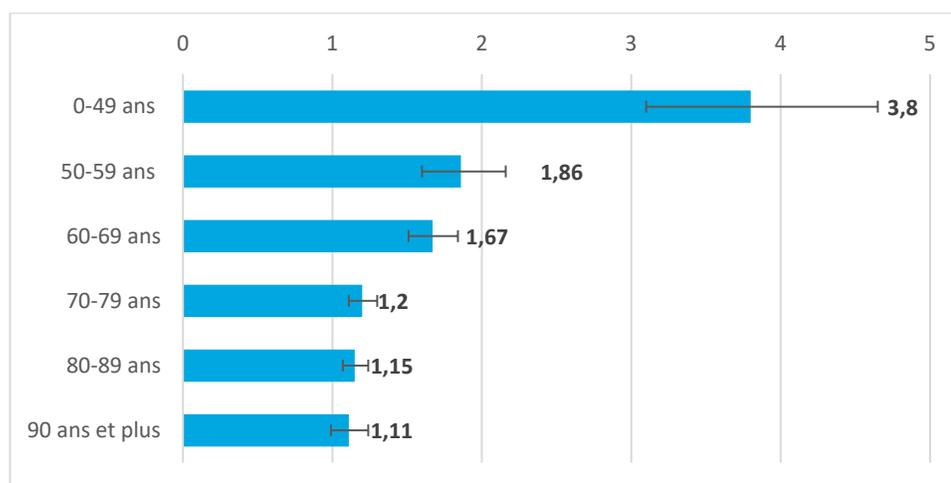
Une comparaison a été effectuée entre les personnes avec ou sans antécédent de cancer dans certains sous-groupes afin d'évaluer si l'augmentation du risque d'hospitalisation et de décès, lié au cancer, varie selon certaines caractéristiques. Il s'agit, par exemple, de comparer les risques d'hospitalisation ou de décès chez les personnes CAN[+] par rapport aux personnes CAN[-] dans un groupe d'âge spécifique en prenant la population CAN[-] comme référence. Un modèle a été réalisé pour chaque sous-groupe. Les tableaux des résultats se trouvent à l'annexe F.

Âge

Un risque relatif significativement plus élevé d'hospitalisation et de décès, à la suite de l'infection par le SRAS-CoV-2, a été observé chez les personnes avec antécédent de cancer comparativement à celles sans antécédent de cancer, dans tous les groupes d'âge excepté chez les personnes âgées de 90 ans et plus (RR hospitalisation = 1,11 [IC95 % 0,99-1,24]; RR décès = 1,07 [IC95 % 0,94-1,21]) (figures [16](#) et [17](#), annexe F, tableaux [F-1](#) et [F-2](#)).

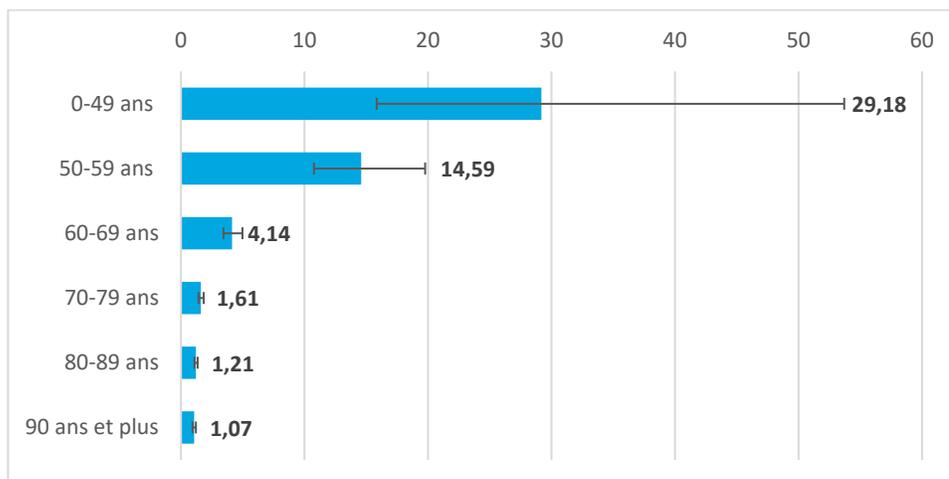
Parmi les personnes de moins de 50 ans, des augmentations du risque d'hospitalisation de 3,8 fois et de décès de presque 30 fois ont été observées chez les personnes avec antécédent de cancer comparativement à celles sans antécédent de cancer (figures [16](#) et [17](#)).

Figure 16 Risque d'hospitalisation chez les personnes CAN[+] comparativement aux personnes CAN[-] selon l'âge



Exclusion des patients en CHSLD, certains types d'hospitalisation et infections nosocomiales présumées. Chaque ligne correspond à un modèle différent.

Figure 17 Risque de décès chez les personnes CAN[+] comparativement aux personnes CAN[-] selon l'âge

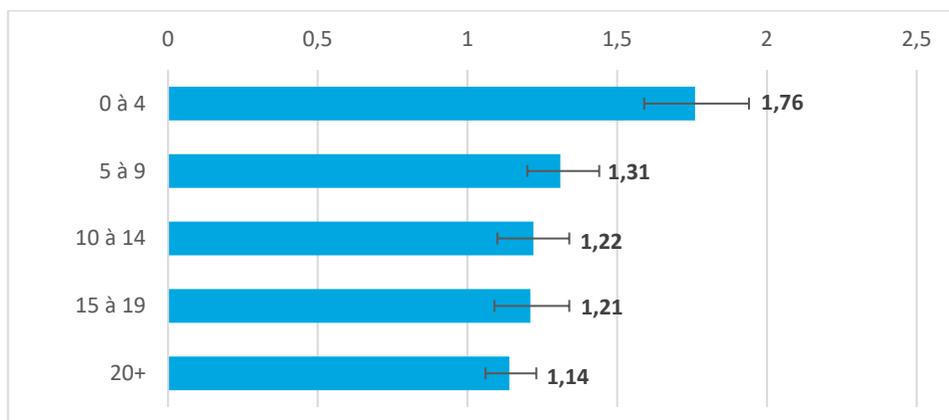


Exclusion des patients en CHSLD.
Chaque ligne correspond à un modèle différent.

Nombre de comorbidités

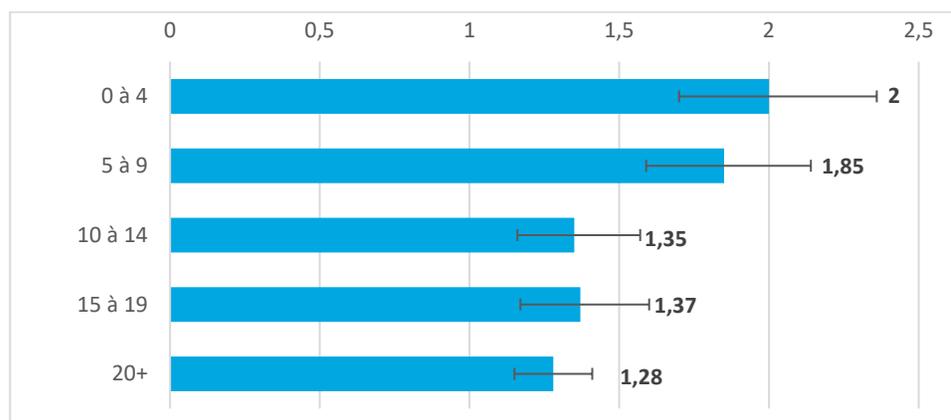
Un risque relatif significativement plus élevé d'hospitalisation et de décès, à la suite de l'infection par le SRAS-CoV-2, a été observé chez les personnes CAN[+] par rapport aux personnes CAN[-] dans tous les sous-groupes de comorbidités (figures 18 et 19, annexe F, tableaux F-1 et F-2).

Figure 18 Risque d'hospitalisation chez les personnes CAN[+] comparativement aux personnes CAN[-] selon le nombre de comorbidités



Exclusion des patients en CHSLD, certains types d'hospitalisation et infections nosocomiales présumées.
Chaque ligne correspond à un modèle différent.

Figure 19 Risque de décès chez les personnes CAN[+] comparativement aux personnes CAN[-] selon le nombre de comorbidités



Exclusion des patients en CHSLD.
Chaque ligne correspond à un modèle différent.

Autres caractéristiques

Les risques relatifs d'hospitalisation et de décès des personnes CAN[+] ont été significativement plus élevés comparativement aux personnes CAN[-] chez les hommes (RR hospitalisation = 1,25 [IC95 % 1,17-1,33]; RR décès = 1,34 [IC95 % 1,21-1,48]; et chez les femmes (RR hospitalisation = 1,34 [IC95 % 1,25-1,44]; RR décès = 1,64 [IC95 % 1,48-1,82]; annexe F, tableaux [F-1](#) et [F-2](#)).

Le risque d'hospitalisation et de décès à la suite de l'infection par le SRAS-CoV-2 a été significativement plus élevé chez les personnes CAN[+] par rapport aux personnes CAN[-] infectées pendant la vague 1 (RR hospitalisation = 1,14 [IC95 % 1,06-1,22]; RR décès = 1,42 [IC95 % 1,28-1,58] ou pendant la vague 2 (RR hospitalisation = 1,38 [IC95 % 1,30-1,47]; RR décès = 1,51 [IC95 % 1,37-1,67]; annexe F, tableaux [F-1](#) et [F-2](#)).

Concernant le type de résidence, parmi les personnes vivant en RI ou en RTF, les risques d'hospitalisation ou de décès n'ont pas été significativement différents chez les personnes CAN[+] par rapport aux personnes CAN[-] (annexe F, tableaux [F-1](#) et [F-2](#)). Ainsi, parmi les caractéristiques observées, l'augmentation du risque d'hospitalisation et de décès lié au cancer a été notée dans tous les sous-groupes observés, excepté chez les plus de 90 ans et chez les personnes résidant en RI ou en RTF, où aucune différence significative CAN[+] vs CAN[-] n'a été constatée.

2.3 Risques d'hospitalisation et de décès selon le type de cancer

Afin de déterminer si certains cancers sont associés à un risque accru d'hospitalisation ou de décès à la suite de l'infection par le SRAS-CoV-2, des analyses ajustées ont été réalisées. Pour ces analyses, la variable d'intérêt est divisée en deux catégories : « cancer X » (au cours des 5 ans), qui correspond à un antécédent d'un type précis de cancer (p. ex. cancer du sein) et la variable « autre cancer que le cancer X » qui correspond à un antécédent de cancer d'un autre type sauf le cancer retenu pour chaque

analyse (p. ex. tous les cancers sauf le cancer du sein) (tableau 1, séries de modèles numéros 5 et 6). Un modèle par type de cancer a été employé. Comme dans chaque modèle, la référence est la population CAN[-], et les résultats entre les types de cancer sont comparables.

Les figures 20 à 25 illustrent les risques ajustés d'hospitalisation et de décès concernant la variable cancer X et autres cancers (annexe G, tableaux [G-1](#) et [G-2](#)). Trois groupes ont été formés selon l'ampleur du risque : 1) cancers à risque élevé, dont le risque est significativement différent de celui associé à l'absence de cancer et aux autres cancers; 2) cancers à risque modéré, dont le risque est significativement différent de celui associé à l'absence de cancer, mais pas des autres cancers; et 3) cancers à faible risque, dont le risque n'est pas significativement différent de celui associé à l'absence de cancer.

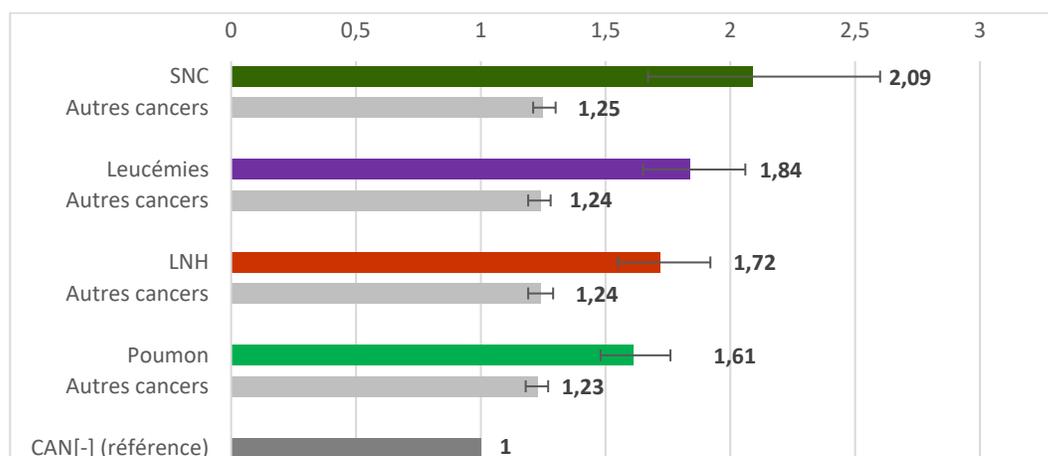
Les cancers les plus prévalents ($n \geq 300$ personnes) ont été retenus dans l'évaluation du risque d'hospitalisation et de décès (13 cancers au total).

2.3.1 Cancers à risque élevé

Les cancers du système nerveux central (SNC), les leucémies, les lymphomes non hodgkiniens ainsi que les cancers du poumon ont été associés à un risque d'hospitalisation et de décès significativement plus élevé que l'absence d'antécédent de cancer (hospitalisation : RR compris entre 1,61 et 2,09; décès : RR compris entre 2,11 et 3,62) (figures [20](#) et [21](#)). Le rang de ces cancers selon le risque de décès a légèrement varié de celui selon le risque d'hospitalisation.

Les types de cancer présents dans cette catégorie ont également été associés à un risque d'hospitalisation et de décès significativement plus élevé que celui des autres cancers (pas de chevauchement des intervalles de confiance à 95 % [IC95 %]) (figures [20](#) et [21](#)).

Figure 20 Risque relatif ajusté d'hospitalisation chez les cas COV[+], pour les types de cancer associés à un risque élevé

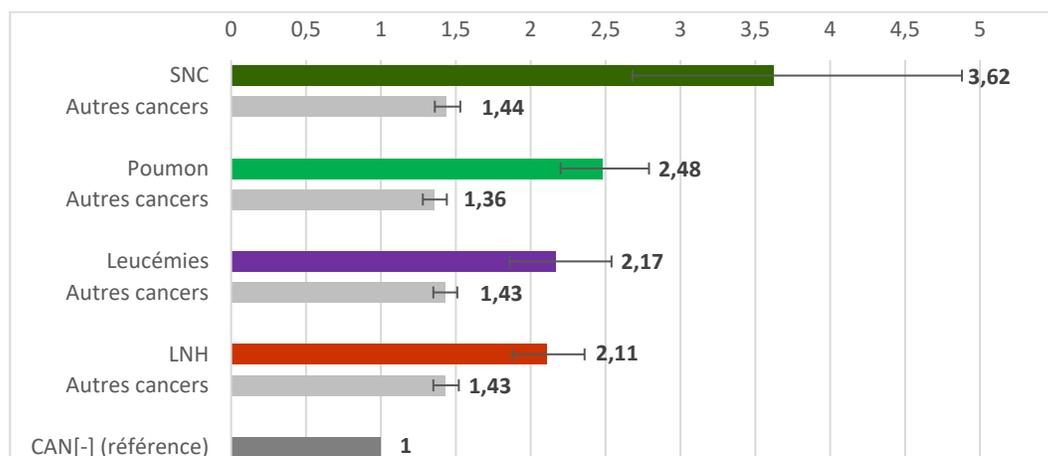


LNH : lymphome non hodgkinien; SNC : système nerveux central.

La mention « autres cancers » concerne tous les types de cancer sauf le cancer mentionné au-dessus.

Exclusion des patients en CHSLD, certains types d'hospitalisation et infection nosocomiales présumées.

Figure 21 Risque relatif ajusté de décès chez les cas COV[+], pour les types de cancer associés à un risque élevé



LNH : lymphome non hodgkinien; SNC : système nerveux central.

La mention « autres cancers » concerne tous les types de cancer sauf le cancer mentionné au-dessus.

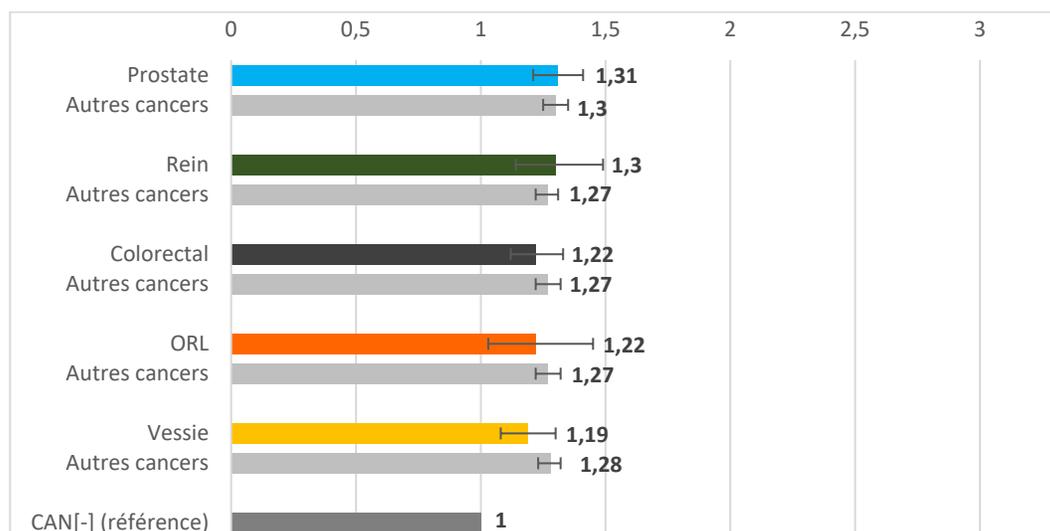
Exclusion des patients en CHSLD.

2.3.2 Cancers à risque modéré

Les cancers de la prostate, du rein, colorectal, ORL et de la vessie ont été associés à un risque d'hospitalisation et de décès significativement plus élevé que l'absence d'antécédent de cancer (hospitalisation : RR compris entre 1,19 et 1,31; décès : RR compris entre 1,17 et 1,57) (figures [22](#) et [23](#)). Le rang de ces cancers selon le risque de décès est un peu différent de celui selon le risque d'hospitalisation.

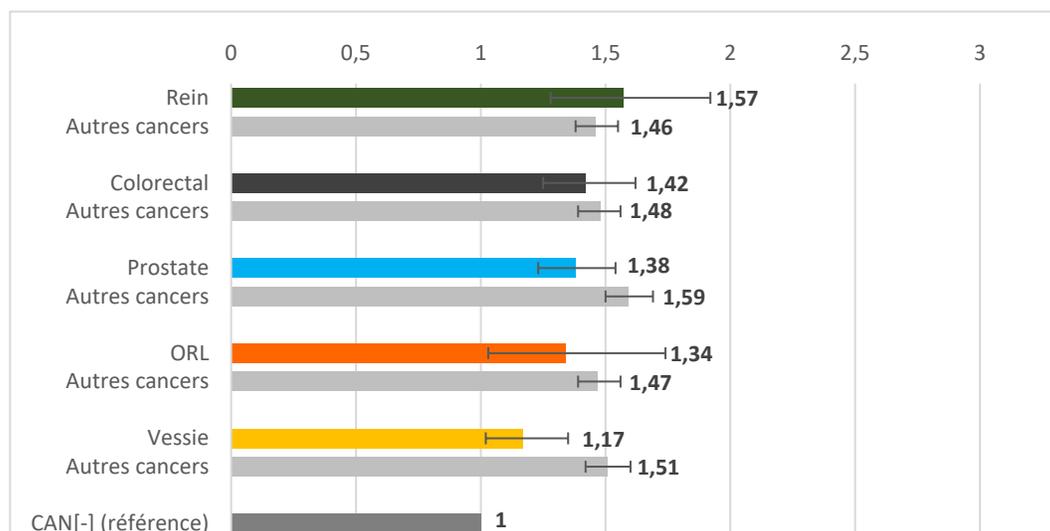
Ces types de cancer n'ont pas été associés à un risque d'hospitalisation ou de décès significativement différent chez des patients atteints d'un autre cancer, sauf le cancer de la vessie dont le risque de décès a été significativement moins élevé que celui des autres cancers (figures [22](#) et [23](#)).

Figure 22 Risque relatif ajusté d'hospitalisation chez les cas COV[+], pour les types de cancer associés à un risque modéré



La mention « autres cancers » concerne tous les types de cancer sauf le cancer mentionné au-dessus.
Exclusion des patients en CHSLD, certains types d'hospitalisation et infection nosocomiales présumées.

Figure 23 Risque relatif ajusté de décès chez les cas COV[+], pour les types de cancer associés à un risque modéré



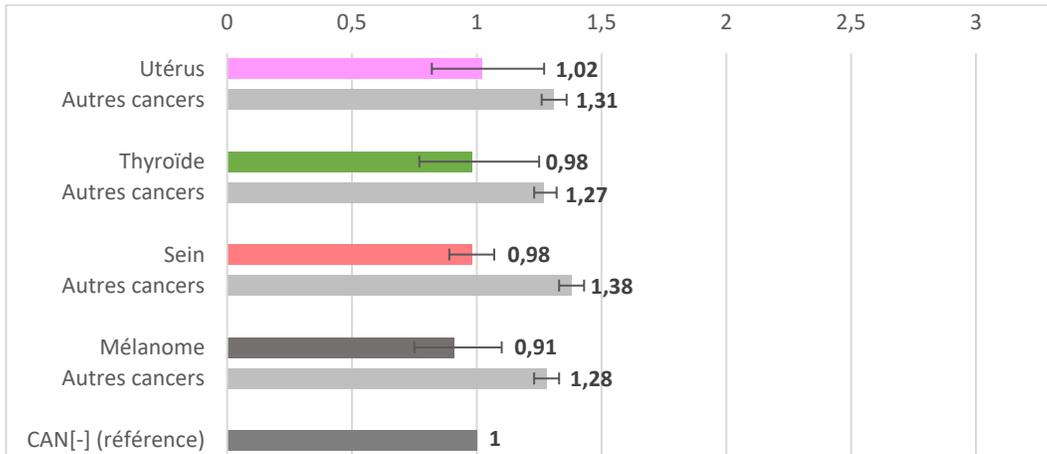
La mention « autres cancers » concerne tous les types de cancer sauf le cancer mentionné au-dessus.
Exclusion des patients en CHSLD.

2.3.3 Cancers à faible risque

Les cancers de l'utérus, de la thyroïde, du sein ou le mélanome n'ont pas été associés à un risque significativement différent d'hospitalisation et de décès que l'absence d'antécédent de cancer (hospitalisation : RR compris entre 0,91 et 1,02; décès : RR compris entre 0,93 et 1,09) (figures 24 et 25). Le rang de ces cancers selon le risque de décès est un peu différent de celui selon le risque d'hospitalisation.

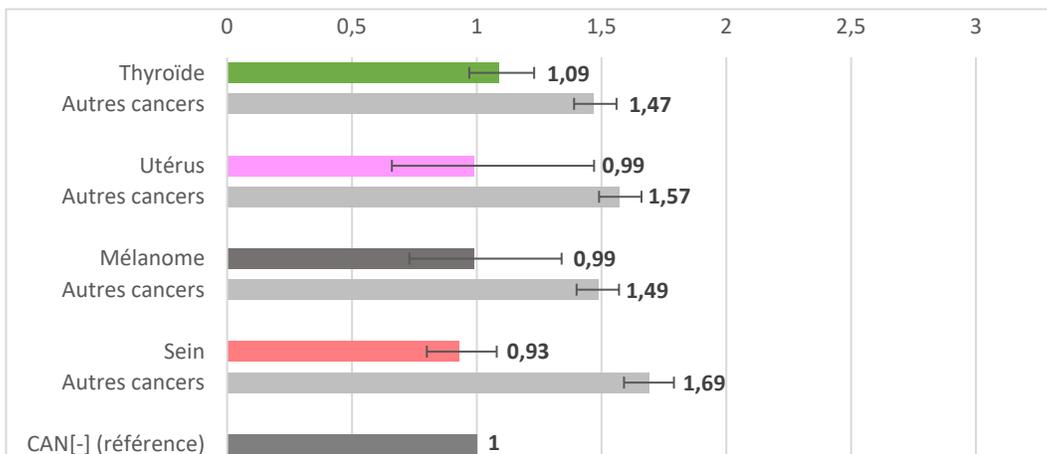
Ces cancers ont été associés à un risque d'hospitalisation et de décès significativement plus faible par rapport aux autres cancers, sauf les cancers de l'utérus et de la thyroïde pour lesquels le risque d'hospitalisation n'a pas été significativement différent de celui associé aux autres cancers (figures 24 et 25).

Figure 24 Risque relatif ajusté d'hospitalisation chez les cas COV[+], pour les types de cancer associés à un risque faible



La mention « autres cancers » concerne tous les types de cancer sauf le cancer mentionné au-dessus.
Exclusion des patients en CHSLD, certains types d'hospitalisation et infection nosocomiales présumées.

Figure 25 Risque relatif ajusté de décès chez les cas COV[+], pour les types de cancer associés à un risque faible



La mention « autres cancers » concerne tous les types de cancer sauf le cancer mentionné au-dessus.
Exclusion des patients en CHSLD.

2.4 Effet de certaines caractéristiques sur le risque d'hospitalisation et de décès chez les cas COV[+] CAN[+]

L'objectif de cette section est de déterminer l'influence de certaines caractéristiques sociodémographiques et cliniques ainsi que des traitements contre le cancer reçus avant l'infection sur les risques d'hospitalisation et de décès à la suite de l'infection par le SRAS-CoV-2, chez les personnes avec antécédent de cancer. Pour ces analyses, les variables, ainsi que les exclusions des modèles numéros 1 et 4, ont été appliquées selon le [tableau 1](#) (séries de modèles numéros 7 et 8). Pour les hospitalisations, les personnes vivant en CHSLD ou dont le milieu de vie a été associé à certaines hospitalisations ([détails](#)) ainsi que les personnes qui avaient eu une infection nosocomiale présumée ont été exclues. Pour les décès, des modèles incluant ou excluant les CHSLD ont été faits. Seules les personnes avec antécédent de cancer ont été retenues dans ces analyses. L'ensemble des résultats sont présentés aux figures [26](#) et [28](#) et aux tableaux à l'annexe H (tableaux [H-1](#), [H-2](#) et [H-3](#)).

2.4.1 Risque d'hospitalisation

Effet des caractéristiques sociodémographiques

L'âge a été le principal facteur associé aux hospitalisations chez les patients avec antécédent de cancer. Ainsi, les personnes âgées de moins de 50 ans avaient un risque relatif d'hospitalisation plus faible que celles âgées de 50 à 59 ans (référence). Le risque a augmenté graduellement chez les personnes âgées de 60 ans ou plus pour atteindre un plateau chez celles âgées de 70 ans et plus, pour lesquelles le risque d'hospitalisation a été environ 3 fois supérieur à celui des personnes âgées de 50 à 59 ans ([figure 26](#), annexe H, [tableau H-1](#)).

Même si les femmes étaient surreprésentées chez les cas COV[+] CAN[+], le risque relatif ajusté d'hospitalisation était plus élevé chez les hommes (RR = 1,33 [IC95 % 1,25-1,42]).

Le risque d'hospitalisation a augmenté avec l'indice de vulnérabilité matérielle. Ainsi, les personnes réparties dans le quatrième et le cinquième quintile de vulnérabilité matérielle (moyennement défavorisé et défavorisé) ont présenté des risques relatifs significativement plus élevés que les personnes réparties dans le premier quintile (favorisé; référence).

Effet de la vague

Le risque ajusté d'hospitalisation a été moins élevé pour les personnes infectées lors de la vague 2 comparativement à la vague 1 (RR = 0,75 [IC95 % 0,70-0,80]) ([figure 26](#), annexe H, [tableau H-1](#)).

Effet des caractéristiques cliniques

Le risque d'hospitalisation a augmenté graduellement avec le nombre de comorbidités pour atteindre un risque 2,1 fois plus élevé pour les personnes qui avaient 20 comorbidités ou plus (référence : 0 à 4 comorbidités) ([figure 26](#), annexe H, [tableau H-1](#)).

Effet des traitements contre le cancer

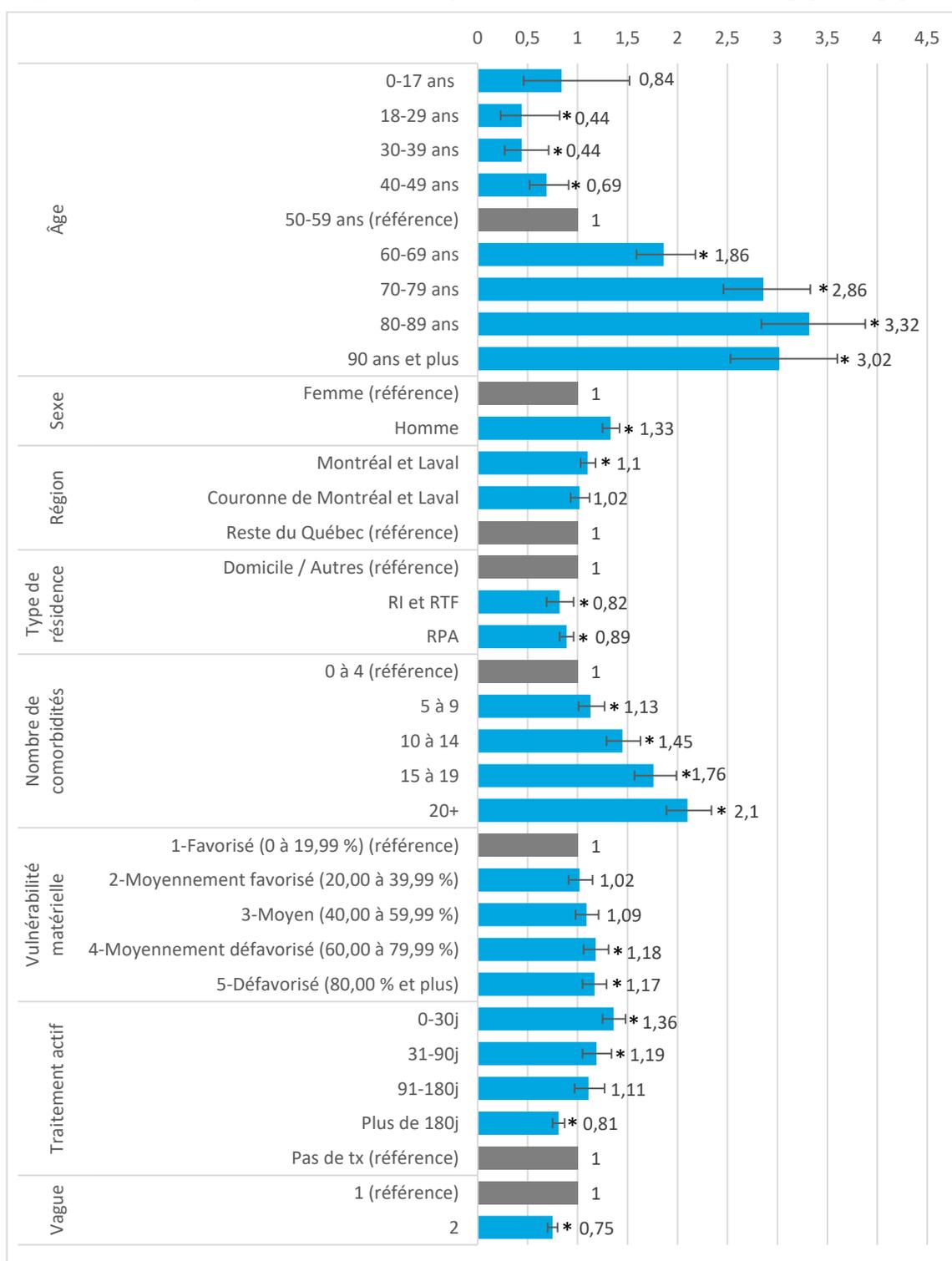
Afin de déterminer si les personnes qui avaient reçu un traitement contre le cancer avant l'infection étaient plus à risque que les personnes qui n'en avaient pas reçu au cours des 5 ans, la variable « traitement contre le cancer » a été introduite dans le modèle. Cette variable est répartie selon l'intervalle entre le dernier traitement et la date index-COVID-19 ([figure 26](#), annexe H, [tableau H-1](#)).

Il est à noter que certains traitements ne sont pas toujours bien détaillés dans les BDCA et que l'information n'est pas toujours complète et homogène entre les professionnels, notamment en ce qui concerne les chimiothérapies et les immunothérapies, ce qui limite l'interprétation des résultats. Par ailleurs, il n'est pas possible de faire la distinction entre les chimiothérapies et les immunothérapies à l'aide des banques de données utilisées, car, selon l'avis d'experts, certains professionnels facturent les immunothérapies avec le code de supervision de la chimiothérapie.

Le risque d'hospitalisation a été plus élevé chez les personnes CAN[+] qui avaient reçu un traitement au cours des trois mois précédant l'infection par le SRAS-CoV-2 comparativement à celles qui n'avaient pas de traitement indiqué, avec un risque de 1,36 (IC95 % 1,26-1,48) pour les personnes qui avaient reçu un traitement au cours des 30 jours précédant l'infection et un risque de 1,19 (IC95 % 1,05-1,34) pour celles qui avaient reçu un traitement entre 31 et 90 jours avant l'infection. Cependant, le risque d'hospitalisation a été significativement moins élevé chez les personnes qui avaient reçu un traitement contre le cancer plus de six mois précédant la date index-COVID-19 par rapport à celles qui n'avaient pas de traitement indiqué (RR = 0,81 [IC95 % 0,75-0,87]; [figure 26](#)).

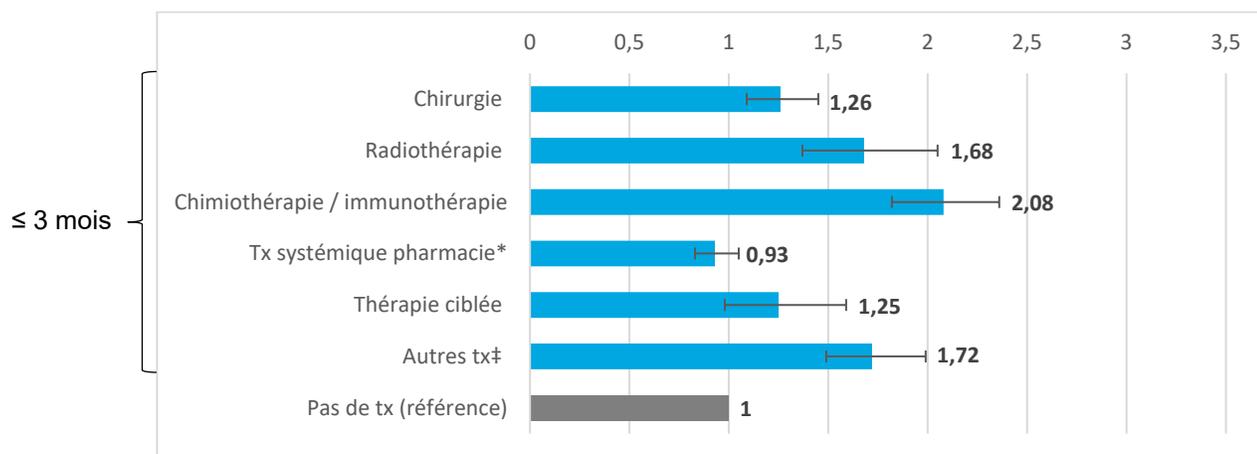
Une analyse a été réalisée, pour laquelle la variable « traitement » a été classée selon le type de traitement reçu au cours des trois mois précédant l'infection ([figure 27](#)). Le risque d'hospitalisation a été significativement plus élevé pour les personnes qui avaient été traitées par chirurgie (RR = 1,26 [IC95 % 1,09-1,45]), par radiothérapie (RR = 1,68 [IC95 % 1,37-2,05]) ou par traitement systémique infusé (chimiothérapie ou immunothérapie) (RR = 2,08 [IC95 % 1,82-2,36]) au cours des 3 mois précédant l'infection comparativement à celles pour qui aucun traitement n'était indiqué. Le risque a également été plus élevé pour la catégorie « autre traitement » qui regroupe pour les deux tiers les patients qui avaient reçu plus d'un type de traitement contre le cancer au cours des trois mois (RR = 1,72 [IC95 % 1,49-1,99]). Aucune différence significative n'a été constatée pour les personnes qui avaient reçu une thérapie ciblée ou un traitement systémique dispensé en pharmacie (majoritairement hormonothérapie) ([figure 27](#)).

Figure 26 Risque relatif ajusté d'hospitalisation chez les cas COV[+] CAN[+]



Tx : traitement. Exclusion des patients en CHSLD, certains types d'hospitalisation et infection nosocomiales présumées.
*Résultats statistiquement significatifs.

Figure 27 Risque relatif ajusté d'hospitalisation selon les types de traitement reçus dans les 3 mois avant l'infection (CAN[+])



Tx : traitement.

Exclusion des patients en CHSLD, certains types d'hospitalisation et infection nosocomiales présumées.

* 93,5 % des patients ont reçu une hormonothérapie.

† Distribuée en pharmacie.

‡ Traitement hématologique seul (22,5 %), curiethérapie seule (0,8 %), autre traitement local seul (13,1 %) ou ≥ 2 tx différents reçus (63,7 %).

2.4.2 Risque de décès

La [figure 28](#) présente le risque ajusté de décès chez les personnes COV[+] CAN[+] selon certaines caractéristiques, à l'exclusion des personnes résidant en CHSLD (annexe H, [tableau H-2](#)). Un tableau complet présentant les résultats qui incluent les personnes en CHSLD est présenté à l'annexe H ([tableau H-3](#)) et les résultats obtenus ne sont pas détaillés dans le texte (excepté ceux concernant le type de résidence), car ils ont été très similaires à ceux du modèle qui les exclut.

Effet des caractéristiques sociodémographiques

Comme pour les hospitalisations, l'âge a été le principal facteur associé au décès parmi les variables évaluées. Les personnes âgées de moins de 50 ans avaient un risque relatif ajusté plus faible que celles âgées de 50 à 59 ans (référence), alors que ce risque a augmenté graduellement chez les personnes plus âgées avec une valeur de risque 5,6 fois plus élevée chez les personnes âgées de 90 ans et plus ([figure 28](#), annexe H, [tableau H-2](#)).

Même si les femmes étaient surreprésentées chez les cas COV[+] CAN[+], le risque relatif ajusté de décès était plus élevé chez les hommes (RR = 1,41 [IC95 % 1,28-1,54]).

Par ailleurs, les résultats de l'analyse n'ont pas montré d'association significative entre l'indice de vulnérabilité matérielle et le risque ajusté de décès ([figure 28](#), annexe H, [tableau H-2](#)).

Même après ajustement, entre autres selon l'âge, les personnes résidant en CHSLD ont eu un risque de décès plus élevé que les personnes vivant à leur domicile (RR = 1,37 [IC95 % 1,23-1,51]) (annexe H, [tableau H-3](#)).

Effet de la vague

Le risque ajusté de décès a été moins élevé pour les personnes infectées lors de la vague 2 comparativement à la vague 1 (RR = 0,63 [IC95 % 0,58-0,70]) ([figure 28](#), annexe H, [tableau H-2](#)).

Effet des caractéristiques cliniques

Une augmentation du risque de décès avec le nombre de comorbidités a été observée. Ainsi, le risque a été 2,2 fois plus élevé chez les personnes qui avaient 20 comorbidités ou plus comparativement à celles qui avaient de 0 à 4 comorbidités (référence) ([figure 28](#), annexe H, [tableau H-2](#)).

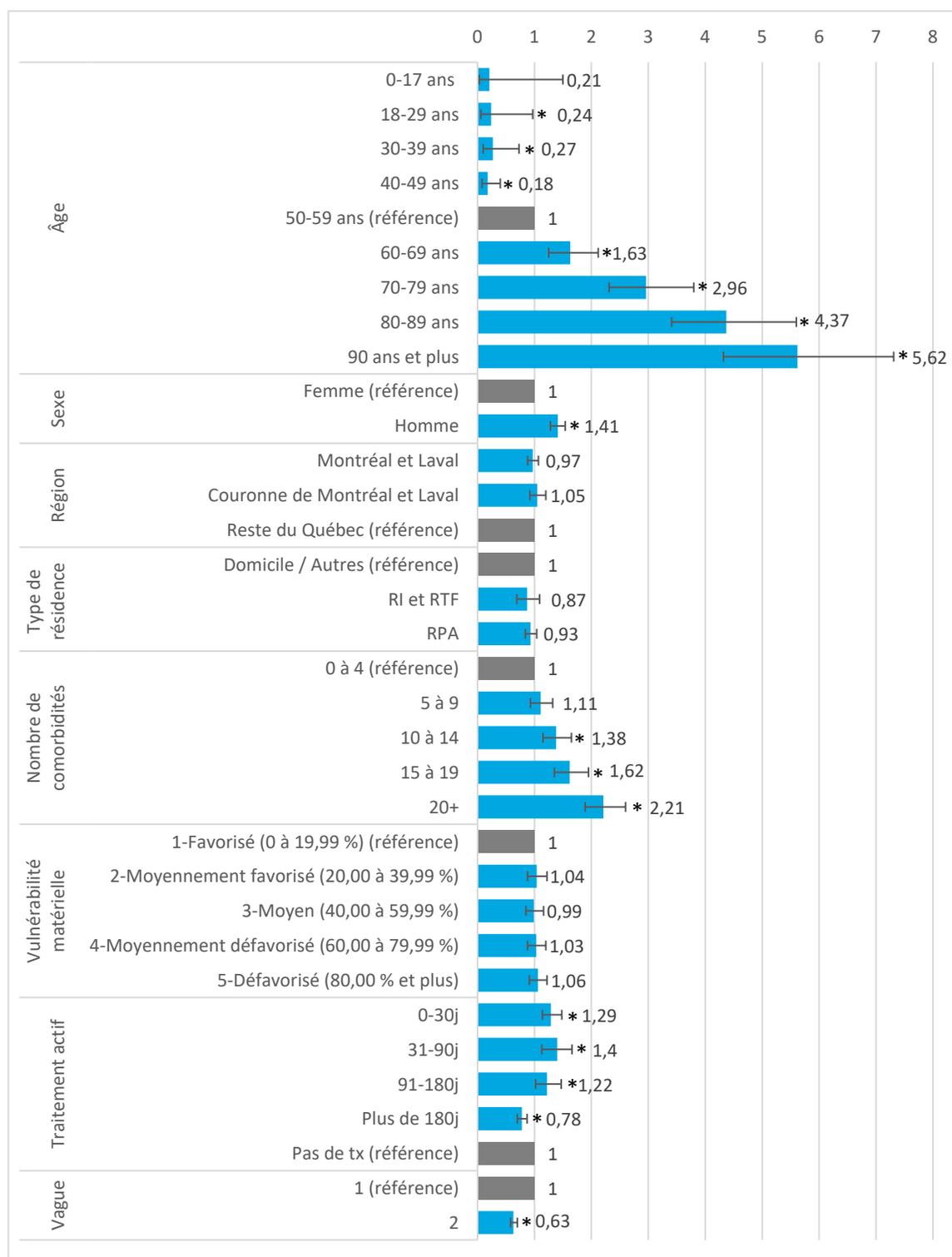
Effet des traitements contre le cancer

Comme pour les modèles concernant les hospitalisations, la variable « traitement contre le cancer » a été introduite dans les modèles d'analyse de risque de décès à la suite de l'infection ([tableau 1](#), série de modèle numéro 8). Cette variable a été classée selon l'intervalle entre le dernier traitement et la date index-COVID-19 ou selon le type de traitement (figures [28](#) et [29](#), annexe H, tableaux [H-2](#) et [H-3](#)).

Le risque de décès a été plus élevé chez les personnes CAN[+] qui avaient reçu un traitement au cours des trois mois précédant l'infection par le SRAS-CoV-2 comparativement à celles qui n'avaient pas de traitement indiqué (référence). Le risque a également été plus élevé pour celles qui avaient reçu un traitement entre 3 et 6 mois (RR = 1,22 [IC95 % 1,02-1,47]) plus tôt. Cependant, comme pour les hospitalisations, le risque a été moindre pour les personnes qui avaient reçu un traitement contre le cancer plus de 6 mois avant la date index-COVID-19 par rapport à celles pour qui aucun traitement n'était indiqué (RR = 0,78 [IC95 % 0,70-0,87], [figure 28](#)).

Le risque de décès a été significativement plus élevé pour les personnes qui avaient reçu une radiothérapie (RR = 2,46 [IC95 % 1,92-3,17]) ou un traitement systémique infusé (chimiothérapie ou immunothérapie) (RR = 2,44 [IC95 % 1,97-3,03]) au cours des 3 mois précédant l'infection. Le risque a également été plus élevé pour la catégorie « autres traitements » reçus au cours des 3 mois (RR = 1,92 [IC95 % 1,54-2,38]). Aucune différence significative n'a été constatée pour les personnes qui avaient été traitées par chirurgie, thérapie ciblée ou traitement systémique dispensé en pharmacie (majoritairement hormonothérapie) ([figure 29](#)).

Figure 28 Risque relatif ajusté de décès chez les cas COV[+] CAN[+]

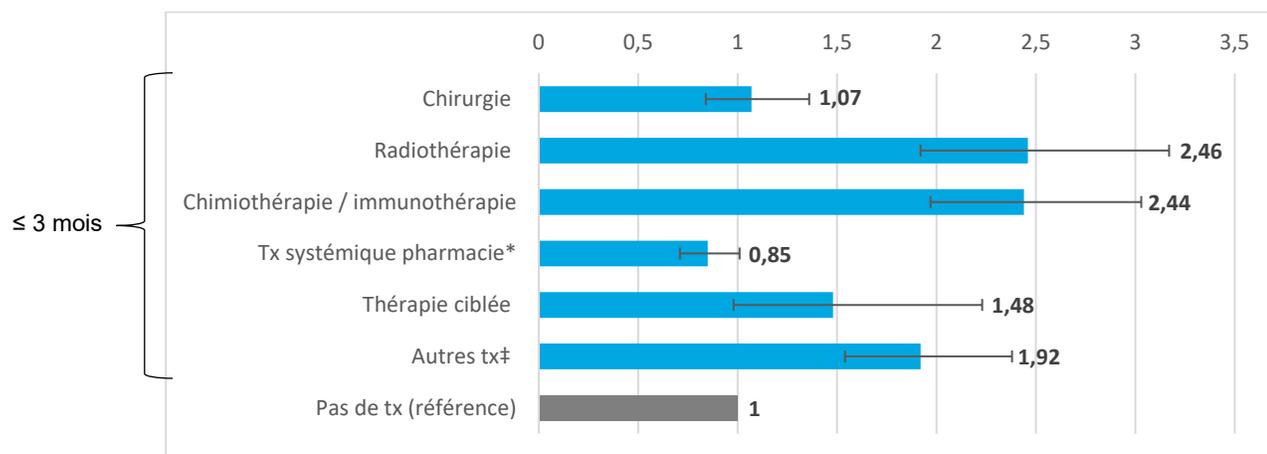


Tx : traitement

Exclusion des patients en CHSLD

*Résultats statistiquement significatifs.

Figure 29 Risque relatif ajusté de décès selon les types de traitement reçus au cours des 3 mois avant l'infection (CAN[+])



Tx : traitement.

Exclusion des patients en CHSLD.

* 93,5 % des patients ont reçu une hormonothérapie.

† Distribuée en pharmacie.

‡ Traitement hématologique seul (22,5 %), curiethérapie seule (0,8 %), autre traitement local seul (13,1 %) ou ≥ 2 tx différents reçus (63,7 %).

2.5 Étude de la surmortalité en 2020 chez les personnes avec ou sans antécédent de cancer

2.5.1 Nombre de décès en fonction du temps

Afin d'estimer l'impact de la pandémie sur les taux de décès chez les personnes avec ou sans antécédent de cancer, des analyses exploratoires ont été menées concernant la surmortalité.

La [figure 30](#) illustre, pour les personnes sans antécédent de cancer, les nombres de décès de toutes causes en incluant (ligne verte continue) ou non (ligne verte pointillée) ceux liés à la COVID-19 en 2020. Les nombres de décès de toutes causes sont illustrés pour l'année en 2019 (ligne rouge). La [figure 31](#) présente la même information pour les personnes avec antécédent de cancer au cours des cinq dernières années.

Chez les personnes sans antécédent de cancer, le nombre de décès de toutes causes a été relativement stable au cours de l'année 2019, avec une variation maximale du nombre de décès se situant entre 600 et 900 décès par semaine ([figure 30](#), courbe rouge). Un nombre similaire de décès a été observé en 2020 et en 2019 pour les trois premiers mois de l'année (jusqu'au 30 mars 2020). Une variation importante du nombre de décès a ensuite été notée en 2020 avec un maximum à 1 500 décès par semaine autour du 4 mai 2020, ce qui correspond au pic de décès de la première vague [INSPQ, 2021b]. Le nombre de décès entre le 29 juin 2020 et le 23 octobre 2020 a été semblable à celui correspondant aux mêmes dates en 2019, puis il a augmenté avec la deuxième vague jusqu'à la fin de la période d'analyse (31 décembre 2020). Il est à noter que le

maximum des décès de la deuxième vague a été ultérieur à la période d'analyse, puisqu'il est survenu le 20 janvier 2021 [INSPQ, 2021b].

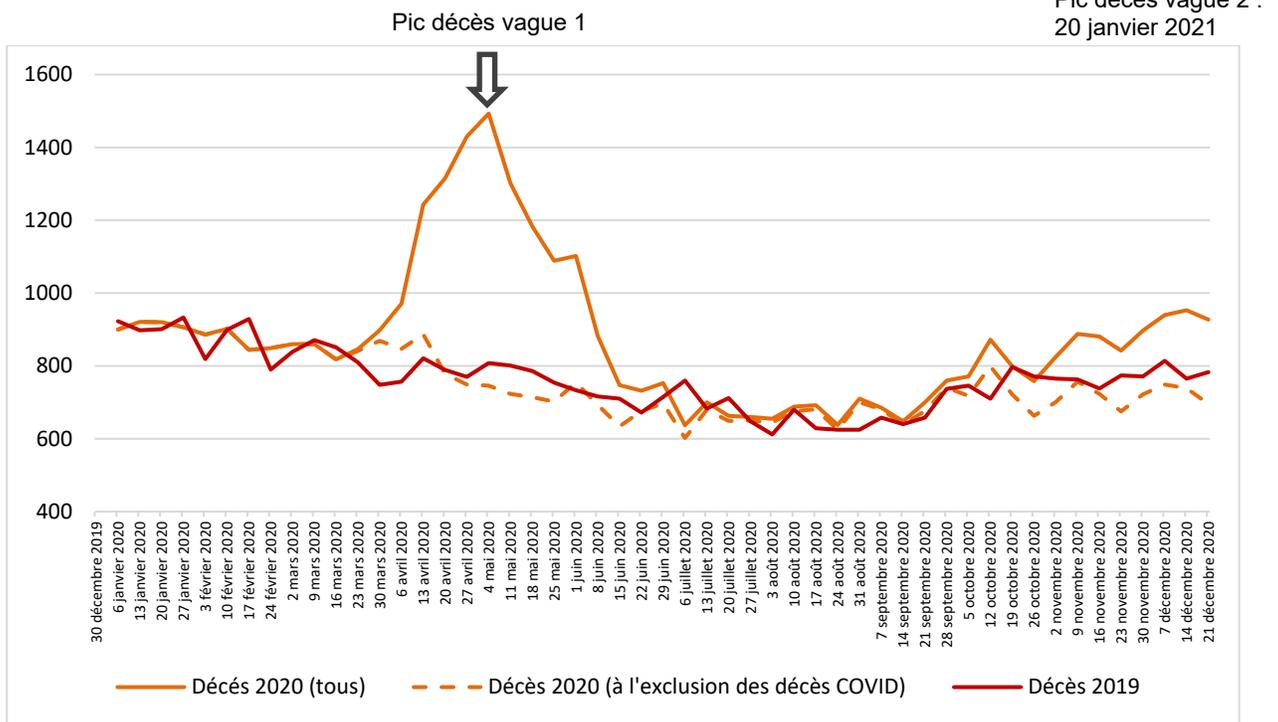
Lorsque l'on ne tient compte que des décès de toutes causes, à l'exclusion des décès liés à la COVID-19, le nombre de décès en 2020 (courbe en pointillé vert) a été similaire au nombre de décès en 2019, ce qui suggère que la COVID-19 est vraisemblablement responsable du très grand nombre de décès observé en 2020 chez les personnes sans antécédent de cancer ([figure 30](#)).

Chez les personnes avec antécédent de cancer, une variation hebdomadaire importante a été observée avec le temps, pour les années 2019 et 2020 (courbes en « dents de scie »), ce qui rend l'interprétation des résultats plus incertaine. Un nombre de décès variant entre 500 et 600 par semaine a été noté au cours de l'année 2019 ([figure 31](#), courbe rouge). Peu de différences ont été observées globalement entre l'année 2019 et 2020 à cet égard. Le nombre de décès entre ces deux années a été relativement similaire, à l'exception de la période entre le 20 avril et le 15 juin 2020 (première vague) où une faible augmentation du nombre des décès a été observée comparativement à la même période en 2019, pour atteindre un pic à 650 décès par semaine (courbe verte continue).

Lorsque l'on compare le nombre de décès de toutes causes en 2020, à l'exclusion des décès liés à la COVID-19 (courbe en pointillé vert), avec les décès de toutes causes en 2019 (courbe rouge), une légère diminution du nombre de décès est observée entre le 13 avril et le 22 juin 2020 (minimum de 450 décès par semaine).

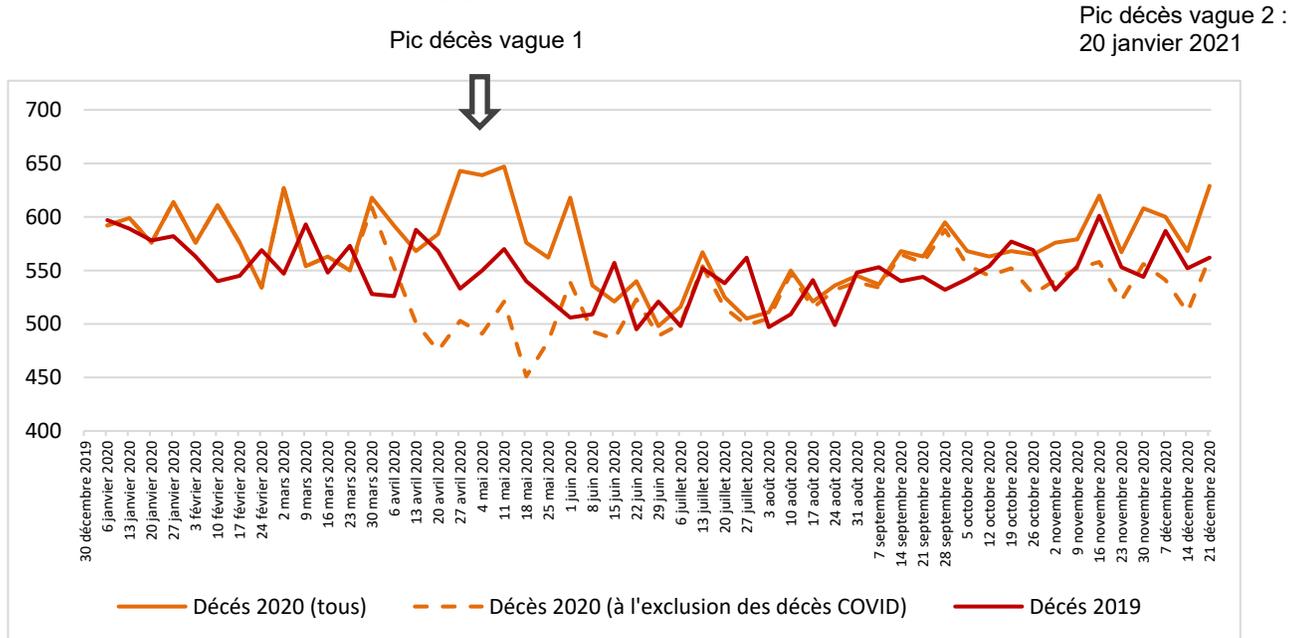
La [figure I1](#) (annexe I) présente la différence en pourcentage du taux brut de décès moyen (sur 100 000 habitants) entre 2020 et 2019 chez les personnes avec et sans antécédent de cancer. L'ensemble des décès sont considérés (décès de toutes causes), et pas seulement ceux liés à la COVID-19. Une variation importante du nombre des décès a été observée chez les personnes CAN[-], principalement lors de la première vague de la pandémie (variation maximale : 80 %). Une variation a également été observée chez les personnes CAN[+] à la même période, mais moindre par rapport à la population CAN[-] (variation maximale : 20 %).

Figure 30 Comparaison du nombre de décès par semaine entre 2019 et 2020 chez les personnes CAN[-]



Moyenne mobile sur 3 semaines
Nombre brut de décès (non ajustés)

Figure 31 Comparaison du nombre de décès par semaine entre 2019 et 2020 chez les personnes CAN[+]



Moyenne mobile sur 3 semaines
Nombre brut de décès (non ajustés)

2.5.2 Comparaison de la surmortalité en 2020 et durant les années précédentes chez les patients CAN[+] et CAN[-]

Chez les personnes CAN[-], les taux de décès bruts et ajustés (selon l'âge et le sexe) sont faibles (environ 0,5 % par an) et ils ont peu varié entre 2017 et 2019.

Une augmentation de 10,10 % du taux de décès ajusté a été observée en 2020 par rapport à l'année 2019 (2019 : 0,50 %; 2020 : 0,55 %, soit une différence absolue de + 0,05 %) ([tableau 4](#)).

Chez les personnes CAN[+], les taux de décès ont été environ 13 fois plus importants que chez les personnes CAN[-], et ce, avant ou durant la pandémie, avec des valeurs autour de 6,7 % par an. Les taux ajustés ont légèrement diminué au fil du temps entre 2017 et 2019, suggérant une tendance à la baisse des taux de décès pour ces trois années. Ainsi, toute comparaison avec une ligne témoin dans le temps ajoute de l'incertitude à l'interprétation, car la précision de l'ampleur du changement pour 2020 est basée sur l'hypothèse que le taux de base de 2020 est similaire à celui de référence de 2019. L'observation des taux de décès en 2020 par rapport à 2019 montre une augmentation de 3,37 % (2019 : 6,52 %; 2020 : 6,74 %, soit une différence absolue de + 0,22 %) ([tableau 4](#)).

Un modèle de régression a été réalisé pour comparer l'augmentation des taux de décès observée en 2020 (par rapport à 2019) chez les personnes avec antécédent et sans antécédent de cancer. L'augmentation observée chez les personnes CAN[-] (+ 10,10 %) a été significativement plus élevée que celle observée chez les personnes CAN[+] (+ 3,37 %) ([tableau 5](#)).

Une analyse supplémentaire a été réalisée en termes de risque relatif plutôt qu'en termes de taux de décès afin de confirmer cette tendance. Une augmentation significativement plus élevée du risque de décès chez les personnes CAN[-] a été observée (RR = 3,58 [IC95 % 3,50-3,66]) comparativement aux personnes CAN[+] (RR = 1,38 [IC95 % 1,33-1,44], annexe I, [tableau I-2](#)).

Tableau 4 Évolution du taux de décès ajusté et non ajusté, entre 2017 et 2020, pour les personnes CAN[+] et CAN[-]

Année	CAN[-]		CAN[+]	
	Taux de décès brut (%)	Taux de décès ajusté (%) ¹	Taux de décès brut (%)	Taux de décès ajusté (%) ¹
2017	0,49	0,51 [0,50;0,51]	6,75	6,84 [6,76;6,92]
2018	0,51	0,52 [0,52;0,53]	6,73	6,76 [6,69;6,84]
2019	0,50	0,50 [0,49;0,50]	6,54	6,52 [6,45;6,59]
2020	0,58	0,55 [0,55;0,56]	6,82	6,74 [6,66;6,81]

1. Les taux ajustés sont estimés à partir d'un modèle de régression logistique comprenant les covariables d'ajustement (âge, sexe) ainsi que la variable année (2017, 2018, 2019, 2020) incluse comme effet fixe.

Tableau 5 Comparaison en pourcentage des taux d'augmentation des décès ajustés en 2020 (par rapport à 2019) chez les personnes CAN[+] et CAN[-]

Statut CAN	Taux de décès ajustés (%) ¹		Augmentation en % du taux de décès	Test sur l'augmentation ²
	2019	2020		
CAN[-]	0,50 [0,49;0,50]	0,55 [0,55;0,56]	+ 10,10 %	p = 0,000
CAN[+]	6,52 [6,45;6,59]	6,74 [6,66;6,81]	+ 3,37 %	

1. Les taux ajustés sont estimés à partir d'un modèle de régression logistique comprenant les covariables d'ajustement (âge, sexe) ainsi que la variable année (2019, 2020) incluse comme effet fixe.

2. Le modèle teste l'effet de l'interaction entre la période (2019 vs 2020) et la condition (avec et sans antécédent de cancer), en ajustant selon les covariables (âge, sexe).

DISCUSSION

Dans le but de faire un portrait québécois des personnes avec antécédent de cancer infectées par le SRAS-CoV-2 durant les deux premières vagues de la pandémie (1^{er} mars 2020-20 mars 2021), une cohorte de personnes infectées par le SRAS-CoV-2 a été créée. Cette dernière a par la suite été jumelée à une cohorte de patients avec antécédent de cancer au cours des cinq dernières années, générée à partir des BDCA. L'objectif principal était de déterminer si un antécédent de cancer représentait un facteur associé à une évolution plus sévère de la maladie COVID-19. Les principaux paramètres d'évaluation étudiés ont été les hospitalisations et les décès associés à la COVID-19.

Création des cohortes

La création de la cohorte de cas confirmés d'infection par le SRAS-CoV-2 a été faite à partir de deux banques de données développées à des fins de surveillance épidémiologique au début de la pandémie (fichier des laboratoires et fichier TSP) [INESSS, 2020a]. Une telle approche a permis d'isoler une portion plus exhaustive de la population et de limiter le biais de sélection possible qui aurait pu survenir, par exemple, en ciblant uniquement les personnes hospitalisées [Bhagal *et al.*, 2021; Ge *et al.*, 2021; Song *et al.*, 2021; Ullgren *et al.*, 2021; Brar *et al.*, 2020; Chari *et al.*, 2020; Dai *et al.*, 2020; De Azambuja *et al.*, 2020; Docherty *et al.*, 2020; Martinez-Lopez *et al.*, 2020; Passamonti *et al.*, 2020; Zhang *et al.*, 2020]. Comme plus de 95 % des cas confirmés d'infection par le SRAS-CoV-2 ont été identifiés par le fichier des laboratoires (confirmation d'un résultat positif provenant d'un test qRT-PCR), la probabilité d'avoir inclus des faux cas dans notre cohorte est jugée minime [INESSS, 2020a; Mato *et al.*, 2020; MSSS, 2020]. Cependant, en raison de l'évolution de la gestion de la pandémie, notamment des stratégies de dépistage, une sous-estimation du nombre des personnes infectées par le SRAS-CoV-2 est possible, principalement lors de la première vague [INSPQ, 2021e].

Comme il n'existe pas de source de données unique permettant d'identifier spécifiquement les patients atteints de cancer au Québec (Registre québécois du cancer non disponible; RQC), un algorithme a été employé pour créer la cohorte de patients avec antécédent de cancer au cours des cinq dernières années, à partir de plusieurs BDCA. Bien que ces dernières contiennent une quantité importante d'information, elles n'ont pas été générées dans l'objectif de créer des cohortes exhaustives et spécifiques de patients atteints de cancer [INESSS, 2021b]. Les banques de données MED-ÉCHO et SMOD ont été utilisées comme sources pour créer la cohorte à partir d'un algorithme nouvellement conçu à cette fin. La banque des facturations des actes médicaux (SMOD) a été ajoutée à la banque des hospitalisations (qui recense la majorité des patients) afin d'améliorer la sensibilité pour l'identification des personnes atteintes de cancer [INESSS, 2021b; Diop *et al.*, 2018]. Cependant, la fiabilité des diagnostics associés à la facturation n'est pas aussi grande que celle des diagnostics répertoriés dans MED-ÉCHO où l'information est relayée par des archivistes médicaux.

Pour pallier cette limite, plusieurs règles ont été établies dans l'algorithme, notamment une étape qui requiert la présence de traitements contre le cancer pour les patients dont le diagnostic a été indiqué par SMOD. Cependant, on ne peut exclure la présence d'un biais de sélection, car les personnes qui n'ont pas été hospitalisées à cause de leur cancer et qui n'ont pas reçu de traitement contre le cancer ne sont pas considérées CAN[+] dans la cohorte.

Les deux étapes séquentielles de l'algorithme ont permis de sélectionner les cas prévalents avec antécédent de cancer au cours des cinq dernières années avant le début de la pandémie de COVID-19. La période de cinq ans a été déterminée selon l'hypothèse qu'un patient qui n'a pas reçu de soins associés à un code de diagnostic de cancer au cours des cinq dernières années est probablement en rémission ou guéri de son cancer; cette approche a également été employée dans certaines études [Kiani *et al.*, 2021; Lièvre *et al.*, 2020]. Toutefois, compte tenu de l'hétérogénéité des cancers inclus dans cette cohorte en termes d'évolution et de pronostic, il est possible que des personnes atteintes d'un cancer en rémission aient été incluses dans la cohorte ou que d'autres personnes dont le cancer était encore actif en aient été exclues. Par ailleurs, comme mentionné précédemment, la fiabilité des codes de diagnostic présents dans le fichier SMOD étant imparfaite, il est possible que des faux cas de cancer soient inclus dans notre cohorte CAN[+] [INESSS, 2021b].

Description des populations

Au cours des deux premières vagues (entre le 1^{er} mars 2020 et le 20 mars 2021), une proportion d'environ 3,5 % de la population québécoise a été infectée par le SRAS-CoV-2 (CAN[-] : 3,5 %, CAN[+] : 3,0 %).

Parmi les personnes infectées par le SRAS-CoV-2 au Québec, 13 104 personnes avaient un antécédent de cancer au cours des cinq dernières années (6,2 % des cas confirmés lors de la vague 1 et 3,9 % lors de la vague 2 [4,4 % au total]). Dans la méta-analyse de Kong et ses collaborateurs, la prévalence globale du cancer parmi la population COV[+] (n = 94 845 jusqu'au 15 juillet 2020) a été de 7 % (IC95 % 5 %-9 %) [Kong *et al.*, 2021]. Une analyse de sous-groupe stratifiée par continent a révélé une prévalence de 4 % (IC95 % 3 %-6 %) en Chine, 22 % (IC95 % 17 %-28 %) en Europe et 5 % (IC95 % 4 %-6 %) en Amérique du Nord. En Ontario, une proportion de 4,3 % de personnes COV[+] avaient un antécédent de cancer (7 148 personnes sur 160 322 cas, jusqu'au 31 décembre 2020, identifiées par le registre du cancer de l'Ontario) [Ge *et al.*, 2021].

Comme dans la population générale, il existe, chez les patients infectés, des différences importantes dans les caractéristiques sociodémographiques de ces personnes avec ou sans antécédent de cancer. Proportionnellement, les personnes infectées avec antécédent de cancer étaient plus âgées, vivaient plus souvent en résidence (CHSLD, RPA, RI ou RTF) et avaient plus de comorbidités que les personnes infectées sans antécédent de cancer.

Contrairement à d'autres études qui ont tenu compte des conditions médicales préexistantes individuellement, le nombre de comorbidités *Grouper* a été employé dans les présentes analyses. Il est à noter que certains facteurs comme l'obésité et les habitudes de vie ne sont pas adéquatement rapportés dans les BDCA québécoises, ce qui limite l'interprétation des résultats [INESSS, 2020a]. Peu de différences ont été observées entre les personnes CAN[+] et CAN[-] concernant le sexe, la répartition régionale et leur répartition selon leur indice de vulnérabilité matérielle.

Ces différences (âge, milieu de vie et nombre de comorbidités) entre les personnes CAN[+] et CAN[-] rapportées lors de la première vague ont également été observées durant la deuxième vague de la pandémie. Toutefois, les cas COV[+] étaient généralement plus jeunes, vivaient plus fréquemment à domicile et présentaient moins de comorbidités au cours de la deuxième vague en comparaison avec la première, surtout chez les personnes sans antécédent de cancer.

L'évolution générale des caractéristiques des personnes infectées au cours des vagues peut s'expliquer par le fait que des stratégies de dépistage plus importantes ont été déployées au Québec, au fur et à mesure de la progression de la pandémie, visant d'abord à faire le dépistage chez les professionnels de la santé, les résidents en CHSLD ainsi que chez les personnes symptomatiques au début de la pandémie, puis élargissant à toute la population qui le souhaitait [INSPQ, 2021e]. Une évolution équivalente a été rapportée dans un résumé de congrès présenté à la Société européenne d'oncologie médicale (ESMO) en septembre 2021 (résultats non publiés). Cette mise à jour du registre OnCovid a mis en évidence qu'en comparaison avec le 1^{er} semestre de la pandémie (janvier-juin 2020) les personnes CAN[+] infectées lors du deuxième semestre (juillet 2020-février 2021) étaient significativement plus jeunes (≥ 65 ans : 59,8 % vs 56,1 %), présentaient moins de comorbidités (≥ 2 : 48,8 % vs 42,4 %) et avaient des tumeurs de stade moins avancé (46,4 % vs 56,1 %) [Pinato *et al.*, 2022; Pinato *et al.*, 2020a].

En comparaison avec d'autres études portant sur les personnes atteintes de cancer infectées par le SRAS-CoV-2, la population québécoise COV[+] CAN[+] était globalement plus âgée, avec un âge médian de 77 ans lors de la première vague et de 71 ans lors de la deuxième, que dans les études répertoriées (âge médian variant entre 61 ans et 74,5 ans) [Assaad *et al.*, 2021; Bhogal *et al.*, 2021; Ferrari *et al.*, 2021; Kiani *et al.*, 2021; Lee *et al.*, 2021; Martin *et al.*, 2021; Ozdemir *et al.*, 2021; Sharafeldin *et al.*, 2021; Ullgren *et al.*, 2021; Zhang *et al.*, 2021; Angelis *et al.*, 2020; Dai *et al.*, 2020; De Azambuja *et al.*, 2020; Elkrief *et al.*, 2020; Kuderer *et al.*, 2020; Lièvre *et al.*, 2020; Liu *et al.*, 2020; Rivera *et al.*, 2020; Tian *et al.*, 2020; Yang *et al.*, 2020; Zhang *et al.*, 2020].

Effet d'un antécédent de cancer sur les hospitalisations, l'admission en soins intensifs et les décès

Données brutes

Les principaux paramètres d'évaluation de la COVID-19 ont été les hospitalisations et les décès. Même si on ne peut affirmer avec certitude que les hospitalisations et les décès ont tous été causés directement par la COVID-19, plusieurs paramètres ont été pris en considération afin de s'assurer du lien entre l'hospitalisation ou le décès et l'infection par le SRAS-CoV-2.

La grande majorité des hospitalisations a été rapportée par le fichier MED-ÉCHO *transmission préliminaire*, mis à notre disposition pour étudier l'évolution de l'infection par le SRAS-CoV-2 [INSPQ, 2021b]. Certaines hospitalisations non présentes dans MED-ÉCHO *transmission préliminaire* ont également été considérées si un diagnostic de COVID-19 était présent lors du séjour hospitalier (MED-ÉCHO régulier). Par ailleurs, les infections nosocomiales ont été exclues des analyses multivariées concernant le risque d'hospitalisation afin de ne pas tenir compte des hospitalisations causées par d'autres maladies que la COVID-19.

La principale source de données utilisée pour étudier les décès a été, tout comme l'INSPQ du Québec, le fichier Trajectoire santé publique (fichier TSP) [INSPQ, 2021d; INESSS, 2020a]. Certains décès non rapportés par ce fichier ont été considérés dans les analyses si la probabilité qu'ils soient liés à la COVID-19 était forte, par exemple les décès survenus au cours d'une hospitalisation associée à un diagnostic de COVID-19 ou les décès survenus dans un intervalle temporel très court après l'infection (≤ 14 jours). En effet, l'évolution de l'infection par le SRAS-CoV-2 vers le décès est généralement très rapide et le décès de toute cause à 30 jours suivant une infection a souvent été rapporté comme paramètre d'évaluation dans les études [Assaad *et al.*, 2021; Ge *et al.*, 2021; Pinato *et al.*, 2021; De Azambuja *et al.*, 2020; Kuderer *et al.*, 2020]. Dans la cohorte, près de 98 % des décès liés à la COVID-19 sont survenus au cours des 30 jours suivant l'infection (résultats non montrés).

Parmi les cas COV[+], la proportion brute de personnes hospitalisées et de personnes décédées a été cinq fois plus élevée chez les personnes avec antécédent de cancer que chez celles sans antécédent de cancer. Durant les deux premières vagues de la pandémie, près de 30 % des personnes COV[+] CAN[+] ont été hospitalisées à la suite de l'infection par le SRAS-CoV-2, environ 5 % ont été admises aux soins intensifs et 16,5 % en sont décédées. La proportion brute de patients COV[+] CAN[+] décédés (toute cause) à 30 jours a été de 15,5 % (résultats non montrés). Les proportions de personnes décédées COV[+] CAN[+] selon les études publiées répertoriées varient de 5,1 % à 33,6 % (définition du décès lié à la COVID-19 variable selon les études) [Fillmore *et al.*, 2021; Ge *et al.*, 2021; Grivas *et al.*, 2021; Lunski *et al.*, 2021; Mohamed *et al.*, 2021; Ozdemir *et al.*, 2021; Wang *et al.*, 2021; Zhang *et al.*, 2021; Angelis *et al.*, 2020; Dai *et al.*, 2020; Docherty *et al.*, 2020; Lee *et al.*, 2020a; Lièvre *et al.*, 2020; Pinato *et al.*, 2020b; Zhang *et al.*, 2020].

Analyses ajustées

L'effet du cancer sur le risque d'hospitalisation et de décès a été déterminé après ajustement selon les principales variables jouant un rôle dans l'évolution de la COVID-19, notamment l'âge, le sexe et le nombre de comorbidités. On a également tenu compte de ces principales covariables dans la plupart des publications étudiées. Toutefois, en raison des limites des données disponibles dans les BDCA québécoises, d'autres variables pertinentes n'ont pu être incluses dans les modèles, notamment le statut tabagique, l'ethnie, la présence de certaines comorbidités comme les MPOC (maladies pulmonaires obstructives chroniques) ou l'obésité, les traitements reçus pour traiter la COVID-19 ainsi que l'information relative au cancer (p. ex. le stade, le type de traitement; traitement curatif ou palliatif) [Anantharaman *et al.*, 2021; Ferrari *et al.*, 2021; Grivas *et al.*, 2021; Lunski *et al.*, 2021; Sharafeldin *et al.*, 2021; Dai *et al.*, 2020; Docherty *et al.*, 2020; Ganatra *et al.*, 2020; Kuderer *et al.*, 2020; Rivera *et al.*, 2020; Tian *et al.*, 2020; Williamson *et al.*, 2020].

Une distinction a été faite entre un antécédent de cancer récent, dont la date index-cancer est ≤ 1 an avant la date index-COVID-19, et un antécédent de cancer compris entre 1 et 5 ans avant la date index-COVID-19. La marge de variation pour la date index-COVID-19 est très faible, car elle dépend pour la très grande majorité de la date du test qRT-PCR reçu. Cependant, la date index-cancer est plus variable, puisqu'elle est liée à la survenue du premier code de diagnostic de cancer dans le fichier SMOD ou dans MED-ÉCHO et dépend des limites associées à l'utilisation des BDCA énoncées précédemment.

Après ajustement, un antécédent de cancer augmente significativement le risque d'hospitalisation et de décès, et ce, en particulier chez les personnes qui ont un antécédent de cancer récent et pour lesquelles ces risques sont respectivement 1,8 et 2,4 fois plus élevés que chez les personnes CAN[-].

Celles qui ont un antécédent de cancer survenu entre 1 et 5 ans avant l'infection présentaient également un risque significativement plus élevé que les personnes sans antécédent de cancer, et de moindre ampleur (hospitalisation : RR = 1,2; décès : RR = 1,3). Bien qu'un antécédent de cancer soit un facteur de risque significatif d'hospitalisation et de décès, l'âge représente la variable déterminante (parmi les variables incluses dans les modèles multivariés) de l'évolution de l'infection par le SRAS-CoV-2 dans la population générale, avec une augmentation de plus de 4 fois le risque d'hospitalisation et de presque 40 fois le risque de décès chez les personnes de 90 ans et plus comparativement aux personnes âgées de 50 à 59 ans.

Les paramètres évalués dans la plupart des études examinées ont été l'évolution de l'infection vers une forme sévère (définition variant selon les études) et/ou le décès. Elles ont corroboré qu'un antécédent de cancer représente un facteur de risque indépendant chez les cas confirmés d'infection par le SRAS-CoV-2 [Venkatesulu *et al.*, 2021; Xu *et al.*, 2021; Yang *et al.*, 2021; Giannakoulis *et al.*, 2020]. L'INSPQ a rapporté une augmentation significative du risque d'hospitalisation de 14 % (RRa = 1,14 [IC95 % 1,07-1,20]) et de décès de 12 % (RRa [risque relatif ajusté] = 1,12 [IC95 % 1,05-1,18]) chez les patients avec un antécédent de cancer entre 2009 et 2019,

lors de la première vague au Québec [Simard *et al.*, 2020]. Une étude ontarienne a signalé un rapport de risque (*Hazard ratio* – HR) de 1,17 [IC95 % 1,09-1,27] (décès de toute cause à 30 jours) chez les personnes avec antécédent de cancer (sans limite de temps pour l'antécédent de cancer) [Ge *et al.*, 2021]. Dans une étude de cohortes réalisée au Royaume-Uni, à partir des BDCA du NHS (National Health Service) England (plateforme OpenSAFELY) (n = 17 278 392; 10 926 décès liés à la COVID-19), le risque de décès ajusté a été plus élevé chez les patients qui ont présenté un cancer diagnostiqué au cours de l'année comparativement à l'absence de cancer (non hématologique : HR = 1,72 [IC95 % 1,50-1,96], hématologique : HR = 2,80 [IC95 % 2,08-3,78]) [Williamson *et al.*, 2020]. Le risque de décès a été significativement plus élevé chez les patients dont le cancer avait été diagnostiqué entre 1 et 5 ans avant l'infection comparativement aux personnes sans antécédent de cancer, mais moindre que pour les cas de cancer récents (non hématologique : HR = 1,15 [IC95 % 1,05-1,27], hématologique : HR = 2,46 [IC95 % 2,06-2,95]).

Admission dans une unité de soins intensifs

Parmi l'ensemble des personnes COV[+], un antécédent de cancer a été associé à une augmentation du risque d'admission aux soins intensifs. Par contre, aucune différence significative n'a été observée entre les personnes CAN[+] et CAN[-] lorsque seules les personnes hospitalisées étaient considérées. Cela suggère qu'une fois hospitalisées les personnes CAN[+] n'ont pas plus de risque d'être admises aux soins intensifs que les personnes CAN[-]. Il est possible que certains patients atteints de cancer, potentiellement à un stade avancé de leur maladie, n'aient pas été admis aux soins intensifs en raison de paramètres cliniques non compatibles (comorbidités sous-jacentes, statut fonctionnel non compatible) ou de décisions personnelles, familiales ou thérapeutiques des patients et des médecins, liées à l'état d'avancement de leur cancer, diminuant ainsi le nombre de personnes admises aux soins intensifs et le risque associé chez les personnes CAN[+] [De Azambuja *et al.*, 2020; Elkrief *et al.*, 2020; Garassino *et al.*, 2020; Lièvre *et al.*, 2020; Ruge *et al.*, 2020].

Une étude belge a rapporté que les personnes atteintes d'une tumeur solide hospitalisées à la suite de l'infection par le SRAS-CoV-2 étaient moins fréquemment admises aux soins intensifs (RC ajusté = 0,70 [IC95 % 0,55-0,90]), mais présentaient un risque plus élevé de décès comparativement aux personnes sans antécédent de cancer [De Azambuja *et al.*, 2020]. Selon les auteurs, une hypothèse possible expliquant ces résultats est que certaines personnes atteintes d'un cancer présentant un mauvais statut fonctionnel et/ou une espérance de vie courte aient fait une demande de non-réanimation.

Analyses de sous-groupes

Contrairement aux analyses de risque visant à calculer le risque relatif d'une covariable par rapport à une référence (p. ex. effet des groupes d'âge par rapport à la référence 50-59 ans), l'objectif des analyses de sous-groupes était de calculer un risque d'hospitalisation ou de décès en comparant les risques des personnes CAN[+] par rapport à celui des personnes CAN[-] chez celles appartenant à un même sous-groupe

(p. ex. les personnes âgées de 50-59 ans). L'augmentation du risque liée à l'antécédent de cancer a été observée dans tous les sous-groupes analysés (groupes d'âge, hommes ou femmes, vague 1 ou 2, milieux de vie, nombres de comorbidités), excepté chez les personnes âgées de 90 ans et plus et chez les personnes vivant dans certaines résidences (RI ou RTF). Des résultats similaires ont été rapportés dans la publication de De Azambuja où une augmentation du risque de décès à 30 jours a été observée chez les personnes COV[+] CAN[+] hospitalisées comparativement aux personnes COV[+] CAN[-] parmi tous les sous-groupes, sauf chez les personnes de plus de 80 ans, celles présentant au moins deux comorbidités et les fumeurs [De Azambuja *et al.*, 2020]. Une analyse stratifiée de l'étude ontarienne selon les groupes d'âge a également montré que le risque de décès était significativement plus élevé chez les personnes atteintes d'un cancer, sauf chez les personnes de plus de 80 ans, la valeur du risque étant la plus élevée chez les moins de 50 ans (CAN[+] vs CAN[-], RR = 3,8 [IC95 % 3,1-4,65]) [Ge *et al.*, 2021].

Globalement, ces résultats suggèrent que les personnes atteintes d'un cancer sont généralement plus à risque d'hospitalisation et de décès. Toutefois, les personnes qui ont un risque plus élevé de décès (p. ex. personnes âgées, avec un nombre important de comorbidités, et/ou vivant dans des résidences pour aînés) ne présenteraient pas (ou peu) de risque supplémentaire d'hospitalisation ou de décès associé à la COVID-19, qu'elles aient ou non un antécédent de cancer.

Effet selon le type de cancer

Dans la cohorte COV[+] CAN[+], les cancers les plus prévalents à la date index-COVID-19 chez les patients qui présentaient un antécédent de cancer au cours des cinq dernières années ont été les cancers du sein, de la prostate, colorectal, du poumon et de la vessie. Ces données de prévalence sont cohérentes avec les données sur l'incidence et la survie connues pour ces types de cancer dans la population générale [SCC, 2021].

Bien que de nombreuses variables pertinentes soient présentes dans les modèles de régression employés, certaines variables d'importance reconnues comme pouvant influencer sur les résultats n'ont pas été considérées en raison du manque de disponibilité dans les BDCA québécoises ou du manque de puissance statistique, comme le stade de la maladie, le statut tabagique ou les traitements contre le cancer reçus.

Le [tableau 6](#) présente l'ampleur du risque d'hospitalisation et de décès selon le type de cancer. Après ajustement, les cancers du système nerveux central, les leucémies, les lymphomes non hodgkiniens et les cancers du poumon sont les cancers étudiés associés à un risque élevé d'hospitalisation et de décès. Le risque élevé de décès associé aux cancers du poumon et aux cancers hématologiques, notamment les leucémies myéloïdes aiguës et les lymphomes non hodgkiniens, a été rapporté dans plusieurs études [Bhogal *et al.*, 2021; Desai *et al.*, 2021; Larfors *et al.*, 2021; Peravali *et al.*, 2021; Sharafeldin *et al.*, 2021; Venkatesulu *et al.*, 2021; Yang *et al.*, 2021; Yigenoglu *et al.*, 2021; Dai *et al.*, 2020; Garcia-Suarez *et al.*, 2020; Passamonti *et al.*, 2020; Rugge *et al.*, 2020; Vijenthira *et al.*, 2020]. Les hypothèses avancées par les auteurs pour expliquer le

niveau de risque plus élevé chez les patients atteints d'un cancer hématologique sont liées au niveau d'immunosuppression plus élevé chez ces personnes, en lien avec la pathogenèse de ces types de cancer (altération des lymphocytes B et T) et les traitements (p. ex. chimiothérapies immunosuppressives, anticorps anti-CD20 et anti-CD38, immunothérapies géniques [thérapies *CAR-T cells*], transplantation de moelle osseuse) [Ribas *et al.*, 2021; Venkatesulu *et al.*, 2021; Garcia-Suarez *et al.*, 2020]. Pour le cancer du poumon, le risque élevé pourrait être associé à une altération fonctionnelle des poumons, liée au cancer et/ou aux traitements [Larfors *et al.*, 2021]. Par ailleurs, certaines variables non ajustées dans les analyses pourraient jouer un rôle, notamment le tabagisme et la maladie pulmonaire obstructive chronique [Garassino *et al.*, 2020].

Les cancers de l'utérus, de la thyroïde, du sein et le mélanome n'ont pas été associés à un risque d'hospitalisation ou de décès significativement différent chez des personnes sans antécédent de cancer. Le risque faible associé au cancer du sein a également été observé dans les études répertoriées [Larfors *et al.*, 2021; Ozdemir *et al.*, 2021; Sharafeldin *et al.*, 2021; Venkatesulu *et al.*, 2021; Lee *et al.*, 2020b; Ruggie *et al.*, 2020].

Tableau 6 Résumé du niveau de risque d'hospitalisation et de décès selon le type de cancer

Niveau de risque	Type de cancer	Valeurs de RR
Élevé	SNC Leucémies Lymphome non hodgkinien Poumon	Hospitalisation : 1,6-2,1
		Décès : 2,1-3,6
Modéré	Prostate Rein Colorectal ORL Vessie	Hospitalisation : 1,2-1,3
		Décès : 1,2-1,6
Faible	Utérus Thyroïde Sein Mélanome	Hospitalisation : 0,9-1,0
		Décès : 0,9-1,1

ORL : RR : risque relatif; SNC : système nerveux central; ORL : otorhinolaryngologie.

Le niveau de risque a été estimé si une différence significative du risque était observée avec l'absence de cancer et/ou avec les autres cancers.

Évaluation de l'effet de certaines caractéristiques chez les personnes avec antécédent de cancer

Comme pour la population générale, l'âge, après ajustement, a été le principal facteur associé à l'hospitalisation et au décès à la suite de l'infection par le SRAS-CoV-2 chez les personnes avec antécédent de cancer. Le risque d'hospitalisation et de décès augmente graduellement chez les personnes âgées de plus de 60 ans, pour atteindre un maximum chez celles âgées de 70 ans et plus pour le risque d'hospitalisation (3 fois plus élevé) et un maximum chez celles âgées de 90 ans et plus pour le risque de décès (6 fois plus élevé).

Le nombre de comorbidités représente également un facteur important quant au risque d'hospitalisation et de décès. Une augmentation graduelle du risque d'hospitalisation et de décès est observée avec le nombre de comorbidités pour atteindre un maximum chez les personnes qui présentent vingt comorbidités et plus.

Parmi les autres variables étudiées, le risque d'hospitalisation et de décès était également plus important chez les hommes et le risque d'hospitalisation légèrement plus élevé chez les personnes vivant à Montréal et chez celles vivant dans un milieu dont l'indice de vulnérabilité était plus élevé, de 4 ou 5. Par ailleurs, les personnes infectées lors de la deuxième vague ont présenté un risque moins élevé d'hospitalisation et de décès que celles infectées lors de la première. Même après ajustement, les personnes avec antécédent de cancer résidant en CHSLD ont présenté un risque 1,4 fois plus élevé de décès que celles vivant à leur domicile.

Les principales variables qui ont un effet significatif chez les personnes avec antécédent de cancer sont, pour la plupart, celles obtenues dans l'ensemble de la population québécoise [INESSS, 2020a]. L'ampleur de l'effet, notamment celui de l'âge, est moindre chez les personnes atteintes d'un cancer que dans la population générale, probablement parce que le risque de décès de la population de référence (50-59 ans) avec antécédent de cancer est plus élevé que chez celle sans antécédent de cancer, comme mentionné précédemment.

L'importance de l'âge et des comorbidités sur le risque de décès associé à la COVID-19 chez une population atteinte de cancer a été corroborée dans plusieurs études [Bhogal *et al.*, 2021; Desai *et al.*, 2021; Ferrari *et al.*, 2021; Grivas *et al.*, 2021; Lunski *et al.*, 2021; Ozdemir *et al.*, 2021; Pinato *et al.*, 2021; Sharafeldin *et al.*, 2021; Ullgren *et al.*, 2021; Elkrief *et al.*, 2020; Kuderer *et al.*, 2020; Lee *et al.*, 2020a; Lièvre *et al.*, 2020; Liu *et al.*, 2020; Pinato *et al.*, 2020a; Pinato *et al.*, 2020b; Zhang *et al.*, 2020]. Plus particulièrement, les comorbidités pulmonaires et les maladies rénales ont été associées à un risque de décès à 30 jours plus élevé chez les personnes avec antécédent de cancer dans l'étude CCC19 (*COVID-19 and Cancer Consortium*) portant sur près de 5 000 personnes [Grivas *et al.*, 2021]. Cette étude a également révélé l'importance d'autres covariables chez les personnes COV[+] CAN[+] comme l'ethnie, le fait d'avoir un cancer actif ou en progression, les traitements anti-COVID-19 reçus ainsi que certains résultats de laboratoire – nombres de lymphocytes, neutrophiles ou plaquettes, créatinine, troponine, lactate déshydrogénase, protéine C-réactive [Grivas *et al.*, 2021].

Évaluation du risque lié à l'administration d'un traitement contre le cancer

Les BDCA utilisées pour repérer les traitements contre le cancer comportent certaines limites. Les traitements ont été reconnus à partir de la banque de données des codes de facturation des médecins (SMOD) et celle des services pharmaceutiques (SMED). La banque SMED permet d'obtenir de l'information précise sur les médicaments dispensés, mais les données concernant les médicaments administrés à l'hôpital n'y sont pas disponibles, tout comme l'information concernant les médicaments remboursés dans le

privé. La banque de données SMOD permet d'obtenir des données sur les traitements administrés à l'hôpital, notamment les codes de supervision de chimiothérapie ou d'immunothérapie. Par contre, selon l'avis d'experts, l'information présente dans cette banque de données sur ces traitements n'est pas toujours complète et homogène entre les professionnels, particulièrement pour la distinction entre les codes de supervision de chimiothérapie et d'immunothérapie qui n'est pas possible en pratique, ce qui peut engendrer des biais.

Il est à noter que le risque a été déterminé globalement chez les personnes atteintes d'un cancer. Une analyse stratifiée par type de cancer n'était pas possible en raison de la trop faible puissance statistique. Par ailleurs, comme mentionné précédemment, le statut et le stade de la maladie n'ont pas été pris en considération dans le calcul du risque, car ces variables ne sont pas indiquées dans les BDCA.

Environ les deux tiers des personnes COV[+] avec antécédent de cancer au cours des cinq dernières années ont reçu un traitement contre le cancer avant l'infection. Un traitement contre le cancer reçu au cours des trois mois avant l'infection (défini comme un traitement « actif ») est associé à un risque plus élevé d'hospitalisation et de décès à la suite de l'infection par le SRAS-CoV-2 comparativement à l'absence de traitement. Le risque d'hospitalisation a été 1,4 fois plus élevé pour les personnes qui avaient reçu un traitement au cours des 30 jours précédant la date index-COVID-19, et 1,2 fois supérieur chez celles qui avaient reçu un traitement entre 31 et 90 jours. Le risque de décès a été 1,3 fois plus élevé pour les personnes qui avaient reçu un traitement au cours des 30 jours précédant la date index-COVID-19 et 1,4 fois supérieur chez celles qui avaient reçu un traitement entre 31 et 90 jours. Un traitement reçu entre 3 et 6 mois avant l'infection est également associé à un risque d'hospitalisation (mais pas de décès) supérieur par rapport à l'absence de traitement reconnu.

En revanche, les personnes qui avaient reçu des traitements contre le cancer plus de 6 mois avant la date index-COVID-19 n'avaient pas un risque d'hospitalisation et de décès significativement moins élevé que celles sans traitement. Une hypothèse pour expliquer ce résultat serait que les personnes qui n'avaient pas reçu de traitement contre le cancer au cours des six mois étaient majoritairement des personnes atteintes d'un cancer avec un meilleur pronostic que les personnes qui n'avaient pas reçu de traitement contre le cancer au cours des cinq dernières années, qui représente une population hétérogène (population de référence). Cependant, l'information disponible est insuffisante pour valider cette hypothèse.

Parmi les personnes qui avaient reçu un traitement actif (17 % de la cohorte), les traitements les plus fréquemment trouvés ont été les traitements systémiques dispensés en pharmacie (majoritairement des hormonothérapies), la chirurgie, la chimiothérapie / l'immunothérapie ou la radiothérapie. Une proportion minoritaire de personnes ont reçu une thérapie ciblée dispensée en pharmacie, un traitement hématologique, une curiethérapie ou un traitement local (autre) (< 5 % des personnes).

Un risque d'hospitalisation et de décès significativement supérieur a été observé chez les personnes qui avaient reçu une chimiothérapie ou une immunothérapie ou chez celles soumises à une radiothérapie au cours des trois mois précédant l'infection.

L'augmentation du risque de décès et d'hospitalisation attribuée aux traitements systémiques pourrait être liée à la lymphopénie élevée ainsi qu'à l'augmentation des marqueurs pro-inflammatoires fréquemment observée chez les personnes qui ont reçu une chimiothérapie récente. Ces paramètres ont été associés à un mauvais pronostic d'évolution de la COVID-19 [Cai *et al.*, 2021; Chamilos *et al.*, 2021; Diao *et al.*, 2020; Zhang *et al.*, 2020]. La radiothérapie a également été associée à une lymphopénie dans certains contextes [Venkatesulu *et al.*, 2021].

La chirurgie a aussi été associée à un risque supérieur d'hospitalisation, mais pas de décès, comparativement à l'absence de traitement. Aucune différence significative n'a été observée pour les personnes qui avaient reçu une thérapie ciblée ou un traitement systémique dispensé en pharmacie.

L'effet de l'administration d'un traitement contre le cancer sur l'évolution de la COVID-19 chez les personnes atteintes d'un cancer est controversé dans la littérature. La taille des cohortes, l'hétérogénéité observée dans les études concernant le groupe comparateur ainsi que la définition du traitement actif rendent difficile la conclusion. Certaines études n'ont pas rapporté d'augmentation du risque ajusté de décès chez les personnes qui recevaient un traitement actif [Kiani *et al.*, 2021; Liu *et al.*, 2021a; Liu *et al.*, 2021b; Ullgren *et al.*, 2021; Venkatesulu *et al.*, 2021; Duarte *et al.*, 2020; Lee *et al.*, 2020a; Pinato *et al.*, 2020a]. D'autres études ont rapporté un effet, en particulier chez les personnes qui avaient reçu une chimiothérapie récente – au cours des 4 semaines ou des 3 mois précédant l'infection selon les études [Grivas *et al.*, 2021; Larfors *et al.*, 2021; Lunski *et al.*, 2021; Ozdemir *et al.*, 2021; Park *et al.*, 2021; Song *et al.*, 2021; Garassino *et al.*, 2020; Lièvre *et al.*, 2020; Liu *et al.*, 2020; Yang *et al.*, 2020; Yekeduz *et al.*, 2020; Zhang *et al.*, 2020].

Surmortalité en 2020

L'analyse des décès de toute cause en 2020 (1^{er} janvier au 31 décembre 2020) a rapporté un nombre de décès excédentaire chez les personnes avec et sans antécédent de cancer comparativement à l'année 2019 [INSPQ, 2021f].

Chez les personnes sans antécédent de cancer, une augmentation de 10,10 % du taux de décès ajusté (selon l'âge et le sexe) a été observée en 2020 comparativement à l'année 2019. L'analyse visuelle de ces données suggère que ce surplus de décès est vraisemblablement lié à la COVID-19 car, lorsque les décès liés à la COVID-19 sont exclus des décès de toute cause, un nombre de décès similaire à celui de l'année 2019 est observé. La surmortalité observée chez la population CAN[-] est équivalente à celle estimée par l'INSPQ dans la population québécoise pour la période du 23 février 2020 au 2 janvier 2021 : 9 % (IP [intervalle de prévision] 95 % : 7 % - 11 %), obtenue en comparant le nombre de décès de toute cause comparativement à un nombre de décès attendu, basé sur les 8 dernières années et ajusté pour tenir compte de l'âge, des

tendances annuelles dans les taux de décès et de l'accroissement démographique [INSPQ, 2021f].

Chez les personnes avec un antécédent de cancer, une surmortalité a également été observée en 2020 comparativement à 2019, mais significativement moins élevée que chez les personnes CAN[-], avec une augmentation du taux ajusté de 3,37 %. Certaines études ont rapporté un excès faible voire nul du nombre de décès pour cause cancer en 2020 par rapport aux années précédentes chez les personnes CAN[+] [Shiels *et al.*, 2021; Wu *et al.*, 2021].

L'interprétation des données sur la surmortalité moindre observée chez les personnes CAN[+] comparativement aux personnes CAN[-] doit tenir compte de certains éléments :

- 1) L'analyse visuelle démontre une variation importante du nombre de décès avec le temps pour les années 2019 et 2020 chez la population CAN[+] plutôt que des courbes planes, ce qui rend difficile l'interprétation des résultats.
- 2) L'évaluation de la surmortalité de 2020 en prenant l'année 2019 pour référence repose sur l'hypothèse que, sans la pandémie, le taux de décès de 2020 aurait été similaire à celui de 2019. Contrairement aux taux de décès chez les personnes CAN[-], ceux chez les personnes CAN[+] n'ont pas été stables entre 2017 et 2019, mais ils semblent plutôt montrer une tendance à la baisse. Il est donc incertain que l'hypothèse s'applique pour l'analyse des personnes CAN[+]. Si la tendance à la baisse était réelle, la surmortalité chez les personnes CAN[+] pourrait avoir été sous-estimée. Une analyse à plus long terme (p. ex. à 10 ans) permettrait de confirmer cette tendance. Les taux de mortalité normalisés selon l'âge (TMNA) estimés par la Société canadienne du cancer montrent une diminution avec le temps du nombre des décès pour cause de cancer entre 1988 et 2019 au Canada [SCC, 2019]. Bien qu'il existe des variations dans la méthodologie (TMNA vs taux ajusté; décès de cause cancer vs décès de toute cause), ces données appuient l'hypothèse d'une tendance à la baisse des taux de décès avec le temps chez les personnes CAN[+].
- 3) Un autre facteur de confusion est lié à la baisse du nombre de diagnostics de cancer estimée au Québec, notamment au cours des premiers mois de la pandémie, en lien avec la baisse du nombre des consultations médicales ainsi qu'avec la diminution de l'accès aux différents services associés au diagnostic (dépistage, investigation, pathologie) [MSSS, 2021a]. Ces données peuvent entraîner un biais dans les analyses, car certaines personnes atteintes d'un cancer non diagnostiqué ont pu être faussement incluses avec les personnes CAN[-].
- 4) Il est également possible que la COVID-19 ait accéléré certains décès attribués au cancer, notamment chez des personnes qui seraient décédées des suites de leur maladie dans un horizon temporel proche (maladie de stade avancé). Même si ces données doivent être interprétées avec prudence en raison, notamment, des retards de diagnostic de cancer évoqués précédemment et tout comme il n'est pas possible de dissocier les décès des personnes atteintes de la COVID-19 au moment du décès associé à une cause principale autre, l'analyse visuelle des données suggère qu'un nombre moindre de décès a été observé en 2020 (notamment lors de la première

vague) comparativement à 2019, lorsque les décès liés à la COVID-19 sont soustraits, ce qui appuierait cette hypothèse.

- 5) L'augmentation relative des taux de décès de 3,37 % chez les personnes CAN[+] comparativement à l'augmentation de 10,10 % chez les personnes CAN[-] peut donner la fausse impression que la surmortalité chez les personnes atteintes de cancer a été de moindre importance. Cependant, les valeurs absolues de taux de mortalité ajustés chez les personnes CAN[+] sont environ 13 fois plus élevées que celles obtenues pour les personnes CAN[-], et ce, avant ou durant la pandémie. Ces données renforcent la prévision que la population CAN[+] est, à la base, beaucoup plus à risque de décès. Ainsi, un risque additionnel de décès chez une population dont les valeurs basales de décès sont très élevées peut paraître moins important lorsqu'il est transformé en valeur relative. La différence absolue des taux de décès entre 2020 et 2019 est en fait plus élevée chez les personnes CAN[+] (+ 0,22 %) que chez les personnes CAN[-] (+ 0,05 %). Il est donc important de souligner que ces analyses pourraient ne refléter qu'en partie la surmortalité importante observée chez les personnes CAN[+] et que des analyses supplémentaires seront nécessaires pour comprendre les effets directs et indirects de la pandémie sur la mortalité chez les personnes avec antécédent de cancer.

Certains aspects n'ont pas été directement étudiés dans le présent portrait, comme l'effet du délestage de certaines activités cliniques sur l'évolution des cancers ou l'effet de l'isolement des patients et ses conséquences cliniques et mentales. Par ailleurs, la couverture vaccinale ainsi que l'impact de la vaccination sur l'évolution de la maladie COVID-19 n'ont pas été déterminés spécifiquement chez les personnes avec antécédent de cancer dans la cohorte, ce qui a pu influencer sur les résultats. La campagne de vaccination a débuté le 14 décembre 2020 au Québec, notamment chez les personnes vivant en résidence et les personnes âgées [CIQ, 2021; INSPQ, 2021e]. À la fin de la période d'analyse (20 mars 2021), 958 051 doses avaient été distribuées (principalement la première dose de vaccin), soit une couverture vaccinale de 12,8 % de la population québécoise de 12 ans et plus (≥ 1 dose) [INSPQ, 2021b]. Certaines études suggèrent que les personnes atteintes de cancer présenteraient une réponse immunitaire moindre aux vaccins, en particulier les personnes atteintes d'un cancer hématologique [Naranbhai *et al.*, 2022; Addeo *et al.*, 2021; Thakkar *et al.*, 2021].

Avoir un antécédent de cancer est associé à un risque plus élevé d'hospitalisation et de décès à la suite de l'infection par le SRAS-CoV-2.

Même si, comparativement à d'autres facteurs tels que l'âge, la valeur de risque associée au cancer est modérément élevée et le risque n'est pas uniforme chez les personnes selon le type de cancer et le type de traitement reçu avant l'infection, les personnes atteintes d'un cancer représentent une population plus vulnérable à l'évolution de l'infection vers une forme plus sévère.

Ces données appuient les recommandations en vigueur, qui visent à prioriser la vaccination pour certaines personnes jugées à très haut risque de complications de la COVID-19, notamment certains patients à qui on administre un traitement actif et qui sont atteints d'un cancer hématologique, d'un cancer pulmonaire ou d'un cancer dont le traitement induit une immunosuppression sévère [MSSS, 2021b; INESSS, 2020b]. Le Comité sur l'immunisation du Québec (CIQ) recommande également une dose additionnelle de vaccin pour les personnes immunodéprimées [INSPQ, 2021c]. Parmi les personnes immunodéprimées, sont considérées, entre autres, les personnes atteintes d'un trouble hématologique malin (p. ex. leucémies, lymphome), les personnes atteintes de tumeurs solides malignes qui ne sont pas en rémission, et en particulier si le délai depuis la chimiothérapie est de moins de trois mois [MSSS, 2021c].

CONCLUSION

Un portrait de l'infection par le SRAS-CoV-2 chez les personnes qui ont un antécédent de cancer a été réalisé à l'aide des BDCA. L'objectif principal était de déterminer si un antécédent de cancer était associé à une forme de la COVID-19 plus sévère (hospitalisation et décès). Une analyse descriptive a permis de mettre en évidence des différences importantes entre les personnes avec ou sans antécédent de cancer, infectées par le SRAS-CoV-2, notamment en ce qui concerne l'âge, le milieu de vie et le nombre de comorbidités.

Après ajustement selon certaines variables, on peut conclure qu'avoir un antécédent de cancer augmente le risque d'hospitalisation et de décès liés à la COVID-19. Le risque lié au cancer est présent chez tous les sous-groupes analysés, sauf chez les personnes déjà à risque élevé comme les personnes âgées de 90 ans et plus.

Le risque plus important d'hospitalisation et de décès est variable selon le type de cancer. Les cancers du système nerveux central, du poumon, les lymphomes non hodgkiniens et les leucémies sont associés aux risques les plus élevés. Parmi les variables qui influent sur le risque d'hospitalisation et de décès chez les personnes avec antécédent de cancer infectées par le SRAS-CoV-2, l'âge et le nombre de comorbidités sont les facteurs les plus déterminants de l'évolution de la maladie. Un traitement contre le cancer, reçu au cours des trois mois précédant l'infection, notamment un traitement systémique infusé (chimiothérapie ou immunothérapie) ou une radiothérapie, est associé à un risque d'hospitalisation et de décès plus élevé.

Une analyse exploratoire a permis de mettre en évidence qu'une surmortalité a été observée en 2020, modeste chez les personnes avec antécédent de cancer, probablement en raison d'un risque basal plus élevé de décès.

Même si, comparativement à d'autres facteurs tels que l'âge, la valeur de risque associée au cancer est modérément élevée et le risque n'est pas uniforme, les personnes atteintes d'un cancer représentent globalement une population plus vulnérable à l'évolution de l'infection par le SRAS-CoV-2 vers une forme plus sévère.

RÉFÉRENCES

- Addeo A, Shah PK, Bordry N, Hudson RD, Albracht B, Di Marco M, et al. Immunogenicity of SARS-CoV-2 messenger RNA vaccines in patients with cancer. *Cancer Cell* 2021;39(8):1091-8.e2.
- Anantharaman A, Dusendang JR, Schmittiel JA, Harzstark AL. SARS-CoV-2 clinical outcomes in patients with cancer in a large integrated health care system in Northern California. *Oncologist* 2021;26(3):e500-4.
- Angelis V, Tippu Z, Joshi K, Reis S, Gronthoud F, Fribbens C, et al. Defining the true impact of coronavirus disease 2019 in the at-risk population of patients with cancer. *Eur J Cancer* 2020;136:99-106.
- Assaad S, Zrounba P, Cropet C, Blay JY. Mortality of patients with solid and haematological cancers presenting with symptoms of COVID-19 with vs without detectable SARS-COV-2: A French nationwide prospective cohort study. *Br J Cancer* 2021;125(5):658-71.
- Bakouny Z, Hawley JE, Choueiri TK, Peters S, Rini BI, Warner JL, Painter CA. COVID-19 and cancer: Current challenges and perspectives. *Cancer Cell* 2020;38(5):629-46.
- Belsky JA, Tullius BP, Lamb MG, Sayegh R, Stanek JR, Auletta JJ. COVID-19 in immunocompromised patients: A systematic review of cancer, hematopoietic cell and solid organ transplant patients. *J Infect* 2021;32(3):329-38.
- Bhogal T, Khan UT, Lee R, Stockdale A, Hesford C, Potti-Dhananjaya V, et al. Haematological malignancy and nosocomial transmission are associated with an increased risk of death from COVID-19: Results of a multi-center UK cohort. *Leuk Lymphoma* 2021;62(7):1682-91.
- Brar G, Pinheiro LC, Shusterman M, Swed B, Reshetnyak E, Soroka O, et al. COVID-19 severity and outcomes in patients with cancer: A matched cohort study. *J Clin Oncol* 2020;38(33):3914-24.
- Cai G, Gao Y, Zeng S, Yu Y, Liu X, Liu D, et al. Immunological alternation in COVID-19 patients with cancer and its implications on mortality. *Oncoimmunology* 2021;10(1):1854424.
- Chamilos G, Lionakis MS, Kontoyiannis DP. Are all patients with cancer at heightened risk for severe coronavirus disease 2019 (COVID-19)? *Clin Infect Dis* 2021;72(2):351-6.
- Chari A, Samur MK, Martinez-Lopez J, Cook G, Biran N, Yong K, et al. Clinical features associated with COVID-19 outcome in multiple myeloma: First results from the International Myeloma Society data set. *Blood* 2020;136(26):3033-40.
- Comité sur l'immunisation du Québec (CIQ). Avis préliminaire sur les groupes prioritaires pour la vaccination contre la COVID-19 au Québec. Québec, Qc : Institut national de santé publique du Québec (INSPQ); 2021. Disponible à : <https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3085-groupes-prioritaires-vaccination-covid19.pdf>.

- Dai M, Liu D, Liu M, Zhou F, Li G, Chen Z, et al. Patients with cancer appear more vulnerable to SARS-CoV-2: A multicenter study during the COVID-19 outbreak. *Cancer Discov* 2020;10(6):783-91.
- De Azambuja E, Brandao M, Wildiers H, Laenen A, Aspeslagh S, Fontaine C, et al. Impact of solid cancer on in-hospital mortality overall and among different subgroups of patients with COVID-19: A nationwide, population-based analysis. *ESMO Open* 2020;5(5):e000947.
- Desai A, Mohammed TJ, Duma N, Garassino MC, Hicks LK, Kuderer NM, et al. COVID-19 and cancer: A review of the registry-based pandemic response. *JAMA Oncol* 2021;7(12):1882-90.
- Diao B, Wang C, Tan Y, Chen X, Liu Y, Ning L, et al. Reduction and functional exhaustion of T cells in patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Front Immunol* 2020;11:827.
- Diop M, Strumpf EC, Datta GD. Measuring colorectal cancer incidence: The performance of an algorithm using administrative health data. *BMC Med Res Methodol* 2018;18(1):38.
- Docherty AB, Harrison EM, Green CA, Hardwick HE, Pius R, Norman L, et al. Features of 20 133 UK patients in hospital with covid-19 using the ISARIC WHO Clinical Characterisation Protocol: Prospective observational cohort study. *BMJ* 2020;369:m1985.
- Duarte MB, Leal F, Argenton JL, Carvalheira JB. Outcomes of COVID-19 patients under cytotoxic cancer chemotherapy in Brazil. *Cancers (Basel)* 2020;12(12):3490.
- Elkrief A, Desilets A, Papneja N, Cvetkovic L, Groleau C, Lakehal YA, et al. High mortality among hospital-acquired COVID-19 infection in patients with cancer: A multicentre observational cohort study. *Eur J Cancer* 2020;139:181-7.
- Ferrari BL, Ferreira CG, Menezes M, De Marchi P, Canedo J, Melo AC, et al. Determinants of COVID-19 mortality in patients with cancer from a community oncology practice in Brazil. *JCO Glob Oncol* 2021;7:46-55.
- Fillmore NR, La J, Szalat RE, Tuck DP, Nguyen V, Yildirim C, et al. Prevalence and outcome of COVID-19 infection in cancer patients: A national Veterans Affairs study. *J Natl Cancer Inst* 2021;113(6):691-8.
- Ganatra S, Dani SS, Redd R, Rieger-Christ K, Patel R, Parikh R, et al. Outcomes of COVID-19 in patients with a history of cancer and comorbid cardiovascular disease. *J Natl Compr Canc Netw* 2020 [Epub ahead of print].
- Garassino MC, Whisenant JG, Huang LC, Trama A, Torri V, Agustoni F, et al. COVID-19 in patients with thoracic malignancies (TERAVOLT): First results of an international, registry-based, cohort study. *Lancet Oncol* 2020;21(7):914-22.
- Garcia-Suarez J, de la Cruz J, Cedillo A, Llamas P, Duarte R, Jiménez-Yuste V, et al. Impact of hematologic malignancy and type of cancer therapy on COVID-19 severity and mortality: Lessons from a large population-based registry study. *J Hematol Oncol* 2020;13(1):133.

- Ge E, Li Y, Wu S, Candido E, Wei X. Association of pre-existing comorbidities with mortality and disease severity among 167,500 individuals with COVID-19 in Canada: A population-based cohort study. *PLoS One* 2021;16(10):e0258154.
- Giannakoulis VG, Papoutsi E, Siempos II. Effect of cancer on clinical outcomes of patients with COVID-19: A meta-analysis of patient data. *JCO Glob Oncol* 2020;6:799-808.
- Grivas P, Khaki AR, Wise-Draper TM, French B, Hennessy C, Hsu CY, et al. Association of clinical factors and recent anti-cancer therapy with COVID-19 severity among patients with cancer: A report from the COVID-19 and Cancer Consortium. *Ann Oncol* 2021;32(6):787-800.
- Horowitz NA et Brenner B. Thrombosis and hemostasis issues in cancer patients with COVID-19. *Semin Thromb Hemost* 2020;46(7):785-8.
- Institut canadien d'information sur la santé (ICIS). Mise à jour – Saisie des diagnostics de COVID-19 dans le SNIR [site Web]. Ottawa, ON : ICIS; 2021. Disponible à : <https://www.cihi.ca/fr/bulletin/mise-a-jour-saisie-des-diagnostics-de-covid-19-dans-le-snir>.
- Institut canadien d'information sur la santé (ICIS). Méthodologie de regroupement de la population de l'ICIS 1.3 — notes méthodologiques. Ottawa, ON : ICIS; 2020.
- Institut canadien d'information sur la santé (ICIS). Table: POP_HEALTH_CONDITION_ASSIGN. Ottawa, ON : ICIS; 2020b.
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). COVID-19 : regard sur la fréquentation dans les urgences au Québec. État de pratiques rédigé par Claude Dallaire. Québec, Qc : INESSS; 2021a. Disponible à : https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/COVID-19/INESSS_Covid_Urgences_EP.pdf.
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Création et caractérisation d'une cohorte québécoise de patients atteints d'un cancer du poumon à l'aide de données clinico-administratives. État des pratiques rédigé par Gino Boily, Aude-Christine Guédon, Kossi Thomas Golo, Samia Qureshi, Camille Lehuédé et Erin Strumpf. Québec, Qc : INESSS; 2021b. Disponible à : https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Rapports/Oncologie/INESSS_Cohorte_cancer_poumon_EP.pdf.
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Première vague de la pandémie de COVID-19 au Québec : regard sur les facteurs associés aux hospitalisations et aux décès. Québec, Qc : INESSS; 2020a. Disponible à : https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/COVID-19/COVID-19_INESSS_EP_Portrait_cohorte_COVID.pdf.
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). COVID-19 et personnes immunosupprimées. 24 septembre 2020. Québec, Qc : INESSS; 2020b. Disponible à : http://rhumatologie.org/client/COVID-19_Immunosuppression_092020.pdf.

- Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). Indice de défavorisation matérielle et sociale (compilé par le Bureau d'information et d'études en santé des populations (BIESP) à partir des données des recensements canadiens de 1991, 1996, 2001, 2006, 2011 et 2016) [site Web]. Québec, Qc : INSPQ; 2021a. Disponible à : <https://www.inspq.qc.ca/defavorisation/indice-de-defavorisation-materielle-et-sociale> (consulté le 14 juin 2021).
- Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). Données COVID-19 au Québec. [site Web]. Québec, Qc : INSPQ; 2021b. Disponible à : <https://www.inspq.qc.ca/covid-19/donnees> (consulté le 8 juillet 2021).
- Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). Avis portant sur la pertinence d'une dose additionnelle de vaccin contre la COVID-19 pour les personnes ayant une immunodépression. Québec, Qc : INSPQ; 2021c. Disponible à : <https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3163-pertinence-dose-additionnelle-vaccin-covid-19-immunodeprimes.pdf>.
- Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). Méthodologie des données COVID-19 [site Web]. Québec, Qc : INSPQ; 2021d. Disponible à : <https://www.inspq.qc.ca/covid-19/donnees/methodologie> (consulté le 22 juillet 2021).
- Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). Ligne du temps COVID-19 au Québec [site Web]. Québec, Qc : INSPQ; 2021e. Disponible à : <https://mobile.inspq.qc.ca/covid-19/donnees/ligne-du-temps> (consulté le 4 juin 2021).
- Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). Surmortalité et mortalité par COVID-19 au Québec en 2020. Québec, Qc : INSPQ; 2021f. Disponible à : <https://www.inspq.qc.ca/publications/3143>.
- Johannesen TB, Smeland S, Aaserud S, Buanes EA, Skog A, Ursin G, Helland A. COVID-19 in cancer patients, risk factors for disease and adverse outcome, a population-based study from Norway. *Front Oncol* 2021;11:652535.
- Kiani A, Roesch R, Wendtner CM, Kullmann F, Kubin T, Südhoff T, et al. Preinfection laboratory parameters may predict COVID-19 severity in tumor patients. *Cancer Med* 2021;10(13):4424-36.
- Kong X, Qi Y, Huang J, Zhao Y, Zhan Y, Qin X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of cancer patients with COVID-19: A systematic review and meta-analysis of global data. *Cancer Lett* 2021;508:30-46.
- Kuderer NM, Choueiri TK, Shah DP, Shyr Y, Rubinstein SM, Rivera DR, et al. Clinical impact of COVID-19 on patients with cancer (CCC19): A cohort study. *Lancet* 2020;395(10241):1907-18.
- Larfors G, Pahnke S, State M, Fredriksson K, Pettersson D. Covid-19 intensive care admissions and mortality among Swedish patients with cancer. *Acta Oncol* 2021;60(1):32-4.
- Lee LY, Cazier JB, Angelis V, Arnold R, Bisht V, Campton NA, et al. COVID-19 mortality in patients with cancer on chemotherapy or other anticancer treatments: A prospective cohort study. *Lancet* 2020a;395(10241):1919-26.

- Lee LY, Cazier JB, Starkey T, Briggs SE, Arnold R, Bisht V, et al. COVID-19 prevalence and mortality in patients with cancer and the effect of primary tumour subtype and patient demographics: A prospective cohort study. *Lancet Oncol* 2020b;21(10):1309-16.
- Lee RJ, Wysocki O, Bhogal T, Shotton R, Tivey A, Angelakas A, et al. Longitudinal characterisation of haematological and biochemical parameters in cancer patients prior to and during COVID-19 reveals features associated with outcome. *ESMO Open* 2021;6(1):100005.
- Li Y, Weir S, Steffler M, Shaikh S, Wright JG, Kantarevic J. Using diagnoses to estimate health care cost risk in Canada. *Med Care* 2019;57(11):875-81.
- Lièvre A, Turpin A, Ray-Coquard I, Le Malicot K, Thariat J, Ahle G, et al. Risk factors for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) severity and mortality among solid cancer patients and impact of the disease on anticancer treatment: A French nationwide cohort study (GCO-002 CACOVID-19). *Eur J Cancer* 2020;141:62-81.
- Liu H, Yang D, Chen X, Sun Z, Zou Y, Chen C, Sun S. The effect of anticancer treatment on cancer patients with COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Cancer Med* 2021a;10(3):1043-56.
- Liu Y, Lu H, Wang W, Liu Q, Zhu C. Clinical risk factors for mortality in patients with cancer and COVID-19: A systematic review and meta-analysis of recent observational studies. *Expert Rev Anticancer Ther* 2021b;21(1):107-19.
- Liu C, Li L, Song K, Zhan ZY, Yao Y, Gong H, et al. A nomogram for predicting mortality in patients with COVID-19 and solid tumors: A multicenter retrospective cohort study. *J Immunother Cancer* 2020;8(2):e001314.
- Lunski MJ, Burton J, Tawagi K, Maslov D, Simenson V, Barr D, et al. Multivariate mortality analyses in COVID-19: Comparing patients with cancer and patients without cancer in Louisiana. *Cancer* 2021;127(2):266-74.
- Martin S, Kaeuffer C, Leyendecker P, Tuzin N, Tazi Y, Schaff-Wendling F, et al. COVID-19 in cancer patients: A retrospective study of 212 cases from a French SARS-CoV-2 cluster during the first wave of the COVID-19 pandemic. *Oncologist* 2021;26(9):e1656-9.
- Martinez-Lopez J, Mateos MV, Encinas C, Sureda A, Hernandez-Rivas J, Lopez de la Guia A, et al. Multiple myeloma and SARS-CoV-2 infection: Clinical characteristics and prognostic factors of inpatient mortality. *Blood Cancer J* 2020;10(10):103.
- Mato AR, Roeker LE, Lamanna N, Allan JN, Leslie L, Pagel JM, et al. Outcomes of COVID-19 in patients with CLL: A multicenter international experience. *Blood* 2020;136(10):1134-43.
- Ministère de la Santé et des Services Sociaux (MSSS). Analyse des répercussions de la pandémie de la COVID-19 sur les soins et les services en oncologie au Québec. Résultats couvrant les premiers mois de la pandémie : printemps 2020. Québec, Qc : MSSS; 2021a. Disponible à : <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2020/20-210-378W.pdf>.

- Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS). Directive sur la vaccination des personnes considérées à très haut risque de complications de la COVID-19. Directive ministérielle DGSP-023.REV1. Québec, Qc : MSSS; 2021b. Disponible à : <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/directives-covid/dgsp-023-rev1.pdf>.
- Ministère de la Santé et des Services Sociaux (MSSS). Vaccinologie pratique – Immunodépression [site Web]. Québec, Qc : MSSS; 2021c. Disponible à : <https://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/vaccination/piq-vaccinologie-pratique/immunodepression/> (consulté le 24 novembre 2021).
- Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS). Définition de cas de COVID-19 – Québec (2020-12-17). Québec, Qc : MSSS; 2020. Disponible à : https://web.archive.org/web/20210303124152/https://msss.gouv.qc.ca/professionnels/documents/coronavirus-2019-ncov/definition-nosologique-COVID-19_2020-12-17.pdf.
- Mohamed NE, Benn EK, Astha V, Shah QN, Gharib Y, Kata HE, et al. COVID-19 in patients with and without cancer: Examining differences in patient characteristics and outcomes. *J Cancer Biol* 2021;2(1):25-32.
- Naranbhai V, Pernat CA, Gavralidis A, St Denis KJ, Lam EC, Spring LM, et al. Immunogenicity and reactivity of SARS-CoV-2 vaccines in patients with cancer: The CANVAX cohort study. *J Clin Oncol* 2022;40(1):12-23.
- Ozdemir N, Dizdar O, Yazici O, Aksoy S, Dede DS, Budakoglu B, et al. Clinical features and outcomes of COVID-19 in patients with solid tumors: Turkish National Registry Data. *Int J Cancer* 2021;148(10):2407-15.
- Park R, Lee SA, Kim SY, de Melo AC, Kasi A. Association of active oncologic treatment and risk of death in cancer patients with COVID-19: A systematic review and meta-analysis of patient data. *Acta Oncol* 2021;60(1):13-9.
- Passamonti F, Cattaneo C, Arcaini L, Bruna R, Cavo M, Merli F, et al. Clinical characteristics and risk factors associated with COVID-19 severity in patients with haematological malignancies in Italy: A retrospective, multicentre, cohort study. *Lancet Haematol* 2020;7(10):e737-45.
- Peravali M, Joshi I, Ahn J, Kim C. A systematic review and meta-analysis of clinical characteristics and outcomes in patients with lung cancer with coronavirus disease 2019. *JTO Clin Res Rep* 2021;2(3):100141.
- Petrilli CM, Jones SA, Yang J, Rajagopalan H, O'Donnell L, Chernyak Y, et al. Factors associated with hospital admission and critical illness among 5279 people with coronavirus disease 2019 in New York City: prospective cohort study. *BMJ* 2020;369:m1966.
- Pinato DJ, Patel M, Lambertini M, Colomba E, Pommeret F, Van Hemelrijck M, et al. Time-dependent improvement in the clinical outcomes from COVID-19 in cancer patients: An updated analysis of the OnCovid Registry. *Ann Oncol* 2022;8(1):114-22.
- Pinato DJ, Scotti L, Gennari A, Colomba-Blameble E, Dolly S, Loizidou A, et al. Determinants of enhanced vulnerability to coronavirus disease 2019 in UK patients with cancer: A European study. *Eur J Cancer* 2021;150:190-202.

- Pinato DJ, Lee AJ, Biello F, Segui E, Aguilar-Company J, Carbo A, et al. Presenting features and early mortality from SARS-CoV-2 infection in cancer patients during the initial stage of the COVID-19 pandemic in Europe. *Cancers (Basel)* 2020a;12(7):1841.
- Pinato DJ, Zambelli A, Aguilar-Company J, Bower M, Sng C, Salazar R, et al. Clinical portrait of the SARS-CoV-2 epidemic in European cancer patients. *Cancer Discov* 2020b;10(10):1465-74.
- Régie de l'assurance maladie du Québec (RAMQ). Manuel des médecins spécialistes – Rémunération à l'acte. 5 janvier 2021. Québec, Qc : RAMQ; 2021. Disponible à : <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/4306298?docref=ba-RSxqDF6X6KNPCqHB1Mg>.
- Reilev M, Kristensen KB, Pottegard A, Lund LC, Hallas J, Ernst MT, et al. 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.
- Ribas A, Dhodapkar MV, Campbell KM, Davies FE, Gore SD, Levy R, Greenberger LM. How to provide the needed protection from COVID-19 to patients with hematologic malignancies. *Blood Cancer Discov* 2021;2(6):562-7.
- Rivera DR, Peters S, Panagiotou OA, Shah DP, Kuderer NM, Hsu CY, et al. Utilization of COVID-19 treatments and clinical outcomes among patients with cancer: A COVID-19 and Cancer Consortium (CCC19) cohort study. *Cancer Discov* 2020;10(10):1514-27.
- Rugge M, Zorzi M, Guzzinati S. SARS-CoV-2 infection in the Italian Veneto region: Adverse outcomes in patients with cancer. *Nat Cancer* 2020;1(8):784-8.
- Rüthrich MM, Giessen-Jung C, Borgmann S, Classen AY, Dolff S, Grüner B, et al. COVID-19 in cancer patients: Clinical characteristics and outcome—An analysis of the LEOSS registry. *Ann Hematol* 2020;100(2):383-93.
- Scarfo L, Chatzikonstantinou T, Rigolin GM, Quaresmini G, Motta M, Vitale C, et al. COVID-19 severity and mortality in patients with chronic lymphocytic leukemia: A joint study by ERIC, the European Research Initiative on CLL, and CLL Campus. *Leukemia* 2020;34(9):2354-63.
- Sharafeldin N, Bates B, Song Q, Madhira V, Yan Y, Dong S, et al. Outcomes of COVID-19 in patients with cancer: Report from the National COVID Cohort Collaborative (N3C). *J Clin Oncol* 2021;39(20):2232-46.
- Shiels MS, Almeida JS, Garcia-Closas M, Albert PS, Freedman ND, de Gonzalez AB. Impact of population growth and aging on estimates of excess U.S. deaths during the COVID-19 pandemic, March to August 2020. *Ann Intern Med* 2021;174(4):437-43.
- Simard M, De Montigny C, Jean S, Fortin É, Blais C, Théberge I, et al. Impact des comorbidités sur les risques de décès et d'hospitalisation chez les cas confirmés de la COVID-19 durant les premiers mois de la pandémie au Québec. Québec, Qc : Institut national de santé publique du Québec (INSPQ); 2020. Disponible à : <https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3082-impact-comorbidites-risque-deces-covid19.pdf>.

- Société canadienne du cancer (SCC). Statistiques canadiennes sur le cancer 2021. Toronto, ON : SCC; 2021. Disponible à : <https://cdn.cancer.ca/-/media/files/research/cancer-statistics/2021-statistics/2021-pdf-fr-final.pdf>.
- Société canadienne du cancer (SCC). Statistiques canadiennes sur le cancer 2019. Toronto, ON : SCC; 2019. Disponible à : <https://cdn.cancer.ca/-/media/files/research/cancer-statistics/2019-statistics/res-cancerstatistics-canadiancancerstatistics-2019-fr.pdf>.
- Song K, Gong H, Xu B, Dong X, Li L, Hu W, et al. Association between recent oncologic treatment and mortality among patients with carcinoma who are hospitalized with COVID-19: A multicenter study. *Cancer* 2021;127(3):437-48.
- Swann JB et Smyth MJ. Immune surveillance of tumors. *J Clin Invest* 2007;117(5):1137-46.
- Thakkar A, Gonzalez-Lugo JD, Goradia N, Gali R, Shapiro LC, Pradhan K, et al. Seroconversion rates following COVID-19 vaccination among patients with cancer. *Cancer Cell* 2021;39(8):1081-90.e2.
- Tian J, Yuan X, Xiao J, Zhong Q, Yang C, Liu B, et al. Clinical characteristics and risk factors associated with COVID-19 disease severity in patients with cancer in Wuhan, China: A multicentre, retrospective, cohort study. *Lancet Oncol* 2020;21(7):893-903.
- Ullgren H, Camuto A, Rosas S, Pahnke S, Ginman B, Enblad G, et al. Clinical characteristics and factors associated with COVID-19-related death and morbidity among hospitalized patients with cancer: A Swedish cohort study. *Acta Oncol* 2021;60(11):1459-65.
- Venkatesulu BP, Chandrasekar VT, Girdhar P, Advani P, Sharma A, Elumalai T, et al. A systematic review and meta-analysis of cancer patients affected by a novel coronavirus. *JNCI Cancer Spectr* 2021;5(2):pkaa102.
- Vijenthira A, Gong IY, Fox TA, Booth S, Cook G, Fattizzo B, et al. Outcomes of patients with hematologic malignancies and COVID-19: A systematic review and meta-analysis of 3377 patients. *Blood* 2020;136(25):2881-92.
- Wang L, Sun Y, Yuan Y, Mei Q, Yuan X. Clinical challenges in cancer patients with COVID-19: Aging, immunosuppression, and comorbidities. *Aging (Albany NY)* 2020;12(23):24462-74.
- Wang Q, Berger NA, Xu R. Analyses of risk, racial disparity, and outcomes among US patients with cancer and COVID-19 infection. *JAMA Oncol* 2021;7(2):220-7.
- Williamson EJ, Walker AJ, Bhaskaran K, Bacon S, Bates C, Morton CE, et al. Factors associated with COVID-19-related death using OpenSAFELY. *Nature* 2020;584(7821):430-6.
- Wu J, Mafham M, Mamas MA, Rashid M, Kontopantelis E, Deanfield JE, et al. Place and underlying cause of death during the COVID-19 pandemic: Retrospective cohort study of 3.5 million deaths in England and Wales, 2014 to 2020. *Mayo Clin Proc* 2021;96(4):952-63.

- Xu J, Xiao W, Shi L, Wang Y, Yang H. Is cancer an independent risk factor for fatal outcomes of coronavirus disease 2019 patients? *Arch Med Res* 2021;52(7):755-60.
- Yang K, Sheng Y, Huang C, Jin Y, Xiong N, Jiang K, et al. Clinical characteristics, outcomes, and risk factors for mortality in patients with cancer and COVID-19 in Hubei, China: A multicentre, retrospective, cohort study. *Lancet Oncol* 2020;21(7):904-13.
- Yang L, Chai P, Yu J, Fan X. Effects of cancer on patients with COVID-19: A systematic review and meta-analysis of 63,019 participants. *Cancer Biol Med* 2021;18(1):298-307.
- Yekeduz E, Utkan G, Urun Y. A systematic review and meta-analysis: The effect of active cancer treatment on severity of COVID-19. *Eur J Cancer* 2020;141:92-104.
- Yigenoglu TN, Ata N, Altuntas F, Bascı S, Dal MS, Korkmaz S, et al. The outcome of COVID-19 in patients with hematological malignancy. *J Med Virol* 2021;93(2):1099-104.
- Zhang H, Wang L, Chen Y, Wu Q, Chen G, Shen X, et al. Outcomes of novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection in 107 patients with cancer from Wuhan, China. *Cancer* 2020;126(17):4023-31.
- Zhang W, Gao Y, Hu G, Chu Q, Yuan X. Lymphocyte may be a reference index of the outcome of cancer patients with COVID-19. *Aging (Albany NY)* 2021;13(6):7733-44.

ANNEXE A

Codes de diagnostic et de traitements liés au cancer

A1 : Codes de diagnostic de cancer

Tableau A-1 Codes de diagnostic de cancer

Type de cancer	Classification	Code	Intitulé
Bouche	CIM-10	C00	Tumeur maligne de la lèvre
	CIM-10	C01	Tumeur maligne de la base de la langue
	CIM-10	C02	Tumeur maligne de la langue, parties autres et non précisées
	CIM-10	C03	Tumeur maligne de la gencive
	CIM-10	C04	Tumeur maligne du plancher de la bouche
	CIM-10	C05	Tumeur maligne du palais
	CIM-10	C06	Tumeur maligne de la bouche, parties autres et non précisées
	CIM-10	C07	Tumeur maligne de la glande parotide
	CIM-10	C08	Tumeur maligne des glandes salivaires principales, autres et non précisées
	CIM-10	C09	Tumeur maligne de l'amygdale
	CIM-10	C10	Tumeur maligne de l'oropharynx
	CIM-10	C11	Tumeur maligne du rhinopharynx
	CIM-10	C12	Tumeur maligne du sinus piriforme
	CIM-10	C13	Tumeur maligne de l'hypopharynx
	CIM-10	C14	Tumeur maligne de la lèvre, de la cavité buccale et du pharynx, de sièges autres et mal définis
	CIM-9	140	Tumeur maligne des lèvres
	CIM-9	141	Tumeur maligne de la langue
	CIM-9	142	Tumeur maligne des glandes salivaires principales, sauf 1459
	CIM-9	143	Tumeur maligne des gencives, sauf 170
	CIM-9	144	Tumeur maligne du plancher de la bouche
	CIM-9	145	Tumeur maligne de parties autres ou non précisées de la bouche, sauf 140
	CIM-9	146	Tumeur maligne de l'oropharynx
	CIM-9	147	Tumeur maligne du rhinopharynx
CIM-9	148	Tumeur maligne de l'hypopharynx	
CIM-9	149	Tumeurs malignes de sièges aut. et mal définis de lèvre, cavité bucc. et pharynx	
Col de l'utérus	CIM-10	C53	Tumeur maligne du col de l'utérus
	CIM-9	180	Tumeur maligne du col de l'utérus
Colorectal	CIM-10	C18	Tumeur maligne du côlon
	CIM-10	C19	Tumeur maligne de la jonction recto-sigmoïdienne
	CIM-10	C20	Tumeur maligne du rectum
	CIM-10	C260	Tumeur maligne du tractus intestinal, partie non précisée
	CIM-9	153	Tumeur maligne du côlon
	CIM-9	154	Tumeur maligne du rectum, jonction recto-sigmoïdienne et de l'anus
	CIM-9	1540	Tumeur maligne de la jonction recto-sigmoïdienne
	CIM-9	1541	Tumeur maligne du rectum
Estomac	CIM-10	C16	Tumeur maligne de l'estomac
	CIM-9	151	Tumeur maligne de l'estomac

Type de cancer	Classification	Code	Intitulé
Foie	CIM-10	C22	Tumeur maligne du foie et des voies biliaires intrahépatiques
	CIM-10	C220	Carcinome cellule du foie
	CIM-10	C222	Hépatoblastome
	CIM-10	C223	Angiosarcome du foie
	CIM-10	C224	Autres sarcomes du foie
	CIM-10	C227	Autres carcinomes du foie précisés
	CIM-10	C229	Tumeur maligne du foie, sans précision
	CIM-9	155	Tumeur maligne du foie et des voies biliaires intrahépatiques
Larynx	CIM-9	1550	Tumeur maligne du foie, primitive
	CIM-10	C32	Tumeur maligne du larynx
Leucémie lymphoïde	CIM-9	161	Tumeur maligne du larynx
	CIM-10	C91	Leucémie lymphoïde
Leucémie myéloïde	CIM-9	204	Leucémie lymphoïde
	CIM-10	C92	Leucémie myéloïde
	CIM-10	C93	Leucémie monocytaire
	CIM-10	C940	Leucémie érythroïde aiguë
	CIM-10	C941	Polyglobulie primitive chronique
	CIM-10	C942	Leucémie mégacaryoblastique aiguë
	CIM-10	C944	Panmyélose aiguë avec myélofibrose
	CIM-10	C945	Myélofibrose aiguë
	CIM-9	205	Leucémie myéloïde
	CIM-9	206	Leucémie monocytaire
	CIM-9	2070	Érythroleucémies
	CIM-9	2071	Érythémie chronique
	CIM-9	2072	Leucémie mégacaryocytaire
Lymphome Hodgkin	CIM-10	C81	Lymphome de Hodgkin
	CIM-9	201	Maladie de Hodgkin
Lymphome non hodgkinien	CIM-10	C82	Lymphome folliculaire
	CIM-10	C83	Lymphome non folliculaire
	CIM-10	C84	Lymphomes à cellules T/NK matures
	CIM-10	C86	Autres types précisés de lymphomes à cellules T/NK
	CIM-10	C85	Lymphome non hodgkinien, de types autres et non précisés
	CIM-10	C8808	Autre lymphome lymphoplasmocytaire
	CIM-10	C884	Lymphome extranodal à cellules B de la zone marginale du tissu lymphoïde associé aux muqueuses [lymphome MALT]
	CIM-10	C963	Lymphome histiocytaire vrai
	CIM-9	200	Lymphosarcome et réticulosarcome
	CIM-9	2020	Lymphome nodulaire
	CIM-9	2021	Mycosis fongoïde
	CIM-9	2028	Autres lymphomes
	CIM-9	2029	Aut. tumeurs malignes tissus lymphoïde et histiocytaire - aut. et sans précision
Mélanome	CIM-10	C43	Mélanome malin de la peau
	CIM-9	172	Mélanome malin de la peau, sauf 184-187
Musculosquelettique et tissus mous	CIM-10	C40	Tumeur maligne des os et du cartilage articulaire des membres
	CIM-10	C41	Tumeur maligne des os et du cartilage articulaire, de sièges autres et non précisés
	CIM-10	C49	Tumeur maligne du tissu conjonctif et des autres tissus mous

Type de cancer	Classification	Code	Intitulé
	CIM-10	C764	Tumeur maligne de siège mal défini d'un membre supérieur
	CIM-10	C765	Tumeur maligne de siège mal défini d'un membre inférieur
	CIM-9	170	Tumeur maligne des os et du cartilage articulaire, sauf 1613-1600-1710-171-2029
	CIM-9	171	Tum. mal. tissu conjonctif et aut. tissus mous, sf 170-1613-1600-1641-174
	CIM-9	1954	Tumeur maligne de sièges autres et mal définis, membre supérieur
	CIM-9	1955	Tumeur maligne de sièges autres et mal définis, membre inférieur
Myélome multiple	CIM-10	C900	Myélome multiple
	CIM-10	C902	Plasmocytome extramédullaire
	CIM-10	C903	Plasmocytome solitaire
	CIM-9	203	Myélome multiple et tumeurs immunoprolifératives
	CIM-9	2030	Myélome multiple, sauf 2386
Œsophage	CIM-10	C15	Tumeur maligne de l'œsophage
	CIM-9	150	Tumeur maligne de l'œsophage
Œil	CIM-10	C69	Tumeur maligne de l'œil et de ses annexes
	CIM-9	190	Tumeur maligne de l'œil, sauf 1710-1920-1700-1721-1731
Ovaire	CIM-10	C56	Tumeur maligne de l'ovaire
	CIM-9	1830	Tumeur maligne, ovaire
	CIM-9	183	Tumeur maligne de l'ovaire et des autres annexes de l'utérus
Pancréas	CIM-10	C25	Tumeur maligne du pancréas
	CIM-9	157	Tumeur maligne du pancréas
Poumon	CIM-10	C34	Tumeur maligne des bronches et du poumon
	CIM-9	162	Tumeur maligne de la trachée, des bronches et du poumon
	CIM-9	1622	Tumeur maligne de bronche souche
	CIM-9	1623	Tumeur maligne du lobe supérieur, bronche ou poumon
	CIM-9	1624	Tumeur maligne du lobe moyen, bronche ou poumon
	CIM-9	1625	Tumeur maligne du lobe inférieur, bronche ou poumon
	CIM-9	1628	Tumeur maligne de la trachée, bronche et poumon - autres
	CIM-9	1629	Tumeur maligne, bronche et poumon - sans précision
Prostate	CIM-10	C61	Tumeur maligne de la prostate
	CIM-9	185	Tumeur maligne de la prostate
Rein	CIM-10	C64	Tumeur maligne du rein, à l'exception du bassinet
	CIM-10	C65	Tumeur maligne du bassinet
	CIM-9	189	Tumeur maligne du bassinet
	CIM-9	1890	Tumeur maligne du rein, sauf bassinet
	CIM-9	1891	Tumeur maligne du bassinet
Sein	CIM-10	C50	Tumeur maligne du sein
	CIM-9	174	Tumeur maligne du sein chez la femme, sauf 1725-1735
	CIM-9	175	Tumeur maligne du sein, chez l'homme, sauf 1725-1735
Système nerveux central	CIM-10	C70	Tumeur maligne des méninges
	CIM-10	C71	Tumeur maligne de l'encéphale
	CIM-10	C72	Tumeur maligne de la moelle épinière, des nerfs crâniens et d'autres parties du système nerveux central
	CIM-9	191	Tumeur maligne de l'encéphale, sauf 1920-1901

Type de cancer	Classification	Code	Intitulé
	CIM-9	192	Tumeur maligne de parties autres et non précisées du système nerveux, sauf 171
Testicule	CIM-10	C62	Tumeur maligne du testicule
	CIM-9	186	Tumeur maligne du testicule
Thyroïde	CIM-10	C73	Tumeur maligne de la thyroïde
	CIM-9	193	Tumeur maligne du corps thyroïde
Utérus	CIM-10	C54	Tumeur maligne du corps de l'utérus
	CIM-10	C55	Tumeur maligne de l'utérus, partie non précisée
	CIM-9	179	Tumeur maligne de l'utérus, partie non précisée
	CIM-9	182	Tumeur maligne du corps de l'utérus
Vessie	CIM-10	C67	Tumeur maligne de la vessie
	CIM-9	188	Tumeur maligne de la vessie
Autre leucémie	CIM-10	C95	Autres leucémies à cellules précisées
	CIM-10	C943	Leucémie à mastocytes
	CIM-10	C947	Autres leucémies précisées
	CIM-10	C901	Leucémie à plasmocytes
	CIM-9	2024	Réticulo-endothéliose maligne
	CIM-9	2031	Leucémie à plasmocytes
	CIM-9	2078	Autres leucémies précisées - autres
	CIM-9	208	Leucémie à cellules non précisées
Autre cancer hématologique	CIM-10	C880	Macroglobulinémie de Waldenström
	CIM-10	C881	Maladie des chaînes lourdes alpha
	CIM-10	C882	Autre maladie des chaînes lourdes
	CIM-10	C883	Maladie immunoproliférative de l'intestin grêle
	CIM-10	C887	Autres maladies immunoprolifératives malignes
	CIM-10	C889	Maladie immunoproliférative maligne, sans précision
	CIM-10	C946	Maladie myélodysplasique et myéloproliférative, non classée ailleurs
	CIM-10	C960	Histiocytose multifocale et multisystémique (disséminée) à cellules de Langerhans [maladie de Letterer-Siwe]
	CIM-10	C961	Histiocytose maligne
	CIM-10	C962	Tumeur maligne à mastocytes
	CIM-10	C964	Sarcome des cellules dendritiques (cellules accessoires)
	CIM-10	C965	Histiocytose multifocale et unisystémique des cellules de Langerhans
	CIM-10	C966	Histiocytose unifocale des cellules de Langerhans
	CIM-10	C967	Autres tumeurs malignes précisées des tissus lymphoïde, hématopoïétique et apparentés
	CIM-10	C968	Sarcome histiocytaire
	CIM-10	C969	Tumeur maligne des tissus lymphoïdes, hématopoïétiques et apparentés, sans précision
	CIM-9	2022	Réticulose de Sézary
	CIM-9	2023	Histiocytose maligne
	CIM-9	2025	Maladie de Letterer-Siwe, sauf 2778
	CIM-9	2026	Tumeurs malignes à mastocytes, sauf 2078
	CIM-9	2038	Autres tumeurs immunoprolifératives
	CIM-9	2733	Macroglobulinémie

Type de cancer	Classification	Code	Intitulé
Autre tumeur de l'abdomen	CIM-10	C17	Tumeur maligne de l'intestin grêle
	CIM-10	C21	Tumeur maligne de l'anus et du canal anal
	CIM-10	C48	Tumeur maligne du rétropéritoine et du péritoine
	CIM-10	C221	Carcinome du canal biliaire intrahépatique
	CIM-10	C23	Tumeur maligne de la vésicule biliaire
	CIM-10	C24	Tumeurs malignes des voies biliaires, autres et non précisées
	CIM-10	C26	Tumeur maligne des organes digestifs, de sièges autres et mal définis
	CIM-10	C261	Tumeur maligne de la rate
	CIM-10	C268	Lésion maligne à localisations contiguës de l'appareil digestif
	CIM-10	C269	Tumeurs malignes d'autres sièges mal définis de l'appareil digestif
	CIM-9	152	Tumeur maligne de l'intestin grêle
	CIM-9	158	Tumeur maligne du tissu rétropéritonéal et du péritoine
	CIM-9	1542	Tumeur maligne du canal anal
	CIM-9	1543	Tumeur maligne de l'anus - sans précision, sauf 1725-1735
	CIM-9	1548	Tumeur maligne rectum, jonction recto-sigmoïdienne, anus - autres
	CIM-9	159	Tumeurs malignes de sièges aut. ou non précisés app. digestif et péritoine
	CIM-9	1591	Tumeurs malignes - rate, non classée ailleurs, sauf 2001-201-2000
	CIM-9	1598	Tum.mal.de sièges aut. non précis. app. digestif et péritoine-aut. sauf 1540-1510
	CIM-9	1599	Tumeurs malignes de sièges aut. ou non précis. app. digestif et péritoine - sai
	CIM-9	1551	Tumeur maligne des canaux biliaires intrahépatiques
CIM-9	156	Tumeur maligne de vésicule biliaire et des voies biliaires extrahépatiques	
Autre tumeur du système nerveux	CIM-10	C47	Tumeur maligne des nerfs périphériques et du système nerveux autonome
Autre tumeur du tractus urinaire	CIM-9	1892	Tumeur maligne de l'uretère, sauf 1886
	CIM-9	1893	Tumeur maligne de l'urètre, sauf 1885
	CIM-9	1894	Tumeur maligne des glandes urétrales
	CIM-9	1898	Tumeur maligne du rein et d'organes urinaires autres ou non précisés - autres
	CIM-9	1899	Tumeur maligne rein et organes urin. autres ou non précis. - siège non précisé
	CIM-10	C66	Tumeur maligne de l'uretère
	CIM-10	C68	Tumeur maligne des organes urinaires, autres et non précisés
Autre tumeur endocrine	CIM-10	C74	Tumeur maligne de la surrénale
	CIM-10	C75	Tumeur maligne d'autres glandes endocrines et structures apparentées
	CIM-10	C750	Tumeur maligne de la glande parathyroïde
	CIM-10	C751	Tumeur maligne de l'hypophyse
	CIM-10	C753	Tumeur maligne de l'épiphyse
	CIM-10	C755	Tumeur maligne du glomus aortique et d'autres paraganglions
	CIM-10	C758	Tumeur maligne avec atteinte pluriglandulaire, sans précision
	CIM-10	C759	Tumeur maligne d'une glande endocrine, sans précision

Type de cancer	Classification	Code	Intitulé
	CIM-9	194	Tumeur maligne autres glandes endocrines et structures apparentées, sauf 1574
Autre tumeur gynécologique	CIM-10	C51	Tumeur maligne de la vulve
	CIM-10	C57	Tumeur maligne des organes génitaux de la femme, autres et non précisés
	CIM-10	C58	Tumeur maligne du placenta
	CIM-10	C52	Tumeur maligne du vagin
	CIM-9	181	Tumeur maligne du placenta, sauf 631-630-2361
	CIM-9	184	Tumeur maligne d'organes génitaux autres ou non précisés de la femme
	CIM-9	1832	Tumeur maligne, trompe de Fallope
	CIM-9	1833	Tumeur maligne de l'ovaire et autres annexes de l'utérus - ligament large
	CIM-9	1834	Tumeur maligne de l'ovaire et autres annexes de l'utérus - paramètre
	CIM-9	1835	Tumeur maligne de l'ovaire et autres annexes de l'utérus - ligament rond
	CIM-9	1838	Tumeur maligne de l'ovaire et autres annexes de l'utérus - autres
	CIM-9	1839	Tumeur maligne, annexes de l'utérus - sans précision
Autre tumeur thoracique	CIM-10	C33	Tumeur maligne de la trachée
	CIM-10	C37	Tumeur maligne du thymus
	CIM-10	C38	Tumeur maligne du cœur, du médiastin et de la plèvre
	CIM-10	C39	Tumeur maligne de l'appareil respiratoire et des organes intrathoraciques, de sièges autres et mal définis
	CIM-10	C45	Mésothéliome
	CIM-9	163	Tumeur maligne de la plèvre
	CIM-9	164	Tumeur maligne du thymus, du cœur et du médiastin
	CIM-9	165	Tumeurs malignes de sièges aut. ou non précis. app. respir. et organes thorac.
	CIM-9	1620	Tumeur maligne de la trachée
Autre cancer ORL	CIM-10	C30	Tumeur maligne des fosses nasales et de l'oreille moyenne
	CIM-10	C31	Tumeur maligne des sinus de la face
	CIM-9	160	Tumeur maligne des fosses nasales, oreille moyenne et de sinus annexes
Autre tumeur urologique	CIM-10	C60	Tumeur maligne de la verge
	CIM-10	C63	Tumeur maligne des organes génitaux de l'homme, autres et non précisés
	CIM-9	187	Tumeur maligne de la verge et des autres organes génitaux masculins
Autre	CIM-10	C46	Sarcome de Kaposi
	CIM-10	C752	Tumeur maligne du canal cranio-pharyngien
	CIM-10	C754	Tumeur maligne du corpuscule carotidien
	CIM-10	C76	Tumeur maligne de sièges autres et mal définis
	CIM-10	C97	Tumeurs malignes de sièges multiples indépendants
	CIM-9	195	Tumeur maligne de sièges autres et mal définis, sauf 199-200-208
	CIM-10	C77	Tumeur maligne des ganglions lymphatiques, secondaire et non précisée
	CIM-10	C78	Tumeur maligne secondaire des organes respiratoires et digestifs
CIM-10	C79	Tumeur maligne secondaire de sièges autres et non précisés	

Type de cancer	Classification	Code	Intitulé
	CIM-10	C80	Tumeur maligne de siège non précisé
	CIM-9	196	Tum. mal. ganglions lymphatiques, sec. ou sai, sf 2001-2000-200 à 202
	CIM-9	197	Tumeurs malignes secondaires des appareils respiratoire et digestif
	CIM-9	198	Tumeurs malignes secondaires d'autres sièges précisés
	CIM-9	199	Tumeur maligne de siège non précisé

A2 : Codes de traitement contre le cancer employés pour la création de la cohorte CAN[+]

Tableau A-2 Codes de traitement identifiés à partir de SMOD et employés pour la création de la cohorte CAN[+]

Code	Libellé
Chirurgie	
6161	Excision complète de tumeur rétropéritonéale
5186	Anus - Excision locale pour lésion maligne
5136	Résection intestinale, sans anastomose : intestin grêle ou côlon avec entérostomie, y compris la fermeture du bout distal ou fistule muqueuse (PG-23)
5140	Résection intestinale avec anastomose : grêle (PG-23)
5141	Résection intestinale avec anastomose : iléo-caecale (PG-23)
5142	Résection intestinale avec anastomose : hémicolectomie droite (iléon terminal, cæcum, côlon ascendant et angle hépatique) (PG-23)
5152	Résection intestinale avec anastomose : grêle non contigüe au cours d'une autre intervention, supplément
5154	Résection intestinale avec anastomose : segment du côlon gauche ou transverse (PG-23)
5164	Résection intestinale avec anastomose : hémicolectomie gauche (PG-23)
5165	Résection intestinale, sans anastomose : rectosigmoïde avec colostomie et fermeture du bout distal (Hartmann) ou fistule muqueuse (PG-23)
5166	Résection intestinale, sans anastomose : totale du côlon avec iléostomie et fermeture du bout distal ou fistule muqueuse (PG-23)
5231	Résection intestinale avec anastomose : segment du côlon non contigu lors d'une autre résection colique, supplément
5232	Résection intestinale avec anastomose : colectomie totale avec iléorectostomie (PG-23)
5233	Proctocolectomie totale et iléostomie : un chirurgien
5234	Proctocolectomie totale et iléostomie : deux chirurgiens : chirurgien abdominal
5235	Proctocolectomie totale et iléostomie : deux chirurgiens : chirurgien périnéal
5279	Résection intestinale avec anastomose : colectomie totale avec formation d'un réservoir iléal et anastomose iléo-anale avec ou sans iléostomie de dérivation - un chirurgien
5280	Résection intestinale avec anastomose : colectomie totale avec formation d'un réservoir iléal et anastomose iléo-anale avec ou sans iléostomie de dérivation - deux chirurgiens - chirurgien abdominal
5281	Résection intestinale avec anastomose : colectomie totale avec formation d'un réservoir iléal et anastomose iléo-anale avec ou sans iléostomie de dérivation - deux chirurgiens - chirurgien périnéal
5386	Occlusion intestinale : avec anastomose comprenant la résection ou l'entéro-entérostomie (PG-23)
5505	Résection intestinale avec anastomose : avec mucosectomie rectale, supplément
5183	Exérèse par voie anale d'une tumeur maligne du rectum

Code	Libellé
5240	Proctectomie - résection antérieure
5241	Proctectomie : résection périnéale d'un rectum restant
5242	Proctectomie : résection abdomino-périnéale avec colostomie : un chirurgien
5243	Proctectomie : résection abdomino-périnéale avec colostomie : équipe de deux chirurgiens : chirurgien abdominal
5244	Proctectomie : résection abdomino-périnéale avec colostomie : équipe de deux chirurgiens : chirurgien périnéal
5246	Résection abdominosacrée du rectum
5292	Résection complète du rectum avec <i>pull-through</i> et anastomose colo-anale manuelle : un chirurgien
5293	Résection complète du rectum avec <i>pull-through</i> et anastomose colo-anale manuelle : équipe de deux chirurgiens : chirurgien abdominal
5294	Résection complète du rectum avec <i>pull-through</i> et anastomose colo-anale manuelle : équipe de deux chirurgiens : chirurgien périnéal
5537	Exérèse par voie anale d'une tumeur maligne du rectum - si technique TEM (<i>Transanal Endoscopic Microsurgery</i>), supplément
5538	Proctectomie - si exérèse totale du mésorectum pour cancer rectal, supplément
5114	Gastrectomie : partielle ou subtotale avec ou sans vagotomie
5205	Gastrectomie : splénectomie ou pancréatectomie partielle ou les deux, supplément
5206	Gastrectomie : si chirurgie gastrique antérieure, supplément
5207	Gastrectomie : confection d'une anse en Y-de-Roux, supplément
5226	Gastrectomie : totale, y compris la vagotomie
5365	Gastroduodénostomie ou gastrojéjunostomie : sans vagotomie
5366	Gastroduodénostomie ou gastrojéjunostomie : avec vagotomie
5550	Gastrectomie : dissection radicale type D2 et/ou type D3 pour néoplasie gastrique, supplément
20136	Endoscopie gastro-entérologique : résection de la muqueuse par anse diathermique et succion à l'aide d'un capuchon transparent ou ligature élastique, supplément
20137	Endoscopie gastro-entérologique : ablation de la muqueuse de Barrett à l'aide d'une sonde spécialisée et d'un générateur de radiofréquence, supplément
5145	Hépatectomie : excision locale de lésion (PG-23)
5146	Hépatectomie : lobaire (réglée) (PG-23)
5147	Hépatectomie : partielle (résection de foie) (PG-23)
5174	Hépatectomie : lobaire élargie (5 segments ou plus ou 4 segments comprenant le segment I), supplément
5251	Dissection radicale du hile hépatique pour néoplasie de la vésicule biliaire ou des voies biliaires proximales, c'est-à-dire au-dessus de la jonction cystocholédocienne, supplément
5130	Œsophage - Résection locale avec anastomose bout à bout
5220	Œsophagectomie et réparation par interposition intestinale - équipe de deux chirurgiens - chirurgien principal
5224	Œsophagectomie et réparation par interposition intestinale
5236	Confection d'une anse en Y-de-Roux, supplément
5237	Œsophagectomie avec fistule cutanée et gastrostomie, sans anastomose
5287	Œsophagectomie totale ou subtotale ou œsophagogastrectomie comprenant la vagotomie et l'interposition gastrique, toute voie d'approche
5221	Œsophagectomie et réparation par interposition intestinale équipe deux chirurgiens - deuxième chirurgien
5289	Pyloromyotomie ou pyloroplastie, supplément
5155	Pancréatectomie : subtotale, simple, sauf la tête
5156	Pancréatectomie : pancréatoduodénectomie (Whipple)

Code	Libellé
5157	Pancréatectomie : excision locale de lésion
5188	Excision - tumeur des îlots de Langerhans
5218	Pancréatectomie : cholécystectomie, supplément
5219	Pancréatectomie : vagotomie, supplément
5265	Pancréatectomie : totale comprenant pancréatectomie subtotale de Childs
5268	Pancréatectomie : pancréatographie peropératoire, supplément
5175	Exérèse par voie transanale d'une tumeur rectale bénigne ou maligne- par technique TEM
5179	Exérèse par voie transanale d'une tumeur rectale bénigne ou maligne - tumeur de < 5cm
5180	Exérèse par voie transanale d'une tumeur rectale bénigne ou maligne- tumeur de 5-10 cm
5181	Exérèse par voie transanale d'une tumeur rectale bénigne ou maligne - tumeur de plus de 10 cm
5210	Résection complète du rectum avec <i>pull through</i> sans anastomose
5250	Rectotomie postérieure Kraske
6135	Exploration et/ou excision : parathyroïde ou tumeurs de parathyroïde voie cervicale - par approche endoscopique, supplément
6185	Exploration et/ou excision : parathyroïde ou tumeurs de parathyroïde voie cervicale
6186	Exploration et/ou excision : parathyroïde ou tumeurs de parathyroïde avec thoracotomie ou sternotomie
6133	Hémithyroïdectomie (lobectomie) - par approche endoscopique, supplément
6134	Thyroïdectomie totale - par approche endoscopique, supplément
6151	Thyroïdectomie subtotale (bilatérale)
6152	Hémithyroïdectomie (lobectomie)
6280	Thyroïdectomie totale
6281	Reprise de thyroïdectomie pour goitre restant
6284	Thyroïdectomie totale ou subtotale avec résection localisée des ganglions cervicaux, le cas échéant
11222	Thyroïde : lobectomie ou thyroïdectomie pour lésion bénigne ou maligne, sans dissection ganglionnaire
11223	Thyroïde : lésion maligne avec dissection ganglionnaire du cou
6191	Chirurgie pour cancer gynécologique comprenant au moins 3 des 4 chirurgies suivantes : - ovariectomie uni ou bilatérale avec ou sans hystérectomie, - omentectomie, - cytoréduction autre que les ovaires, l'utérus ou l'épiploon, - lymphadénectomie sélective pelvienne ou para aortique ou les deux,
6260	Salpingectomie ou salpingo-ovariectomie sans la stérilisation - unilatérale
6300	Salpingectomie ou salpingo-ovariectomie sans la stérilisation - bilatérale
6156	Vulvectomie : hémivulvectomie ou vulvectomie ou réintervention dans le cas de cancer intéressant plus de 50 % de la vulve
6177	Ovaires - excision - Tumeur intraligamentaire
6261	Ovariectomie - unilatérale
6262	Ovariectomie - Résection cunéiforme, unilatérale ou bilatérale
6303	Ovariectomie - bilatérale
6471	Ovariectomie - unilatérale - technique laparoscopique, supplément
6472	Ovariectomie - bilatérale - technique laparoscopique, supplément
6473	Ovariectomie - Résection cunéiforme, unilatérale ou bilatérale - technique laparoscopique, supplément
1037	Mastectomie simple ou totale - avec procédure du ganglion sentinelle, supplément
1038	Mastectomie totale avec préservation cutanée et/ou du complexe aréolomamelonnaire

Code	Libellé
1176	Capsulectomie totale du sein (PG-28)
1205	Mastectomie partielle ou tumorectomie pour pathologie bénigne ou maligne, y inclus la biopsie à la même séance, le cas échéant, sauf la gynécomastie chez l'homme de plus de 18 ans (PG-28)
1228	Mastectomie partielle ou tumorectomie pour pathologie bénigne ou maligne, y inclus la biopsie à la même séance, le cas échéant, sauf la gynécomastie chez l'homme de plus de 18 ans (PG-28) - avec dissection axillaire, supplément
1230	Mastectomie simple ou totale
1231	Mastectomie radicale ou radicale modifiée
1232	Mastectomie radicale avec évidement mammaire interne
1235	Excision du mamelon
1251	Mastectomie partielle ou tumorectomie pour pathologie bénigne ou maligne, y inclus la biopsie à la même séance, le cas échéant, sauf la gynécomastie chez l'homme de plus de 18 ans (PG-28) - après localisation par harponnage, supplément
1252	Mastectomie partielle ou tumorectomie pour pathologie bénigne ou maligne, y inclus la biopsie à la même séance, le cas échéant, sauf la gynécomastie chez l'homme de plus de 18 ans (PG-28) - avec procédure du ganglion sentinelle, supplément
1253	Mastectomie partielle ou tumorectomie pour pathologie bénigne ou maligne, y inclus la biopsie à la même séance, le cas échéant, sauf la gynécomastie chez l'homme de plus de 18 ans (PG-28) - après localisation par billes radioactives, supplément
6148	Hystérectomie subtotale avec ou sans salpingo-ovariectomie unilatérale ou bilatérale, avec ou sans curetage
6154	Hystérectomie subtotale avec ou sans salpingo-ovariectomie unilatérale ou bilatérale, avec ou sans curetage - technique laparoscopique, supplément
6164	Hystérectomie vaginale totale avec ou sans salpingo-ovariectomie unilatérale ou bilatérale, avec ou sans curetage - technique laparoscopique, supplément
6208	Hystérectomie totale, abdominale ou vaginale, avec ou sans salpingo-ovariectomie, et lymphadénectomie sélective pelvienne ou para-aortique ou les deux - technique laparoscopique, supplément
6216	Hystérectomie totale, abdominale ou vaginale, avec ou sans salpingo-ovariectomie, et lymphadénectomie sélective pelvienne ou para-aortique ou les deux
6251	Hystérectomie abdominale totale avec ou sans salpingo-ovariectomie unilatérale ou bilatérale, avec ou sans curetage - technique laparoscopique, supplément
6265	Hystérectomie abdominale totale avec ou sans salpingo-ovariectomie unilatérale ou bilatérale, avec ou sans curetage
6266	Hystérectomie vaginale totale avec ou sans salpingo-ovariectomie unilatérale ou bilatérale, avec ou sans curetage
6270	Hystérectomie radicale avec lymphadénectomie pelvienne avec ou sans biopsie étagée des ganglions périaortiques et pelviens
6273	Hystérectomie vaginale avec cystocèle, salpingo-ovariectomie incluse
6274	Hystérectomie vaginale avec rectocèle et cystocèle, salpingo-ovariectomie incluse
6276	Hystérectomie vaginale, avec rectocèle, salpingo-ovariectomie incluse
6249	Excision conventionnelle ou au Laser - Colpectomie pour lésions malignes invasives
6157	Exérèse radicale, hémivulvectomie ou vulvectomie pour néo invasif de la vulve
6158	Exérèse radicale, hémivulvectomie ou vulvectomie pour néo invasif de la vulve avec lymphadénectomie inguinale ou pelvienne
6271	Exentération pelvienne postérieure
6272	Exentération pelvienne antérieure et postérieure
5267	Omentectomie totale ou subtotale (au moins les deux tiers)
6231	Trachélectomie radicale et lymphadénectomie pelvienne radicale
6233	Trachélectomie radicale et lymphadénectomie pelvienne radicale
6267	Trachélectomie abdominale

Code	Libellé
6268	Trachélectomie vaginale
1052	Mastectomie simple ou totale -avec dissection axillaire, supplément
1053	Mastectomie totale avec préservation cutanée et/ou du complexe aréolomamelonnaire - avec procédure du ganglion sentinelle
1054	Mastectomie totale avec préservation cutanée et/ou du complexe aréolomamelonnaire - avec dissection axillaire
1055	Résection de tissu cutanéoadipeux dans la prolongation de la ligne thoraco-axillaire, dans un contexte oncologique
1229	Mastectomie partielle
6937	Ovariectomie partielle ou totale pour lésion bénigne ou maligne lors de césarienne
2083	Exérèse de tumeur maligne, tendon, gaine, ligament, fascia (PG-28)
2132	BASSIN - excision tumeur maligne
2137	BASSIN - excision tumeur maligne ostéosynthèse
2153	Muscle - excision tumeur maligne (PG-28)
2165	Genou - Excision - patellectomie partielle pour tumeur ou rotule bipartite
2167	Thorax - exérèse d'une tumeur du gril costal ou du sternum (y compris les côtes)
2168	Thorax - exérèse d'une tumeur du gril costal ou du sternum (y compris les côtes) avec reconstruction
2178	Bras - excision - tumeur maligne osseuse
2179	Bras - excision - tumeur maligne osseuse avec ostéosynthèse
2194	Bras - excision - tumeur maligne osseuse avec ostéosynthèse si allogreffe segmentaire en bloc, supplément
2561	Fémur - excision - tumeur maligne osseuse avec ostéosynthèse si allogreffe segmentaire en bloc, supplément
2562	Fémur - excision - tumeur maligne osseuse avec ostéosynthèse si allogreffe segmentaire en bloc, supplément - avec mise en place de prothèse totale ou unipolaire, supplément
2596	Tibia et péroné - Excision - tumeur maligne avec ostéosynthèse si allogreffe segmentaire en bloc, supplément
2722	Avant-bras - excision - tumeur maligne osseuse avec ostéosynthèse si allogreffe segmentaire en bloc, supplément
2780	Membres supérieurs - tumeur maligne de la clavicule ou de l'omoplate sans greffe
2781	Membres supérieurs - tumeur maligne de la clavicule ou de l'omoplate avec greffe comprenant l'ostéosynthèse, le cas échéant
2787	Main et poignet - excision - tumeur maligne - phalange, métacarpien (PG-28)
2788	Main et poignet - excision - tumeur maligne - avec greffe comprenant l'ostéosynthèse, le cas échéant (PG-28)
2789	Main et poignet - excision - tumeur maligne - carpe (PG-28)
2790	Main et poignet - excision - tumeur maligne - carpe avec greffe ou remplacement par prothèse (PG-28)
2791	Main et poignet - excision - tumeur maligne - résection extensive et reconstruction (PG-28)
2808	Fémur - excision - tumeur maligne
2811	Fémur - excision - tumeur maligne osseuse avec ostéosynthèse
2870	Tibia et péroné - Excision - tumeur maligne
2871	Tibia et péroné - Excision - tumeur maligne avec ostéosynthèse
2995	Avant-bras - excision - tumeur maligne osseuse
2996	Avant-bras - excision - tumeur maligne osseuse avec ostéosynthèse
5190	Excision - Tumeur desmoïde située ailleurs qu'au rétropéritoine
5480	Excision radicale ou partielle de tumeur maligne (type sarcome, tératome, neuroblastome) (PG-23)

Code	Libellé
9509	Pied - Excision - tumeur maligne calcanéum ou astragale
9510	Pied - Excision - tumeur maligne calcanéum ou astragale avec ostéosynthèse
9511	Pied - Excision - tumeur maligne os mineurs (PG-28)
9512	Pied - Excision - tumeur maligne os mineurs avec ostéosynthèse (PG-28)
2211	Excision complète d'un corps vertébral, remplacement par une prothèse comprenant les discoïdectomies
2188	Forfait pour chirurgies tumorale ou oncologique complexes durée anesthésiologique de 5 à 8 heures au total
2189	Forfait pour chirurgies tumorale ou oncologique complexes durée anesthésiologique de 8 à 10 heures au total
2192	Forfait pour chirurgies tumorale ou oncologique complexes durée anesthésiologique de 10 à 12 heures au total
9566	Forfait pour chirurgies tumorale ou oncologique complexes durée anesthésiologique de 4 à 5 heures au total
9567	Forfait pour chirurgies tumorale ou oncologique complexes durée anesthésiologique de 5 à 6 heures au total
18171	Forfait pour chirurgies tumorale ou oncologique complexes durée anesthésiologique de 2 à 3 heures au total
18172	Forfait pour chirurgies tumorale ou oncologique complexes durée anesthésiologique de 3 à 4 heures au total
18173	Forfait pour chirurgies tumorale ou oncologique complexes durée anesthésiologique de plus de 12 h
7170	Excision d'une tumeur du corps ciliaire (iridocyclectomie)
7174	Paupière et sourcil - Excision de tumeur bénigne ou maligne, maximum 4 lésions par séance (PG-28)
7179	Conjonctivite - Excision de tumeur : maligne, excision simple
7180	Conjonctivite - Excision de tumeur : maligne, excision avec greffe
7253	Exérèse de tumeur de la glande lacrymale
7133	Énucléation simple
7134	Énucléation avec mise en place d'implant
7157	Excision de néoplasme intéressant le bord libre et requérant l'excision d'un secteur de paupière sur toute son épaisseur
7171	Orbitotomie antérieure (exérèse de tumeur orbitaire par voie conjonctivale ou cutanée avec ou sans greffe)
7173	Iridectomie périphérique ou complète
7282	Orbitotomie latérale (Kronlein) tumeur
7237	Trabéculotomie et trabéculectomie avec ou sans iridectomie, avec ou sans express shunt ou équivalent
7242	Exentération simple sans greffe
7243	Exentération simple avec greffe
7169	Excision d'une lésion irienne avec spécimen pour pathologie
7194	Exérèse simple de ptérygion et de tumeur de la cornée y compris la kératectomie, toute technique
7184	Exérèse totale d'une tumeur maligne du conduit auditif externe
5034	Bouche - Excision de lésion maligne : 2 cm ou moins
5035	Bouche - Excision de lésion maligne : plus de 2 cm - Si l'excision de la lésion maligne est combinée avec une dissection radicale, la dissection radicale du cou est rémunérée selon les normes de l'addendum de chirurgie.
5069	Langue - Excision de lésion maligne de la langue - 2 cm ou moins
5070	Langue - Excision de lésion maligne de la langue - plus de 2 cm ou glossectomie subtotale

Code	Libellé
5514	Langue - Excision de lésion maligne de la langue - Technique micrographique par couche, supplément
3071	Rhinotomie latérale pour exérèse de tumeur nasale
3114	Laryngectomie comprenant la myotomie du cricopharyngé, le cas échéant - partielle (frontolatérale ou verticale)
3115	Laryngectomie comprenant la myotomie du cricopharyngé, le cas échéant - susglottique
3165	Exérèse de tumeur - par voie intranasale
3166	Exérèse de tumeur - par voie transpalatine
3167	Exérèse de tumeur - par voie nasopharyngée
3196	Exérèse d'une tumeur maligne du médiastin comprenant neuroblastome
3220	Laryngectomie totale
3221	Laryngectomie comprenant la myotomie du cricopharyngé, le cas échéant - totale et thyroïdectomie totale
3222	Laryngectomie comprenant la myotomie du cricopharyngé, le cas échéant - totale et hémithyroïdectomie ou thyroïdectomie subtotale
3227	Pharyngo-laryngectomie : totale
3228	Pharyngo-laryngectomie : totale et thyroïdectomie totale
3229	Pharyngo-laryngectomie : totale et hémithyroïdectomie ou thyroïdectomie subtotale
5158	Résection composée de lésion de la cavité buccale ou de l'oropharynx ou les deux, y compris la glossectomie partielle, le cas échéant, avec résection partielle ou ostéotomie de la mandibule
5159	Résection composée de lésion de la cavité buccale ou de l'oropharynx ou les deux, y compris la glossectomie partielle, le cas échéant, avec résection partielle ou ostéotomie de la mandibule - désarticulation du condyle, supplément
5170	Exérèse d'une petite tumeur d'une glande salivaire (PG-28)
5171	Exérèse de tumeur de la parotide (sans dissection du nerf facial) (PG-28)
5212	Pharyngectomie partielle (PG-28)
5213	Exérèse de glande sous-maxillaire (PG-28)
3241	Aryténoïdopexie ou aryténoïdectomie ou cordectomie par voie endolaryngée
20162	Microchirurgie laryngée endoscopique au laser, toutes techniques, y compris les procédés diagnostiques et thérapeutiques effectués à la même séance
2112	Excision hémimandibulectomie
2203	Excision mandibulectomie totale
2204	Excision maxillectomie supérieure totale
2205	Excision maxillectomie supérieure avec évidement de l'orbite
5124	Résection du palais ou exérèse d'une lésion étendue du palais
1130	Exérèse d'un mélanome confirmé histologiquement, supplément
1131	Par excision chirurgicale - Face, cou et organes génitaux sous anesthésie locale
1132	Par excision chirurgicale - Face, cou et organes génitaux sous anesthésie régionale
1133	Par excision chirurgicale - autre région - sous anesthésie locale
1134	Par excision chirurgicale - autre région - sous anesthésie régionale ou générale (PG-28)
1190	Excision de lésion cancéreuse de la peau selon la technique de Tromovitch - chaque couche supplémentaire, le même jour ou au cours des jours subséquents, supplément (PG-28) - maximum 2 couches supplémentaires
1199	Excision de lésion cancéreuse de la peau selon la technique de Tromovitch - première couche (PG-28)
1302	Chimiochirurgie pour cancer (technique de Mohs micrographique) - première couche (curetage, grattage ou réduction tumorale préliminaire inclus)

Code	Libellé
1303	Chimiochirurgie pour cancer (technique de Mohs micrographique) - chaque couche supplémentaire, le même jour ou au cours des jours subséquents, supplément, maximum : 2 couches
7251	Oreille interne - Exérèse de tumeur de la base du crâne ou de l'angle pontocérébelleux, en collaboration avec le neurochirurgien, le cas échéant
7009	Plexus brachial - exérèse tumorale comprenant la dissection, la neurolyse et, le cas échéant, la prise de greffon et la réanastomose
7010	Plexus lombo-sacré - exérèse tumorale comprenant la dissection, la neurolyse et, le cas échéant, la prise de greffon et la réanastomose
7172	Exérèse de tumeur d'un nerf périphérique - nerf majeur (PG-28)
7189	Exérèse de tumeur d'un nerf périphérique - nerf mineur (sauf le névrome du nerf digital) (PG-28)
7520	Lésions expansives tumorales : (comprenant les lésions kystiques tumorales) - lésions des ventricules latéraux
7521	Lésions expansives tumorales : (comprenant les lésions kystiques tumorales) - Lésions du III ^e ventricule
7522	Lésions expansives tumorales : (comprenant les lésions kystiques tumorales) - Lésions de la ligne médiane (faux et corps calleux)
7523	Lésions expansives tumorales : (comprenant les lésions kystiques tumorales) -Lésions uniquement suprasellaire et extraventriculaire (ex. craniopharyngiome, gliome extra-orbitaire du nerf optique, kyste épidermoïde, etc.)
7524	Lésions expansives tumorales : (comprenant les lésions kystiques tumorales) -Lésions de la région pinéale
7525	Lésions expansives tumorales : (comprenant les lésions kystiques tumorales) -Lésions de la voûte du crâne
7526	Lésions expansives tumorales : (comprenant les lésions kystiques tumorales) - lésions intracrâniennes extracérébrales de la convexité
7527	Lésions expansives tumorales : (comprenant les lésions kystiques tumorales) - Lésions intraparenchymateuses extraventriculaires
7529	Lésions expansives tumorales : (comprenant les lésions kystiques tumorales) - Lésions parenchymateuses cérébelleuses
7530	Lésions expansives tumorales : (comprenant les lésions kystiques tumorales) - Lésions du IV ^e ventricule extraparenchymateuses
7532	Tumeur du tronc cérébral - exérèse 50 % et plus
7533	Tumeur extraparenchymateuse de l'angle pontocérébelleux ou du trou déchiré postérieur – 5 cm ou moins
7534	Tumeur extraparenchymateuse de l'angle pontocérébelleux ou du trou déchiré postérieur - plus de 5 cm
7540	Lésions intrasellaires avec extension suprasellaire par voie transphénoïdale - Stade A
7541	Lésions intrasellaires avec extension suprasellaire par voie transphénoïdale - Stade B
7542	Lésions intrasellaires avec extension suprasellaire par voie transphénoïdale - Stades C et D (géants)
7543	Lésions intrasellaires avec extension suprasellaire par voie transphénoïdale - Stade E (semblable à lésion intrasellaire envahissante III ou IV)
7544	Lésions intrasellaires avec extension suprasellaire par voie transphénoïdale - approche transnasale (comprenant transeptale ou sous-labiale) effectuée par le neurochirurgien seulement, supplément
7545	Lésions intracrâniennes avec extension géante C et D par craniotomie
7546	Lésions extraparenchymateuses de l'étage antérieur
7547	Lésions extraparenchymateuses de l'étage moyen
7548	Lésions de l'aile sphénoïdale : 2/3 externe
7549	Lésions de l'aile sphénoïdale : 1/3 externe
7550	Lésions de l'aile sphénoïdale - Lésions du Clivus
7551	Lésions de l'aile sphénoïdale - Lésions de l'incisure de la tente du cervelet

Code	Libellé
7552	Lésions de la tente : infratentorielles
7553	Lésions de la tente : supratentorielles
7554	Lésions de la tente : combinées
7555	Lésions intra-orbitaires par craniotomie avec ouverture endocrânienne de l'orbite
7556	Chirurgie du sinus caverneux avec ouverture du sinus et dissection des nerfs crâniens à l'intérieur du sinus
7652	Craniotomie et résection volumétrique de tumeur comprenant la technique de localisation avec ou sans cadre, si faite lors de la chirurgie : corticale et sous-corticale
7653	Craniotomie et résection volumétrique de tumeur comprenant la technique de localisation avec ou sans cadre, si faite lors de la chirurgie : thalamique et/ou des noyaux gris centraux
7654	Craniotomie et résection volumétrique de tumeur comprenant la technique de localisation avec ou sans cadre, si faite lors de la chirurgie : si plus de 3 cm, supplément
7684	Exérèse de lésion tumorale épidurale - par voie postérieure
7685	Exérèse de lésion tumorale épidurale - par voie antérieure comprenant la corporectomie et la greffe, le cas échéant, par le neurochirurgien seulement
7686	Exérèse de la lésion intradurale extramédullaire - un à quatre métamères
7687	Exérèse de la lésion intradurale extramédullaire - plus de quatre métamères
7688	Exérèse chirurgicale totale ou subtotale de la lésion intramédullaire - un à quatre métamères
7689	Exérèse chirurgicale totale ou subtotale de la lésion intramédullaire - plus de quatre métamères
7690	Ponction et/ou biopsie tumorale ou de kyste tumoral ou décompression
7691	Exérèse d'une lésion tumorale expansive en sablier du foramen magnum (occipitocervicale)
7692	Exérèse de lésion tumorale intradurale par voie antérieure comprenant la corporectomie et greffe, le cas échéant, par le neurochirurgien seulement
7832	Tumeur extraparenchymateuse de l'angle pontocérébelleux ou du trou déchiré postérieur – si mise en place d'un implant auditif au niveau du tronc cérébral, supplément
4537	Exérèse de tumeur intracardiaque sans reconstruction de la paroi cardiaque (PG-23)
4538	Exérèse de tumeur intracardiaque avec reconstruction de la paroi cardiaque (PG-23)
4674	Excision d'une tumeur du corps carotidien
3178	Résection trachéale avec reconstruction - trachée cervicale (approche extrathoracique)
3179	Résection trachéale avec reconstruction - trachée cervicale comprenant le cricoïde
3180	Résection trachéale avec reconstruction - trachée intrathoracique par voie intrathoracique
3181	Résection trachéale avec reconstruction - trachée par voie intrathoracique comprenant l'éperon trachéal
3078	Avec angioplastie, supplément
3079	Réintervention pour pneumonectomie plus de 30 jours après une autre chirurgie thoracique ipsilatérale, supplément
3122	Résection cunéiforme (Wedge)
3124	Segmentectomie simple comprenant bronches et artère segmentaire
3125	Lobectomie simple avec ou sans évidement ganglionnaire
3126	Segmentectomie additionnelle, supplément
3127	Lobectomie moyenne (côté droit), supplément
3128	Avec résection en manchon d'une bronche, supplément
3129	Avec bronchoplastie, supplément
3130	Résection de paroi thoracique, sans reconstruction, supplément
3131	Résection de paroi thoracique, avec reconstruction prosthétique, tout type, supplément
3132	Lobectomie avec ou sans évidement ganglionnaire comprenant résection de la paroi, pour tumeur de Pancoast

Code	Libellé
3133	Pneumonectomie simple - avec ou sans évidence ganglionnaire
3134	Pneumonectomie simple - Péricardectomie (résection intrapéricardique), supplément
3135	Pneumonectomie simple - avec résection de paroi thoracique sans reconstruction, supplément
3136	Pneumonectomie simple - avec résection de paroi thoracique avec reconstruction, supplément
3137	Pneumonectomie simple - avec résection de l'éperon trachéal comprenant la réparation, supplément
3138	Pneumonectomie extrapleurale
3139	Réintervention pour lobectomie plus de 30 jours après une autre chirurgie thoracique ipsilatérale, supplément
3140	Résection cunéiforme (Wedge) - chaque résection additionnelle (maximum 3), supplément
3162	Pneumonectomie complémentaire si envahissement de la marge de résection, supplément
3362	Bronchotomie pour exérèse de corps étrangers ou de tumeur
6110	Urétérectomie avec exérèse d'une collerette de la vessie
6219	Traitement endoscopique d'une tumeur maligne de l'urètre comprenant, le cas échéant, les biopsies de l'urètre et la dilatation urétrale
6119	Amputation : partielle du pénis dans un cas de cancer du pénis ou de l'urètre, comprenant segment d'urètre
6084	Néphrectomie radicale avec ou sans surrénalectomie effectuée dans le cadre d'une volumineuse tumeur avec thrombus s'étendant dans la veine cave inférieure jusqu'au niveau de l'oreillette droite et nécessitant le recours à une circulation extracorporelle
6101	Néphrectomie : partielle
6199	Néphrectomie : partielle ou totale ou radicale, avec résection complète de l'uretère et de collerette vésicale, avec ou sans évidence des tissus graisseux et lymphatiques périrénaux
6200	Néphrectomie : totale comprenant l'urétérectomie subtotale ou radicale avec ou sans évidence des tissus graisseux et lymphatiques périrénaux et comprenant, le cas échéant, l'exploration et la surrénalectomie ipsilatérale
6217	Traitement percutané de tumeurs malignes du bassin par résection, électrocoagulation ou laser comprenant, le cas échéant, les biopsies du bassin, la néphroscopie, la dilatation ou la néphrostomie percutanée faites dans la même séance (par un urologue) et les tubes de drainage
6002	Cystectomie : cystoprostectomie radicale comprenant la dérivation urinaire cutanée par segment intestinal tubularisé (ex. : Bricker et autres), la lymphadénectomie et, le cas échéant, l'urétérectomie totale
6038	Cystectomie : exentération antérieure chez la femme comprenant la cystectomie totale, la dérivation urinaire cutanée par segment intestinal tubularisé (ex. : Bricker et autres), la lymphadénectomie pelvienne et, le cas échéant, l'urétérectomie totale, la vaginectomie partielle ou totale, la reconstruction vaginale avec ou sans greffe, l'hystérectomie et la salpingo-ovarictomie bilatérale
6041	Cystectomie : pour segment détubularisé (ex. : Kock, Indiana et autres), supplément
6042	Cystectomie : pour remplacement vésical tubularisé avec anastomose urétrale (ex. : Camey et autres), supplément
6052	Cystectomie : pour remplacement vésical détubularisé avec anastomose urétrale (ex. : Studer et autres), supplément
6113	Cystectomie - partielle (pour tumeur, diverticule, mégavessie ou fistule entérovésicale) unique ou multiple, avec ou sans urétérolyse
6114	Cystectomie : partielle avec réimplantation de l'uretère dans la vessie (urétéro-néocystostomie) avec ou sans tunnellisation vésicale, avec ou sans urétérolyse
6168	Traitement chirurgical endoscopique - (toute technique) : de tumeur maligne de la vessie, unique ou multiple, comprenant, le cas échéant, les endoscopies et les manipulations urétrovésicales
6205	Cystectomie : totale ou cystoprostectomie, sauf évidence ganglionnaire (y compris, le cas échéant, l'urétérectomie chez la femme)
6060	Résection ou laser de tissu prostatique résiduel ou récidivant comprenant, le cas échéant, les endoscopies et les manipulations urétrovésicales et la mise en place par trocart d'un cathéter vésical par voie suspubienne - réintervention après 1 an ou plus

Code	Libellé
6061	Résection ou laser de tissu prostatique résiduel ou récidivant comprenant, le cas échéant, les endoscopies et les manipulations urétrovésicales et la mise en place par trocart d'un cathéter vésical par voie suspubienne - réintervention en moins d'un an
6096	Prostatectomie : (comprenant la vasectomie, le cas échéant) - si morcellement de la prostate après une RTUP faite par laser, supplément
6212	Prostatectomie : (comprenant la vasectomie, le cas échéant) - rétropubienne radicale comprenant la vésiculectomie séminale et, le cas échéant, les biopsies étagées ou la lymphadénectomie radicale du petit bassin ou les deux, unie ou bilatérale - si faite par laparoscopie ou robotique, supplément
6240	Prostatectomie : (y compris la vasectomie, le cas échéant) - suspubienne (1 ou 2 temps)
6241	Prostatectomie : (y compris la vasectomie, le cas échéant) - rétropubienne simple
6242	Prostatectomie : (y compris la vasectomie, le cas échéant) - périnéale simple
6243	Prostatectomie : (y compris la vasectomie, le cas échéant) - rétropubienne radicale comprenant la vésiculectomie séminale et, le cas échéant, les biopsies étagées ou la lymphadénectomie radicale du petit bassin ou les deux, unie ou bilatérale
6244	Prostatectomie : (y compris la vasectomie, le cas échéant) - périnéale radicale comprenant vésiculectomie séminale mais excluant l'évidement ganglionnaire ou robotique, supplément
6247	Prostatectomie : (y compris la vasectomie, le cas échéant) - transurétrale par électrocautérisation monopolaire ou bipolaire, laser ou électrovaporisation comprenant, le cas échéant, les endoscopies et les manipulations urétrovésicales et la mise en place par trocart d'un cathéter vésical par voie suspubienne, mais sans les traitements par diathermie ou thérapie
6248	Prostatectomie : (y compris la vasectomie, le cas échéant) - Fulguration de la loge prostatique pour hémorragie, comprenant, le cas échéant, les endoscopies et les manipulations urétrovésicales et la mise en place par trocart d'un cathéter vésical par voie suspubienne
6122	Orchidectomie par voie scrotale
6125	Orchidectomie par voie inguinale
4241	Exérèse radicale des ganglions rétropéritonéaux du bassin, de l'aorte et du rein (pour tumeur du testicule)
7642	Technique de localisation avec ou sans cadre effectuée au cours d'une séance différente de la chirurgie (ne peut être facturée plus d'une fois en trois mois)
Radiothérapie	
7648	Localisation et radiothérapie stéréotaxiques comprenant la technique de localisation : externe
7649	Localisation et radiothérapie stéréotaxiques comprenant la technique de localisation : interstitielle
7746	Radiochirurgie sans cadre comprenant la rencontre préopératoire effectuée le même jour, l'utilisation du logiciel de dosimétrie par le neurochirurgien avec consignation au dossier ainsi que le suivi postopératoire immédiat
7747	Localisation et radiothérapie stéréotaxiques comprenant la technique de localisation : si traitement de deux (2) lésions ou plus à la même séance, supplément
8504	Radiothérapie avec modulation d'intensité par planification inverse
8512	RADIOTHÉRAPIE PALLIATIVE - Soins médicaux à visée palliative, prodigués par un médecin spécialiste en radio-oncologie, par site anatomique
8513	Traitement par isotopes métabolisés
8516	Irradiation pancorporelle, pour les greffes médullaires, comprenant la planification et les séances de traitement
8517	Irradiation totonodale, pour les greffes médullaires, comprenant la planification et les séances de traitement
8519	Vérification sous thérapie de site d'irradiation à partir de documents radiologiques
8554	Irradiation stéréotaxique, comprenant la planification et les séances de traitement, par site tumoral
8564	Radiothérapie avec modulation d'intensité
8565	Radio-oncologie / Fusion d'images
41031	Anesthésie pour traitement en radio-oncologie chez un patient de moins de 18 ans

Code	Libellé
8555	Irradiation hémicorporelle comprenant la planification et les séances de traitement
8511	Radio-oncologie - Évaluation et ajustement de la configuration des champs de radiation et de la collimation
8518	Vérification simulée de localisation à partir de documents radiologiques
8520	Étude de la dosimétrie à l'ordinateur (radiothérapie transcutanée)
8553	Radio-oncologie - Planification du traitement par radiations à l'aide de la tomodesitométrie
20158	Radio-oncologie - Planification du traitement par radiations avec imagerie multimodalité
20159	Radio-oncologie - Planification d'un site de réirradiation comportant un risque de chevauchement de champ d'irradiation utilisé dans le passé
20160	Radio-oncologie - Planification du traitement par radiations à l'aide de la tomodesitométrie en 4D comprenant la synchronisation respiratoire, le cas échéant
20181	Bronchoscopie avec insertion de marqueurs (grains d'or) au niveau pulmonaire (transbronchique) pour radiothérapie stéréotaxique, supplément
20161	Injection intraveineuse de substance de contraste, radiothérapie palliative
Curiethérapie	
8523	Curiethérapie - Implant interstitiel de matériel guide temporaire - anus (PG-28)
8560	Curiethérapie - Implant endocavitaire de matériel guide temporaire - anus (PG-28)
8537	Curiethérapie - Implant interstitiel de matériel guide temporaire - rectum (PG-28)
8559	Curiethérapie - Implant endocavitaire de matériel guide temporaire - rectum (PG-28)
8544	Curiethérapie - Implant endocavitaire de matériel guide temporaire - voies biliaires (PG-28)
8556	Curiethérapie - Implant endocavitaire de matériel guide temporaire - œsophage (PG-28)
8541	Curiethérapie - Implant endocavitaire de matériel guide temporaire - vagin (cavité vaginale) (PG-28)
8542	Curiethérapie - Implant interstitiel de matériel guide temporaire - vagin (paroi vaginale) (PG-28)
8527	Curiethérapie - Implant endocavitaire de matériel guide temporaire - col utérin (maximum 5 applications/patiente) (PG-28)
8538	Curiethérapie - Implant interstitiel de matériel guide temporaire - sein (PG-28)
8528	Curiethérapie - Implant endocavitaire de matériel guide temporaire - corps utérin (PG-28)
8539	Curiethérapie - Implant interstitiel de matériel guide temporaire - tissus conjonctifs après résection (PG-28)
8540	Curiethérapie - Implant interstitiel de matériel guide temporaire - tissus conjonctifs sans résection (PG-28)
637	Curiethérapie - réfrigération gastrique par ballon avec réfrigérant circulant
8514	Installation interstitielle ou intracavitaire de source radioactive liquide
8515	Application de radio-isotope par plaque
8545	Curiethérapie - Insertion de substance radioactive - temporaire
8546	Curiethérapie - Insertion de substance radioactive - permanente
8562	Curiethérapie - Curiethérapie haut débit, branchement et surveillance d'un traitement - implant interstitiel
8563	Curiethérapie - Curiethérapie haut débit, branchement et surveillance d'un traitement - implant endocavitaire ou plésiocuriethérapie
8557	Curiethérapie - Implant endocavitaire de matériel guide temporaire - cavité buccale (moulage) (PG-28)
8531	Curiethérapie - Implant interstitiel de matériel guide temporaire - langue, portion mobile (PG-28)
8525	Curiethérapie - Implant interstitiel de matériel guide temporaire - cavité buccale, sauf la langue (PG-28)
8530	Curiethérapie - Implant interstitiel de matériel guide temporaire - hypopharynx (PG-28)
8532	Curiethérapie - Implant interstitiel de matériel guide temporaire - lèvres (PG-28)

Code	Libellé
8533	Curiethérapie - Implant interstitiel de matériel guide temporaire - médiastin (PG-28)
8534	Curiethérapie - Implant interstitiel de matériel guide temporaire - oropharynx, y compris la base de la langue (PG-28)
8558	Curiethérapie - Implant endocavitaire de matériel guide temporaire - nasopharynx (PG-28)
8535	Curiethérapie - Implant interstitiel de matériel guide temporaire - peau (PG-28)
8526	Curiethérapie - Implant interstitiel de matériel guide temporaire - cerveau (PG-28)
8524	Curiethérapie - Implant endocavitaire de matériel guide temporaire - bronches (PG-28)
8543	Curiethérapie - Implant interstitiel de matériel guide temporaire - vessie (PG-28)
8536	Curiethérapie - Implant interstitiel de matériel guide temporaire - pénis (PG-28)
8561	Curiethérapie - Implant interstitiel de matériel guide temporaire - prostate (PG-28)
8529	Curiethérapie - Implant interstitiel de matériel guide temporaire -ganglions (PG-28)
7465	Mise en place d'une plaque de cobalt pour tumeur intra-oculaire, y compris diathermie
6053	Brachythérapie - Collaboration lors de la mise en place d'implants permanents ou temporaires pour brachythérapie dans le cas de traitement du cancer de la prostate comprenant l'ÉCHOgraphie transrectale, la cystoscopie et les tubes de drainage (pour urologue seulement)
8521	Curiethérapie - Étude de dosimétrie prévisionnelle
8522	Curiethérapie - Étude de dosimétrie prévisionnelle assistée par tomodensitométrie
8547	Curiethérapie - Étude de dosimétrie par ordinateur en curiethérapie
802	Bronchoscopie flexible – avec mise en place d'un ou de plusieurs cathéters de brachythérapie, supplément
882	Bronchoscopie rigide avec mise en place d'un ou de plusieurs cathéters de brachythérapie, supplément
Chimiothérapie / immunothérapie	
15088	Évaluation globale pour chimiothérapie dans les cas de cancer gynécologique comprenant la visite, l'injection et, le cas échéant, la thérapie de communication, la mise en place du cathéter et la surveillance
15097	Évaluation globale pour chimiothérapie dans les cas de cancer gynécologique comprenant la visite, l'injection et, le cas échéant, la thérapie de communication, la mise en place du cathéter et la surveillance
15699	Centre hospitalier de soins de courte durée : Hospitalisation - Supervision par un neurologue pendant l'administration d'une chimiothérapie dont il est responsable pour un patient souffrant d'un cancer neurologique. Maximum 2 par mois, par patient
15702	Externe - Supervision par un neurologue pendant l'administration d'une chimiothérapie dont il est responsable pour un patient souffrant d'un cancer neurologique. Maximum 2 par mois, par patient
7000	Chimiothérapie intra-artérielle pour lésion tumorale cérébrale avec ou sans bris de la barrière hémato-encéphalique.
15272	Suivi et administration, le cas échéant, des traitements de chimiothérapie intraveineuse aux patients atteints d'un cancer et dont le chirurgien général a la charge
734	Supervision de l'administration de chimiothérapie
583	Administration de chimiothérapie comprenant évacuation thérapeutique et prélèvement diagnostique - première injection
603	Administration de chimiothérapie comprenant évacuation thérapeutique et prélèvement diagnostique - chaque injection subséquente à la même séance
152	Perfusion intraveineuse de gammaglobuline, y compris la surveillance
15403	Suivi et administration, le cas échéant, des traitements de chimiothérapie intraveineuse aux patients atteints d'un cancer et dont le médecin spécialiste en médecine interne a la charge
Traitements hématologiques	
16052	Hospitalisation (groupe B) - Supervision de l'infusion de cellules souches hématopoïétiques (greffe allogénique ou autologue) dans le cadre d'une transplantation hématopoïétique
16054	Externe (groupe A) - Supervision de l'infusion de cellules souches hématopoïétiques (greffe allogénique ou autologue) dans le cadre d'une transplantation hématopoïétique

Code	Libellé
16056	Externe (groupe B) - Supervision de l'infusion de cellules souches hématopoïétiques (greffe allogénique ou autologue) dans le cadre d'une transplantation hématopoïétique
16003	Hospitalisation (groupe A) - Supervision de l'infusion de cellules souches hématopoïétiques (greffe allogénique ou autologue) dans le cadre d'une transplantation hématopoïétique
434	Leucaphérèse
20185	Plasmaphérèse massive (50 % du volume plasmatique ou plus), médecin spécialiste en hémato-oncologie
20508	Multiplés ponctions aspiratrices de moelle osseuse pour transplantation médullaire
94	Soins dans le cas de leucémie aigüe traitée par chimiothérapie ou pour patient traité par transplantation médullaire (receveur) - par jour, pour les 40 premiers jours d'hospitalisation
95	Soins dans le cas de leucémie aigüe traitée par chimiothérapie ou pour patient traité par transplantation médullaire (receveur) - par jour, après 40 jours d'hospitalisation
15012	Soins dans le cas de leucémie aigüe traitée par chimiothérapie ou pour patient traité par transplantation médullaire (receveur) - par jour, pour les 40 premiers jours d'hospitalisation
15121	Soins dans le cas de leucémie aigüe traitée par chimiothérapie ou pour patient traité par transplantation médullaire (receveur)
15122	Soins dans le cas de leucémie aigüe traitée par chimiothérapie ou pour patient traité par transplantation médullaire (receveur)
15013	Soins dans le cas de leucémie aigüe traitée par chimiothérapie ou pour patient traité par transplantation médullaire (receveur) - par jour, après 40 jours
Autres traitements locaux	
303	Endoscopie gastro-entérologique - avec coagulation par laser ou BICAP pour traitement palliatif de tumeur maligne et/ou vilieuse, une ou plusieurs, supplément
365	Coloscopie avec coloscope court (70 cm et moins) - Coagulation par laser ou BICAP pour traitement palliatif de tumeur maligne et/ou vilieuse au cours d'une coloscopie, une ou plusieurs, supplément
5192	Cryochirurgie ou fulguration d'une tumeur maligne ou vilieuse du rectum
5122	Thermodestruction tumorale interstitielle par radiofréquence, toute voie d'approche sauf la voie percutanée (une ou plusieurs)
5137	Thermodestruction tumorale effectuée par un médecin spécialiste d'une autre discipline lors d'une laparotomie ou associée à une résection hépatique, supplément
470	Injection intra-abdominale (chimiothérapie) - la première injection
472	Injection intra-abdominale (chimiothérapie) - chacune des injections subséquentes à la même séance
475	Injection intrapleurale (chimiothérapie) - la première injection
476	Injection intrapleurale (chimiothérapie) - chacune des injections subséquentes à la même séance
9359	Thermoablation tumorale (sauf la peau) avec appareil spécialisé, toute voie d'approche - temps radiologique et chirurgical
9408	Thermoablation tumorale (sauf la peau) avec appareil spécialisé, toute voie d'approche - temps radiologique
9431	Thermoablation tumorale (sauf la peau) avec appareil spécialisé, toute voie d'approche - temps chirurgical
9497	Cryochirurgie pour lésions intracrâniennes, intrathoraciques, intraabdominales ou rétropéritonéales (sauf les lésions musculosquelettiques) avec appareil spécialisé - temps radiologique
9498	Cryochirurgie pour lésions intracrâniennes, intrathoraciques, intraabdominales ou rétropéritonéales (sauf les lésions musculosquelettiques) avec appareil spécialisé - temps chirurgical
9499	Cryochirurgie pour lésions intracrâniennes, intrathoraciques, intraabdominales ou rétropéritonéales (sauf les lésions musculosquelettiques) avec appareil spécialisé - temps radiologique et chirurgical
20062	Chimioablation de tumeurs
1304	Perfusion hyperthermique de chimiothérapie d'un membre, y compris l'emploi du cœur-poumon artificiel et l'hyperthermie, le cas échéant
20061	Supervision d'un traitement de photochimiothérapie

Code	Libellé
5062	Chimiothérapie hyperthermique intrapéritonéale comprenant, le cas échéant, 1 ou 2 sites de péritonectomie - seule sans autre intervention chirurgicale
5063	Chimiothérapie hyperthermique intrapéritonéale comprenant, le cas échéant, 1 ou 2 sites de péritonectomie - lors d'une autre intervention, supplément
1047	Traitement de tumeurs cutanées secondaires à une gènodermatose documentée, par laser ablatif, à la face ou au cou - sous anesthésie
1048	Traitement de tumeurs cutanées secondaires à une gènodermatose documentée, par laser ablatif, à la face ou au cou - sans anesthésie
3076	Lavage intrathoracique pour cytoréduction et chimiothérapie hyperthermique sans autre intervention au même site
3077	Lavage intrathoracique pour cytoréduction et chimiothérapie hyperthermique lors d'une autre intervention ou si effectué par un autre médecin, supplément
9401	Bronchoscopie - avec traitement photodynamique, supplément
6111	Traitement de tumeurs malignes pyélocalicielles ou de l'uretère ou les deux, par urétéroscopie rétrograde avec résection, électrocoagulation ou laser comprenant, le cas échéant, les biopsies des cavités et de l'uretère, la dilatation urétérale, les tubes de drainage, les endoscopies et les manipulations urétrovésicales ou urétrorénales
325	Supervision du traitement de tumeurs vésicales ou de la cystite interstitielle comprenant l'injection par cathétérisme vésical de substance médicamenteuse, unique ou multiple, le cas échéant, par jour
3209	Cryochirurgie avec azote liquide en circulation ou en jet avec thermocouple ou chirurgie au laser - pour tumeur maligne du nez, bouche, pharynx et larynx
1143	CRYOCHIRURGIE - Tumeurs cancéreuses de la peau sauf les kératoses actiniques - (biopsies comprises) : face, cou et organes génitaux
1144	CRYOCHIRURGIE - Tumeurs cancéreuses de la peau sauf les kératoses actiniques (biopsies comprises) : autre région
724	Bronchoscopie avec cryothérapie, électrocoagulation ou photocoagulation au laser, supplément
7650	Localisation et chimiothérapie interstitielle comprenant la technique de localisation
7310	Rétine - Diathermie ou cryothermie après ouverture conjonctivale : tumeur
4691	Perfusion régionale pour chimiothérapie - Insertion par laparotomie d'un cathéter artériel pour perfusion continue avec ou sans mise en place d'une pompe ou d'un réservoir
4040	Perfusion régionale hyperthermique du membre supérieur ou du membre inférieur, comprenant la technique, la prise en charge du patient ainsi que la surveillance
9436	Techniques d'embolisation artérielle ou veineuse (toutes techniques). Périphérique (abdominale, thoracique, viscère ou membre) - premier vaisseau nourricier cathétérisé
9437	Techniques d'embolisation artérielle ou veineuse (toutes techniques). Périphérique (abdominale, thoracique, viscère ou membre) - vaisseau nourricier cathétérisé additionnel, un ou plusieurs, supplément

A3 : Médicaments utilisés pour la création de la cohorte CAN[+]

Tableau A-3 Codes DIN des médicaments identifiés à partir de SMED utilisés pour la création de la cohorte CAN[+]

Code DIN	Médicament
Thérapie ciblée	
2415666	Afatinib
2415674	
2415682	
2458136	Alectinib
2389630	Axitinib
2389649	
2480824	Cabozantinib
2480832	
2480840	
2436779	Ceritinib

Code DIN	Médicament
2452340	Cobimétinib
2384256	Crizotinib
2384264	
2409607	Dabrafénib (mésylate de)
2409615	
2470705	Dasatinib monohydrate
2293129	
2470713	
2293137	
2481499	
2293145	
2470721	
2320193	
2461870	Erlotinib (chlorhydrate d')
2483920	
2454386	
2269015	
2377705	
2461889	
2483939	
2454394	
2269023	
2377713	
2369257	Évérolimus
2463229	
2339501	
2463237	
2339528	
2463253	
2468050	Géfitinib
2248676	
2491796	
2487748	
2434407	Ibrutinib
2438798	Idélalisib
2438801	
2355337	Imatinib (mésylate de)
2253275	
2495066	
2492334	
2397285	
2431114	
2399806	
2355345	
2253283	
2495074	
2492342	
2397293	
2431122	
2399814	
99100983	

Code DIN	Médicament
99100982	
2326442	Lapatinib
2484056	Lenvatinib
2468220	
2450321	
2484129	
2450313	
2450305	
2450291	
2368250	Nilotinib
2315874	
2454408	Olaparib
2475200	
2475219	
2456214	Osimertinib
2456222	
2453150	Palbociclib
2453169	
2453177	
2352303	Pazopanib
2403390	Régorafenib (monohydrate de)
2473569	Ribociclib (succinate de)
2284227	Sorafenib tosylate
2280795	Sunitinib (malate de)
2280809	
2280817	
2409623	Tramétinib
2409658	
2380242	Vémurafénib
2458039	Vénétoclax
2458047	
2458055	
2409267	Vismodégib
2487101	Abémaciclib
2487128	
2487136	
2487098	
2437333	Ponatinib
2437341	
2491788	Acalabrutinib
2495007	Entrectinib
2495015	
2489783	Niraparib
2495058	Gilteritinib
Traitements systémiques - pharmacie	
2371065	Abiratérone (acétate d')
2457113	
2478374	Apalutamide
2228955	Busereline

Code DIN	Médicament	
2240749		
2225166		
2225158		
2407329	Enzalutamide	
2248624	Fulvestrant	
2483610		
2460130		
2419580	Pomalidomide	
2419599		
2419602		
2419610		
2441160	Témozolomide	
2443473		
2241093		
2395274		
2443481		
2241094		
2395282		
2443511		
2241095		
2395290		
2443538		
2312794		
2395312		
2443554		
2241096		
2355191		Thalidomide
2355205		
2355221		
2472104	Trifluridine/tipiracil (chlorhydrate de)	
2472112		
2394898	Anastrozole	
2351218		
2395649		
2442736		
2374420		
2224135		
2404990		
2392488		
2458799		
2339080		
2379562		
2379104		
2393573		
2417855		
2320738		
2328690		
2392259		
2338467		

Code DIN	Médicament
2365650	
2427818	
2326035	
2296063	Bicalutamide
2325985	
2382423	
2184478	
2274337	
2357216	
2270226	
2275589	
2311038	
2277700	
2428709	
4618	Busulfan
2426757	Capécitabine
2434504	
2421917	
2457490	
2400022	
2238453	
2426765	
2434512	
2421925	
2457504	
2238454	
4626	Chlorambucil
616192	Étoposide
2390183	Exemestane
2419726	
2242705	
2407841	
2408473	
2246226	Fludarabine
2358514	Létrozole
2404400	
2392496	
2459884	
2231384	
2373009	
2338459	
2348969	
2402025	
2347997	
2373424	
2322315	
2421585	
2309114	
2372282	

Code DIN	Médicament
2398656	
2344815	
2343657	
2428156	
2378213	
2195917	Mégestrol
4715	Melphalan
2415275	Mercaptopurine
4723	
2221861	Nilutamide
12750	Procarbazine
812404	Tamoxifène
851965	
812390	
2048485	
851973	
282081	Thioguanine
2337029	Dégarélix
2337037	
2049325	Gosereline
2225905	
2459418	Lenalidomide
2304899	
2304902	
2317699	
2440601	
2317710	
2240000	Triptoréline
2243856	
2412322	
884502	Leuprolide
727695	
2248239	
836273	
2239834	
2248240	
2230248	
2248999	
2239833	
2268892	
2496348	Darolutamide
2456796	Ixazomib
2456818	
2456826	
2298791	
2298805	Aprépitant
2298813	
2468735	NÉTUPITANT/PALONOSÉTRON

A4 : Codes des traitements actifs contre le cancer employés pour identifier les traitements reçus avant l'infection par le SRAS-CoV-2

La liste des codes des traitements actifs est la même liste que le [tableau A-2](#) sans les codes indirects (en rouge).

A5 : Médicaments spécifiques contre le cancer, utilisés pour identifier les traitements reçus avant l'infection par le SRAS-CoV-2

La liste des médicaments spécifiques contre le cancer est la même liste que celle du [tableau A-3](#) sans les codes indirects (en rouge)

ANNEXE B

Codes de diagnostic de la COVID-19

Tableau B-1 Codes de diagnostic de la COVID-19

Code CIM-10	Libellé
U07.1	COVID-19, virus identifié
U07.2	COVID-19, virus non identifié
U07.3	Syndrome inflammatoire multisystémique associé à la COVID-19

ANNEXE C

Répartition des cas COV[+] avec et sans antécédent de cancer

C1 : Répartition des cas COV[+] avec et sans antécédent de cancer lors des deux premières vagues de la pandémie (1^{er} mars 2020-21 mars 2021)

Tableau C-1 Répartition des cas COV[+] avec et sans antécédent de cancer lors des deux premières vagues, selon leurs caractéristiques

Variables	COV[+] CAN[-]		COV[+] CAN[+]		Total cas COV[+]	
	N	%	N	%	N	%
Total	285 809	100 %	13 104	100 %	298 913	100 %
Âge						
00-17 ans	52 885	18,5 %	101	0,8 %	52 986	17,7 %
18-29 ans	51 123	17,9 %	217	1,7 %	51 340	17,2 %
30-39 ans	42 094	14,7 %	406	3,1 %	42 500	14,2 %
40-49 ans	43 450	15,2 %	926	7,1 %	44 376	14,8 %
50-59 ans	37 704	13,2 %	1 792	13,7 %	39 496	13,2 %
60-69 ans	21 219	7,4 %	2 392	18,3 %	23 611	7,9 %
70-79 ans	13 588	4,8 %	2 883	22,0 %	16 471	5,5 %
80-89 ans	15 167	5,3 %	3 098	23,6 %	18 265	6,1 %
90 ans et plus	8 579	3,0 %	1 289	9,8 %	9 868	3,3 %
Sexe						
F	153 627	53,8 %	7 179	54,8 %	160 806	53,8 %
M	132 182	46,2 %	5 925	45,2 %	138 107	46,2 %
Répartition régionale (3 zones)						
Montréal et Laval	126 521	44,3 %	5 494	41,9 %	132 015	44,2 %
Couronne de Montréal et Laval	50 739	17,8 %	2 095	16,0 %	52 834	17,7 %
Reste du Québec	107 599	37,6 %	5 474	41,8 %	113 073	37,8 %
Manquant	950	0,3 %	41	0,3 %	991	0,3 %
Répartition régionale (RSS)						
Manquant	950	0,3 %	41	0,3 %	991	0,3 %
01-Bas-Saint-Laurent	1 671	0,6 %	89	0,7 %	1 760	0,6 %
02-Saguenay–Lac-Saint-Jean	8 754	3,1 %	489	3,7 %	9 243	3,1 %
03-Capitale-Nationale	22 018	7,7 %	1 124	8,6 %	23 142	7,7 %
04-Mauricie et Centre-du-Québec	12 445	4,4 %	668	5,1 %	13 113	4,4 %
05-Estrie	11 288	3,9 %	611	4,7 %	11 899	4,0 %
06-Montréal	101 011	35,3 %	4 540	34,6 %	105 551	35,3 %
07-Outaouais	6 578	2,3 %	259	2,0 %	6 837	2,3 %
08-Abitibi-Témiscamingue	988	0,3 %	36	0,3 %	1 024	0,3 %
09-Côte-Nord	400	0,1 %	17	0,1 %	417	0,1 %

Variables	COV[+] CAN[-]		COV[+] CAN[+]		Total cas COV[+]	
	N	%	N	%	N	%
11-Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	1 702	0,6 %	93	0,7 %	1 795	0,6 %
12-Chaudière-Appalaches	11 539	4,0 %	525	4,0 %	12 064	4,0 %
13-Laval	25 510	8,9 %	954	7,3 %	26 464	8,9 %
14-Lanaudière	21 071	7,4 %	858	6,5 %	21 929	7,3 %
15-Laurentides	17 131	6,0 %	789	6,0 %	17 920	6,0 %
16-Montérégie	42 427	14,8 %	1 997	15,2 %	44 424	14,9 %
10-Nord-du-Québec 17-Nunavik 18-Terres-cries-de-la-Baie-James	326	0,1 %	14	0,01 %	340	0,1 %
Milieu de vie						
Domicile / Autres	258 777	90,5 %	8 854	67,6 %	267 631	89,5 %
CHSLD	13 458	4,7 %	1 805	13,8 %	15 263	5,1 %
RI et RTF	2 552	0,9 %	279	2,1 %	2 831	0,9 %
RPA	11 022	3,9 %	2 166	16,5 %	13 188	4,4 %
Vulnérabilité matérielle						
0-Sans objet/manquant	7 547	2,6 %	479	3,7 %	8 026	2,7 %
1-Favorisé (0 à 19,99 %)	47 967	16,8 %	2 018	15,4 %	49 985	16,7 %
2-Moyennement favorisé (20,00 à 39,99 %)	51 506	18,0 %	2 230	17,0 %	53 736	18,0 %
3-Moyen (40,00 à 59,99 %)	54 310	19,0 %	2 547	19,4 %	56 857	19,0 %
4-Moyennement défavorisé (60,00 à 79,99 %)	56 990	19,9 %	2 756	21,0 %	59 746	20,0 %
5-Défavorisé (80,00 % et plus)	67 489	23,6 %	3 074	23,5 %	70 563	23,6 %
Nombre de comorbidités						
0 à 4	187 997	65,8 %	2 972	22,7 %	190 969	63,9 %
5 à 9	57 751	20,2 %	3 398	25,9 %	61 149	20,5 %
10 à 14	16 276	5,7 %	2 092	16,0 %	18 368	6,1 %
15 à 19	7 282	2,5 %	1 485	11,3 %	8 767	2,9 %
20+	10 764	3,8 %	3 147	24,0 %	13 911	4,7 %
Manquant	5 739	2,0 %	10	0,1 %	5 749	1,9 %

CHSLD : centre d'hébergement et de soins de longue durée; F : féminin; M; masculin; RI : ressource intermédiaire; RTF : ressource de type familial; RPA : résidence privée pour aînés; RSS : région sociosanitaire.

C2 : Répartition des cas COV[+] avec et sans antécédent de cancer lors de la vague 1

Tableau C-2 Répartition des cas COV[+] avec et sans antécédent de cancer lors de la vague 1, selon leurs caractéristiques

Variables	CAN[-]		CAN[+]		Total cas COV[+]	
	N	%	N	%	N	%
Tous	58 497	100,0 %	3 873	100,0 %	62 370	100,0 %
Âge						
00-17 ans	4 387	7,5 %	11	0,3 %	4 398	7,1 %
18-29 ans	9 865	16,9 %	41	1,1 %	9 906	15,9 %
30-39 ans	8 048	13,8 %	77	2,0 %	8 125	13,0 %
40-49 ans	9 165	15,7 %	190	4,9 %	9 355	15,0 %
50-59 ans	8 590	14,7 %	430	11,1 %	9 020	14,5 %
60-69 ans	4 835	8,3 %	608	15,7 %	5 443	8,7 %
70-79 ans	3 876	6,6 %	841	21,7 %	4 717	7,6 %
80-89 ans	5 719	9,8 %	1 131	29,2 %	6 850	11,0 %
90 ans et plus	4 012	6,9 %	544	14,0 %	4 556	7,3 %
Sexe						
F	34 225	58,5 %	2 132	55,0 %	36 357	58,3 %
M	24 272	41,5 %	1 741	45,0 %	26 013	41,7 %
Répartition régionale (3 zones)						
Montréal et Laval	31 621	54,1 %	2 202	56,9 %	33 823	54,2 %
Couronne de Montréal et Laval	12 796	21,9 %	714	18,4 %	13 510	21,7 %
Reste du Québec	13 789	23,6 %	949	24,5 %	14 738	23,6 %
Manquant	291	0,5 %	8	0,2 %	299	0,5 %
Répartition régionale (RSS)						
Manquant	291	0,5 %	8	0,2 %	299	0,5 %
01-Bas-Saint-Laurent	110	0,2 %	9	0,2 %	119	0,2 %
02-Saguenay–Lac-Saint-Jean	326	0,6 %	24	0,6 %	350	0,6 %
03-Capitale-Nationale	2 363	4,0 %	150	3,9 %	2 513	4,0 %
04-Mauricie et Centre-du-Québec	1 992	3,4 %	157	4,1 %	2 149	3,4 %
05-Estrie	1 225	2,1 %	78	2,0 %	1 303	2,1 %
06-Montréal	25 745	44,0 %	1 864	48,1 %	27 609	44,3 %
07-Outaouais	752	1,3 %	34	0,9 %	786	1,3 %
08-Abitibi-Témiscamingue	187	0,3 %	17	0,4 %	204	0,3 %
09-Côte-Nord	122	0,2 %	6	0,2 %	128	0,2 %
11-Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	226	0,4 %	8	0,2 %	234	0,4 %
12-Chaudière-Appalaches	602	1,0 %	28	0,7 %	630	1,0 %
13-Laval	5 876	10,0 %	338	8,7 %	6 214	10,0 %
14-Lanaudière	4 936	8,4 %	248	6,4 %	5 184	8,3 %
15-Laurentides	4 283	7,3 %	312	8,1 %	4 595	7,4 %

Variables	CAN[-]		CAN[+]		Total cas COV[+]	
	N	%	N	%	N	%
16-Montérégie	9 403	16,1 %	589	15,2 %	9 992	16,0 %
10-Nord-du-Québec 17-Nunavik 18-Terres-cries-de-la-Baie-James	58	0,1 %	< 5	0,1 %	61	0,1 %
Milieu de vie						
Domicile / Autres	46 276	79,1 %	2 022	52,2 %	48 298	77,4 %
CHSLD	8 099	13,8 %	1 088	28,1 %	9 187	14,7 %
RI et RTF	877	1,5 %	120	3,1 %	997	1,6 %
RPA	3 245	5,5 %	643	16,6 %	3 888	6,2 %
Vulnérabilité matérielle						
0-Sans objet/manquant	1 826	3,1 %	160	4,1 %	1 986	3,2 %
1-Favorisé (0 à 19,99 %)	9 244	15,8 %	606	15,6 %	9 850	15,8 %
2-Moyennement favorisé (20,00 à 39,99 %)	10 325	17,7 %	635	16,4 %	10 960	17,6 %
3-Moyen (40,00 à 59,99 %)	11 045	18,9 %	732	18,9 %	11 777	18,9 %
4-Moyennement défavorisé (60,00 à 79,99 %)	11 888	20,3 %	800	20,7 %	12 688	20,3 %
5-Défavorisé (80,00 % et plus)	14 169	24,2 %	940	24,3 %	15 109	24,2 %
Nombre de comorbidités						
0 à 4	34 425	58,8 %	638	16,5 %	35 063	56,2 %
5 à 9	11 654	19,9 %	782	20,2 %	12 436	19,9 %
10 à 14	4 267	7,3 %	566	14,6 %	4 833	7,7 %
15 à 19	2 551	4,4 %	500	12,9 %	3 051	4,9 %
20+	4 866	8,3 %	1 382	35,7 %	6 248	10,0 %
Manquant	734	1,3 %	5	0,1 %	739	1,2 %

CHSLD : centre d'hébergement et de soins de longue durée; F : féminin; M; masculin; RI : ressource intermédiaire; RTF : ressource de type familial; RPA : résidence privée pour aînés; RSS : région sociosanitaire

C3 : Répartition des cas COV[+] avec et sans antécédent de cancer lors de la vague 2

Tableau C-3 Répartition des cas COV[+] avec et sans antécédent de cancer lors de la vague 2, selon leurs caractéristiques

Variables	CAN[-]		CAN[+]		Total cas COV[+]	
	N	%	N	%	N	%
Tous	227 312	100,0 %	9 231	100,0 %	236 543	100,0 %
Âge						
00-17 ans	48 498	21,3 %	90	1,0 %	48 588	20,5 %
18-29 ans	41 258	18,2 %	176	1,9 %	41 434	17,5 %
30-39 ans	34 046	15,0 %	329	3,6 %	34 375	14,5 %
40-49 ans	34 285	15,1 %	736	8,0 %	35 021	14,8 %
50-59 ans	29 114	12,8 %	1 362	14,8 %	30 476	12,9 %
60-69 ans	16 384	7,2 %	1 784	19,3 %	18 168	7,7 %
70-79 ans	9 712	4,3 %	2 042	22,1 %	11 754	5,0 %
80-89 ans	9 448	4,2 %	1 967	21,3 %	11 415	4,8 %
90 ans et plus	4 567	2,0 %	745	8,1 %	5 312	2,2 %
Sexe						
F	119 402	52,5 %	5 047	54,7 %	124 449	52,6 %
M	107 910	47,5 %	4 184	45,3 %	112 094	47,4 %
Répartition régionale (3 zones)						
Montréal et Laval	94 900	41,7 %	3 292	35,7 %	98 192	41,5 %
Couronne de Montréal et Laval	37 943	16,7 %	1 381	15,0 %	39 324	16,6 %
Reste du Québec	93 810	41,3 %	4 525	49,0 %	98 335	41,6 %
Manquant	659	0,3 %	33	0,4 %	692	0,3 %
Répartition régionale (RSS)						
Manquant	659	0,3 %	33	0,4 %	692	0,3 %
01-Bas-Saint-Laurent	1 561	0,7 %	80	0,9 %	1 641	0,7 %
02-Saguenay–Lac-Saint-Jean	8 428	3,7 %	465	5,0 %	8 893	3,8 %
03-Capitale-Nationale	19 655	8,6 %	974	10,6 %	20 629	8,7 %
04-Mauricie et Centre-du-Québec	10 453	4,6 %	511	5,5 %	10 964	4,6 %
05-Estrie	10 063	4,4 %	533	5,8 %	10 596	4,5 %
06-Montréal	75 266	33,1 %	2 676	29,0 %	77 942	33,0 %
07-Outaouais	5 826	2,6 %	225	2,4 %	6 051	2,6 %
08-Abitibi-Témiscamingue	801	0,4 %	19	0,2 %	820	0,3 %
09-Côte-Nord	278	0,1 %	11	0,1 %	289	0,1 %
11-Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	1 476	0,6 %	85	0,9 %	1 561	0,7 %
12-Chaudière-Appalaches	10 937	4,8 %	497	5,4 %	11 434	4,8 %
13-Laval	19 634	8,6 %	616	6,7 %	20 250	8,6 %
14-Lanaudière	16 135	7,1 %	610	6,6 %	16 745	7,1 %
15-Laurentides	12 848	5,7 %	477	5,2 %	13 325	5,6 %
16-Montérégie	33 024	14,5 %	1 408	15,3 %	34 432	14,6 %

Variables	CAN[-]		CAN[+]		Total cas COV[+]	
	N	%	N	%	N	%
10-Nord-du-Québec 17-Nunavik 18-Terres-cries-de-la-Baie-James	268	0,1 %	11	0,1 %	279	0,1 %
Milieu de vie						
Domicile / Autres	212 501	93,5 %	6 832	74,0 %	219 333	92,7 %
CHSLD	5 359	2,4 %	717	7,8 %	6 076	2,6 %
RI et RTF	1 675	0,7 %	159	1,7 %	1 834	0,8 %
RPA	7 777	3,4 %	1 523	16,5 %	9 300	3,9 %
Vulnérabilité matérielle						
0-Sans objet/manquant	5 721	2,5 %	319	3,5 %	6 040	2,6 %
1-Favorisé (0 à 19,99 %)	38 723	17,0 %	1 412	15,3 %	40 135	17,0 %
2-Moyennement favorisé (20,00 à 39,99 %)	41 181	18,1 %	1 595	17,3 %	42 776	18,1 %
3-Moyen (40,00 à 59,99 %)	43 265	19,0 %	1 815	19,7 %	45 080	19,1 %
4-Moyennement défavorisé (60,00 à 79,99 %)	45 102	19,8 %	1 956	21,2 %	47 058	19,9 %
5-Défavorisé (80,00 % et plus)	53 320	23,5 %	2 134	23,1 %	55 454	23,4 %
Nombre de comorbidités						
0 à 4	153 572	67,6 %	2 334	25,3 %	155 906	65,9 %
5 à 9	46 097	20,3 %	2 616	28,3 %	48 713	20,6 %
10 à 14	12 009	5,3 %	1 526	16,5 %	13 535	5,7 %
15 à 19	4 731	2,1 %	985	10,7 %	5 716	2,4 %
20+	5 898	2,6 %	1 765	19,1 %	7 663	3,2 %
Manquant	5 005	2,2 %	5	0,1 %	5 010	2,1 %

CHSLD : centre d'hébergement et de soins de longue durée; F : féminin; M; masculin; RI : ressource intermédiaire;
RTF : ressource de type familial; RPA : résidence privée pour aînés; RSS : région sociosanitaire.

ANNEXE D

Répartition des cas COV[+], des patients hospitalisés et décédés parmi les personnes avec antécédent de cancer

Tableau D-1 Répartition des patients avec un antécédent de cancer COV[+], hospitalisés et décédés, selon leurs caractéristiques (1^{er} mars 2021 – 20 mars 2021).

Variables	Cas COV[+] CAN[+]		Personnes hospitalisées CAN[+]		Personnes décédées CAN[+]	
	N	%	N	%	N	%
Tous	13 104	100 %	3 847	100 %	2 167	100 %
Âge						
00-17 ans	101	0,8 %	10	0,3 %	< 5	0,0 %
18-29 ans	217	1,7 %	12	0,3 %	< 5	0,1 %
30-39 ans	406	3,1 %	23	0,6 %	< 5	0,2 %
40-49 ans	926	7,1 %	69	1,8 %	6	0,3 %
50-59 ans	1 792	13,7 %	219	5,7 %	73	3,4 %
60-69 ans	2 392	18,3 %	615	16,0 %	207	9,6 %
70-79 ans	2 883	22,0 %	1 170	30,4 %	518	23,9 %
80-89 ans	3 098	23,6 %	1 293	33,6 %	871	40,2 %
90 ans et plus	1 289	9,8 %	436	11,3 %	485	22,4 %
Sexe						
F	7 179	54,8 %	1 737	45,2 %	939	43,3 %
M	5 925	45,2 %	2 110	54,8 %	1 228	56,7 %
Répartition régionale (3 zones)						
Montréal et Laval	5 494	41,9 %	1 701	44,2 %	1 010	46,6 %
Couronne de Montréal et Laval	2 095	16,0 %	591	15,4 %	327	15,1 %
Reste du Québec	5 474	41,8 %	1 548	40,2 %	828	38,2 %
Manquant	41	0,3 %	7	0,2 %	< 5	0,1 %
Milieu de vie						
Domicile / Autres	8 854	67,6 %	2 537	65,9 %	932	43,0 %
CHSLD	1 805	13,8 %	234	6,1 %	668	30,8 %
RI et RTF	279	2,1 %	110	2,9 %	62	2,9 %
RPA	2 166	16,5 %	966	25,1 %	505	23,3 %
Vulnérabilité matérielle						
0-Sans objet/manquant	479	3,7 %	150	3,9 %	80	3,7 %
1-Favorisé (0 à 19,99 %)	2 018	15,4 %	539	14,0 %	314	14,5 %
2-Moyennement favorisé (20,00 à 39,99 %)	2 230	17,0 %	588	15,3 %	348	16,1 %
3-Moyen (40,00 à 59,99 %)	2 547	19,4 %	714	18,6 %	402	18,6 %
4-Moyennement défavorisé (60,00 à 79,99 %)	2 756	21,0 %	853	22,2 %	485	22,4 %

Variables	Cas COV[+] CAN[+]		Personnes hospitalisées CAN[+]		Personnes décédées CAN[+]	
	N	%	N	%	N	%
5-Défavorisé (80,00 % et plus)	3 074	23,5 %	1003	26,1 %	538	24,8 %
Nombre de comorbidités						
0 à 4	2 972	22,7 %	558	14,5 %	243	11,2 %
5 à 9	3 398	25,9 %	720	18,7 %	300	13,8 %
10 à 14	2 092	16,0 %	614	16,0 %	310	14,3 %
15 à 19	1 485	11,3 %	567	14,7 %	327	15,1 %
20+	3 147	24,0 %	1 384	36,0 %	985	45,5 %
Manquant	10	0,1 %	< 5	0,1 %	< 5	0,1 %

CHSLD : centre d'hébergement et de soins de longue durée; F : féminin; M; masculin; RI : ressource intermédiaire;
RTF : ressource de type familial; RPA : résidence privée pour aînés; RSS : région sociosanitaire.

ANNEXE E

Risque relatif ajusté d'hospitalisation, d'admission aux soins intensifs et de décès des cas COV[+]

E1 : Risque relatif ajusté d'hospitalisation des cas COV[+]

Tableau E-1 Risque relatif ajusté d'hospitalisation des cas COV[+]

	N	N hosp.	Ajusté (multivarié)		
			RR	IC 95 %	Valeur p
Condition					
CAN[+] ≤ 1 an	1 310	505	1,82	[1,67; 1,99]	0,00
CAN[+] 1-5 ans	9 073	2 182	1,21	[1,14; 1,29]	0,00
CAN[-] (référence)	269 836	13 538	1		
Âge					
0-17 ans	52 975	257	0,11	[0,09; 0,12]	0,00
18-29 ans	51 256	494	0,21	[0,19; 0,23]	0,00
30-39 ans	42 386	788	0,38	[0,35; 0,41]	0,00
40-49 ans	44 206	1 133	0,52	[0,49; 0,56]	0,00
50-59 ans (référence)	38 888	2 001	1		
60-69 ans	22 013	2 604	2,06	[1,95; 2,18]	0,00
70-79 ans	12 500	3 475	4	[3,78; 4,22]	0,00
80-89 ans	11 073	3 839	4,55	[4,29; 4,83]	0,00
90 ans et plus	4 922	1 634	4,23	[3,95; 4,54]	0,00
Sexe					
F (référence)	149 207	7 912	1		
H	131 012	8 313	1,39	[1,35; 1,43]	0,00
Région de résidence					
Montréal et Laval	122 471	7 748	1,23	[1,19; 1,27]	0,00
Couronne de Montréal et Laval	49 996	2 526	1,11	[1,07; 1,16]	0,00
Reste du Québec (référence)	107 004	5 884	1		
Manquant	748	67	0,87	[0,68; 1,11]	0,26
Type de résidence (toutes les catégories)					
Domicile / Autres (référence)	265 134	11 571	1		
RI et RTF	2 716	745	1,05	[0,98; 1,12]	0,21
RPA	12 369	3 909	0,98	[0,95; 1,02]	0,41
Nombre de comorbidités					
0 à 4 (référence)	185 943	5 242	1		
5 à 9	58 729	3 728	1,45	[1,39; 1,51]	0,00
10 à 14	15 737	2 189	1,88	[1,79; 1,97]	0,00
15 à 19	6 195	1 594	2,17	[2,06; 2,3]	0,00

	N	N hosp.	Ajusté (multivarié)		
			RR	IC 95 %	Valeur p
20+	7 891	3 279	2,59	[2,47; 2,72]	0,00
Manquant	5 724	193	1,82	[1,59; 2,1]	0,00
Vulnérabilité matérielle					
0-Sans objet/manquant	6 994	543	1,06	[0,97; 1,15]	0,21
1-Favorisé (0 à 19,99 %) (référence)	47 318	2 131	1		
2-Moyennement favorisé (20,00 à 39,99 %)	50 767	2 495	1,07	[1,02; 1,13]	0,01
3-Moyen (40,00 à 59,99 %)	53 286	3 021	1,12	[1,07; 1,18]	0,00
4-Moyennement défavorisé (60,00 à 79,99 %)	55 675	3 539	1,18	[1,13; 1,24]	0,00
5-Défavorisé (80,00 % et plus)	66 179	4 496	1,25	[1,19; 1,31]	0,00
Traitement actif					
0-90j	1 825	694	1,24	[1,15; 1,34]	0,00
91-180j	483	149	1,05	[0,92; 1,21]	0,47
Après 180j	4 943	1 012	0,85	[0,79; 0,91]	0,00
Pas de tx/CAN[-] (référence)	272 968	14 370	1		
Vague					
1 (référence)	51 819	5 268	1		
2	228 400	10 957	0,68	[0,66; 0,7]	0,00

CHSLD : centre d'hébergement et de soins de longue durée; F : féminin; hosp. : hospitalisation; M; masculin; RI : ressource intermédiaire; RTF : ressource de type familial; RPA : résidence privée pour aînés; RSS : région sociosanitaire.

E2 : Risque relatif ajusté de décès des cas COV[+] (sauf les personnes en CHSLD)

Tableau E-2 Risque relatif ajusté de décès des cas COV[+] (sauf les personnes en CHSLD)

	N	N décès	Ajusté (multivarié)		
			RR	IC 95 %	Valeur p
Condition					
CAN[+] ≤ 1 an	1 615	361	2,36	(2,1; 2,66)	0,00
CAN[+] 1-5 ans	9 712	1 147	1,28	(1,17; 1,4)	0,00
CAN[-] (référence)	272 323	4 288	1		
Âge					
0-17 ans	52 982	< 5	0	(0; 0,03)	0,00
18-29 ans	51 313	9	0,04	(0,02; 0,09)	0,00
30-39 ans	42 455	16	0,09	(0,06; 0,16)	0,00
40-49 ans	44 274	38	0,21	(0,15; 0,3)	0,00
50-59 ans (référence)	39 089	172	1		
60-69 ans	22 454	501	4,44	(3,73; 5,27)	0,00
70-79 ans	13 409	1 321	15,69	(13,31; 18,49)	0,00
80-89 ans	12 248	2 285	26,9	(22,77; 31,77)	0,00
90 ans et plus	5 426	1 453	38,44	(32,4; 45,61)	0,00
Sexe					
F (référence)	150 971	2 788	1		
H	132 679	3 008	1,64	(1,56; 1,72)	0,00
Région de résidence					
Montréal et Laval	123 920	2 459	1,01	[0,96; 1,07]	0,62
Couronne de Montréal et Laval	50 674	930	1,07	[0,99; 1,14]	0,08
Reste du Québec (référence)	108 291	2 359	1		
Manquant	765	48	1,3	[0,96; 1,74]	0,087
Type de résidence (toutes les catégories)					
Domicile / Autres (référence)	267 631	2 963	1		
RI et RTF	2 831	417	1,23	[1,11; 1,35]	0,00
RPA	13 188	2 416	1,07	[1,01; 1,13]	0,02
Nombre de comorbidités					
0 à 4 (référence)	186 699	1 166	1		
5 à 9	59 366	967	1,14	[1,05; 1,24]	0,00
10 à 14	16 251	888	1,62	[1,48; 1,76]	0,00
15 à 19	6 641	745	1,71	[1,56; 1,87]	0,00
20+	8 960	2 020	2,39	[2,21; 2,58]	0,00
Manquant	5 733	10	0,87	[0,48; 1,58]	0,65
Vulnérabilité matérielle					
0-Sans objet/manquant	7 136	262	0,96	[0,84; 1,11]	0,60

	N	N décès	Ajusté (multivarié)		
			RR	IC 95 %	Valeur p
1-Favorisé (0 à 19,99 %) (référence)	47 832	803	1		
2-Moyennement favorisé (20,00 à 39,99 %)	51 270	879	1,04	[0,96; 1,14]	0,33
3-Moyen (40,00 à 59,99 %)	53 907	1 094	1,09	[1; 1,18]	0,04
4-Moyennement défavorisé (60,00 à 79,99 %)	56 421	1 244	1,09	[1,01; 1,18]	0,04
5-Défavorisé (80,00 % et plus)	67 084	1 514	1,12	[1,03; 1,21]	0,00
Traitement actif					
0-90j	2 071	395	1,35	[1,2; 1,53]	0,00
91-180j	551	99	1,21	[1; 1,47]	0,05
Après 180j	5 232	529	0,88	[0,79; 0,99]	0,03
Pas de tx/CAN[-] (référence)	275 796	4 773	1		
Vague					
1 (référence)	53 183	2 229	1		
2	230 467	3 567	0,65	[0,62; 0,68]	0,00

CHSLD : centre d'hébergement et de soins de longue durée; F : féminin; hosp. : hospitalisation; M; masculin; RI : ressource intermédiaire; RTF : ressource de type familial; RPA : résidence privée pour aînés; RSS : région sociosanitaire

E3 : Risque relatif ajusté de décès des cas COV[+] (y compris les personnes en CHSLD)

Tableau E-3 Risque relatif ajusté de décès des cas COV[+] (y compris les personnes en CHSLD)

	N	N décès	Ajusté (multivarié)		
			RR	IC 95 %	Valeur p
Condition					
CAN[+] ≤ 1 an	1 793	429	1,85	[1,67; 2,05]	0,00
CAN[+] 1-5 ans	11 354	1 754	1,12	[1,05; 1,2]	0,00
CAN[-] (référence)	285 766	9 041	1		
Âge					
0-17 ans	52 986	< 5	0	[0; 0,03]	0,00
18-29 ans	51 340	10	0,04	[0,02; 0,07]	0,00
30-39 ans	42 500	18	0,08	[0,05; 0,12]	0,00
40-49 ans	44 376	45	0,18	[0,13; 0,25]	0,00
50-59 ans (référence)	39 496	237	1		
60-69 ans	23 611	752	4,52	[3,91; 5,23]	0,00
70-79 ans	16 471	2 253	14,05	[12,22; 16,16]	0,00
80-89 ans	18 265	4 522	21,05	[18,26; 24,27]	0,00
90 ans et plus	9 868	3 386	27,43	[23,75; 31,68]	0,00
Sexe					
F (référence)	160 806	5 909	1		
H	138 107	5 315	1,58	[1,53; 1,63]	0,00
Région de résidence					
Montréal et Laval	132 015	5 539	0,97	[0,93; 1,01]	0,09
Couronne de Montréal et Laval	52 834	1 635	0,98	[0,93; 1,03]	0,38
Reste du Québec (référence)	113 073	3 957	1		
Manquant	991	93	1,16	[0,94; 1,42]	0,16
Type de résidence (toutes les catégories)					
Domicile / Autres (référence)	267 631	2 963	1		
CHSLD	15 263	5 428	2,31	[2,19; 2,44]	0,00
RI et RTF	2 831	417	1,48	[1,34; 1,63]	0,00
RPA	13 188	2 416	1,3	[1,22; 1,37]	0,00
Nombre de comorbidités					
0 à 4 (référence)	190 969	2 677	1		
5 à 9	61 149	1 518	0,97	[0,91; 1,02]	0,23
10 à 14	18 368	1 613	1,24	[1,17; 1,31]	0,00
15 à 19	8 767	1 497	1,26	[1,19; 1,34]	0,00
20+	13 911	3 905	1,52	[1,45; 1,59]	0,00
Manquant	5 749	14	0,79	[0,48; 1,28]	0,34

	N	N décès	Ajusté (multivarié)		
			RR	IC 95 %	Valeur p
Vulnérabilité matérielle					
0-Sans objet/manquant	8 026	533	0,96	[0,88; 1,05]	0,41
1-Favorisé (0 à 19,99 %) (référence)	49 985	1 594	1		
2-Moyennement favorisé (20,00 à 39,99 %)	53 736	1 765	1,02	[0,97; 1,08]	0,43
3-Moyen (40,00 à 59,99 %)	56 857	2 174	1,05	[0,99; 1,1]	0,11
4-Moyennement défavorisé (60,00 à 79,99 %)	59 746	2 401	1,03	[0,98; 1,09]	0,21
5-Défavorisé (80,00 % et plus)	70 563	2 757	1,07	[1,01; 1,13]	0,01
Traitement actif					
0-90j	2 165	427	1,52	[1,37; 1,7]	0,00
91-180j	632	135	1,25	[1,06; 1,46]	0,01
Après 180j	6 114	856	0,95	[0,87; 1,03]	0,22
Pas de tx/CAN[-] (référence)	290 002	9 806	1		
Vague					
1 (référence)	62 370	5 944	1		
2	236 543	5 280	0,64	[0,62; 0,67]	0,00

CHSLD : centre d'hébergement et de soins de longue durée; F : féminin; hosp. : hospitalisation; M; masculin; RI : ressource intermédiaire; RTF : ressource de type familial; RPA : résidence privée pour aînés; RSS : région sociosanitaire

E4 : Risque relatif ajusté d'admission dans une unité de soins intensifs des cas COV[+]

Tableau E-4 Risque relatif ajusté d'admission dans une unité de soins intensifs des cas COV[+]

	N	N soins intensifs	Ajusté (multivarié)		
			RR	IC 95 %	Valeur p
Condition					
CAN[+] ≤ 1 an	1 310	92	1,6	[1,23; 2,06]	0,00
CAN[+] 1-5 ans	9 073	434	1,27	[1,08; 1,49]	0,00
CAN[-] (référence)	269 836	2 785	1		
Âge					
0-17 ans	52 975	45	0,07	[0,05; 0,09]	0,00
18-29 ans	51 256	86	0,13	[0,1; 0,16]	0,00
30-39 ans	42 386	128	0,23	[0,19; 0,28]	0,00
40-49 ans	44 206	282	0,47	[0,41; 0,54]	0,00
50-59 ans (référence)	38 888	566	1		
60-69 ans	22 013	835	2,34	[2,11; 2,61]	0,00
70-79 ans	12 500	900	4,15	[3,7; 4,66]	0,00
80-89 ans	11 073	408	2,55	[2,2; 2,97]	0,00

	N	N soins intensifs	Ajusté (multivarié)		
			RR	IC 95 %	Valeur p
90 ans et plus	4 922	61	1	[0,75; 1,32]	0,99
Sexe					
F (référence)	149 207	1 215	1		
H	131 012	2 096	1,98	[1,84; 2,12]	0,00
Région de résidence					
Montréal et Laval	122 471	1 583	1,12	[1,04; 1,21]	0,00
Couronne de Montréal et Laval	49 996	523	1,06	[0,96; 1,17]	0,27
Reste du Québec (référence)	107 004	1 194	1		
Manquant	748	11	1,07	[0,57; 2,02]	0,83
Type de résidence (toutes les catégories)					
Domicile / Autres (référence)	265 134	2 990	1		
RI et RTF	2 716	50	0,33	[0,25; 0,44]	0,00
RPA	12 369	271	0,39	[0,34; 0,45]	0,00
Nombre de comorbidités					
0 à 4 (référence)	185 943	1 257	1		
5 à 9	58 729	824	1,43	[1,31; 1,56]	0,00
10 à 14	15 737	450	2,05	[1,83; 2,29]	0,00
15 à 19	6 195	253	2,21	[1,91; 2,56]	0,00
20+	7 891	493	2,94	[2,59; 3,33]	0,00
Manquant	5 724	34	1,35	[0,96; 1,89]	0,08
Vulnérabilité matérielle					
0-Sans objet/manquant	6 994	74	0,98	[0,76; 1,28]	0,90
1-Favorisé (0 à 19,99 %) (référence)	47 318	408	1		
2-Moyennement favorisé (20,00 à 39,99 %)	50 767	536	1,17	[1,03; 1,33]	0,02
3-Moyen (40,00 à 59,99 %)	53 286	613	1,2	[1,06; 1,36]	0,00
4-Moyennement défavorisé (60,00 à 79,99 %)	55 675	710	1,29	[1,15; 1,46]	0,00
5-Défavorisé (80,00 % et plus)	66 179	970	1,43	[1,28; 1,61]	0,00
Traitement actif					
0-90j	1 825	136	1,14	[0,91; 1,43]	0,26
91-180j	483	33	1,13	[0,78; 1,63]	0,52
Après 180j	4 943	203	0,85	[0,69; 1,04]	0,12
Pas de tx/CAN[-] (référence)	272 968	2 939	1		
Vague					
1 (référence)	51 819	1 109	1		
2	228 400	2 202	0,56	[0,52; 0,6]	0,00

CHSLD : centre d'hébergement et de soins de longue durée; F : féminin; hosp. : hospitalisation; M; masculin; RI : ressource intermédiaire; RTF : ressource de type familial; RPA : résidence privée pour aînés; RSS : région sociosanitaire.

E5 : Risque relatif ajusté d'admission dans une unité de soins intensifs des cas COV[+] hospitalisés

Tableau E-5 Risque relatif ajusté d'admission dans une unité de soins intensifs des cas COV[+] hospitalisés

	N hosp.	N soins intensifs	Ajusté (multivarié)		
			RR	IC 95 %	Valeur p
Condition					
CAN[+] ≤ 1 an	505	92	0,86	[0,69; 1,07]	0,19
CAN[+] 1-5 ans	2 182	434	1,07	[0,92; 1,24]	0,39
CAN[-] (référence)	13 538	2785	1		
Âge					
0-17 ans	257	45	0,66	[0,5; 0,88]	0,00
18-29 ans	494	86	0,67	[0,55; 0,82]	0,00
30-39 ans	788	128	0,62	[0,52; 0,73]	0,00
40-49 ans	1 133	282	0,88	[0,77; 0,99]	0,03
50-59 ans (référence)	2 001	566	1		
60-69 ans	2 604	835	1,19	[1,09; 1,3]	0,00
70-79 ans	3 475	900	1,1	[1; 1,21]	0,04
80-89 ans	3 839	408	0,57	[0,51; 0,65]	0,00
90 ans et plus	1 634	61	0,25	[0,19; 0,33]	0,00
Sexe					
F (référence)	7 912	1 215	1		
H	8 313	2 096	1,37	[1,29; 1,46]	0,00
Région de résidence					
Montréal et Laval	7 748	1 583	0,9	[0,84; 0,96]	0,00
Couronne de Montréal et Laval	2 526	523	0,96	[0,88; 1,05]	0,39
Reste du Québec (référence)	5 884	1 194	1		
Manquant	67	11	0,98	[0,55; 1,76]	0,95
Type de résidence (toutes les catégories)					
Domicile / Autres (référence)	11 571	2 990	1		
RI et RTF	745	50	0,3	[0,23; 0,4]	0,00
RPA	3 909	271	0,41	[0,36; 0,47]	0,00
Nombre de comorbidités					
0 à 4 (référence)	5 242	1 257	1		
5 à 9	3 728	824	0,99	[0,91; 1,06]	0,70
10 à 14	2 189	450	1,01	[0,92; 1,11]	0,88
15 à 19	1 594	253	0,89	[0,79; 1,01]	0,07
20+	3 279	493	0,93	[0,84; 1,02]	0,13
Manquant	193	34	0,77	[0,57; 1,05]	0,10

	N hosp.	N soins intensifs	Ajusté (multivarié)		
			RR	IC 95 %	Valeur p
Vulnérabilité matérielle					
0-Sans objet/manquant	543	74	0,88	[0,7; 1,11]	0,28
1-Favorisé (0 à 19,99 %) (référence)	2 131	408	1		
2-Moyennement favorisé (20,00 à 39,99 %)	2 495	536	1,09	[0,97; 1,21]	0,14
3-Moyen (40,00 à 59,99 %)	3 021	613	1,04	[0,93; 1,15]	0,53
4-Moyennement défavorisé (60,00 à 79,99 %)	3 539	710	1,06	[0,95; 1,18]	0,28
5-Défavorisé (80,00 % et plus)	4 496	970	1,09	[0,99; 1,21]	0,09
Traitement actif					
0-90j	694	136	0,85	[0,69; 1,04]	0,12
91-180j	149	33	1,03	[0,75; 1,43]	0,84
Après 180j	1 012	203	0,99	[0,83; 1,19]	0,93
Pas de tx/CAN[-] (référence)	14 370	2 939	1		
Vague					
1 (référence)	5 268	1 109	1		
2	10 957	2 202	0,85	[0,79; 0,9]	0,00

CHSLD : centre d'hébergement et de soins de longue durée; F : féminin; hosp. : hospitalisation; M; masculin; RI : ressource intermédiaire; RTF : ressource de type familial; RPA : résidence privée pour aînés; RSS : région sociosanitaire.

ANNEXE F

Comparaison des risques d'hospitalisation et de décès entre les patients CAN[+] et CAN[-] dans certains sous-groupes

F1 : Risque d'hospitalisation chez les patients CAN[+] comparativement aux personnes CAN[-]

Tableau F-1 Risque relatif ajusté d'hospitalisation des patients CAN[+] et CAN[-]

Variables	N	N hosp.	RR d'hospitalisation CAN[+] vs CAN[-]		
			RR	IC 95 %	Valeur p
Âge					
0-49 ans	190 823	2 672	3,8	[3,1; 4,65]	0,00
50-59 ans	38 888	2 001	1,86	[1,6; 2,16]	0,00
60-69 ans	22 013	2 604	1,67	[1,51; 1,84]	0,00
70-79 ans	12 500	3 475	1,2	[1,11; 1,3]	0,00
80-89 ans	11 073	3 839	1,15	[1,07; 1,24]	0,00
90 ans et plus	4 922	1 634	1,11	[0,99; 1,24]	0,06
Sexe					
F	149 207	7 912	1,34	[1,25; 1,44]	0,00
H	131 012	8 313	1,25	[1,17; 1,33]	0,00
Type de résidence					
Domicile / Autres	265 134	11 571	1,44	[1,35; 1,54]	0,00
RI et RTF	2 716	745	0,93	[0,78; 1,11]	0,44
RPA	12 369	3 909	1,12	[1,03; 1,2]	0,00
Vague					
Vague 1	51 819	5 268	1,14	[1,06; 1,22]	0,00
Vague 2	228 400	10 957	1,38	[1,3; 1,47]	0,00
Comorbidités					
0 à 4	185 943	5 242	1,76	[1,59; 1,94]	0,00
5 à 9	58 729	3 728	1,31	[1,2; 1,44]	0,00
10 à 14	15 737	2 189	1,22	[1,1; 1,34]	0,00
15 à 19	6 195	1 594	1,21	[1,09; 1,34]	0,00
20+	7 891	3 279	1,14	[1,06; 1,23]	0,00

F : féminin; hosp. : hospitalisation; M; masculin; RI : ressource intermédiaire; RTF : ressource de type familial; RPA : résidence privée pour aînés

F2 : Risque de décès chez les patients CAN[+] comparativement aux personnes CAN[-]

Tableau F-2 Risque relatif ajusté de décès des patients CAN[+] et CAN[-]

Variables	N	N décès	RR décès CAN[+] vs CAN[-]		
			RR	IC 95 %	Valeur p
Âge					
0-49 ans	191 024	64	29,18	[15,85; 53,7]	0,00
50-59 ans	39 089	172	14,59	[10,77; 19,77]	0,00
60-69 ans	22 454	501	4,14	[3,44; 4,98]	0,00
70-79 ans	13 409	1 321	1,61	[1,42; 1,84]	0,00
80-89 ans	12 248	2 285	1,21	[1,09; 1,35]	0,00
90 ans et plus	5 426	1 453	1,07	[0,94; 1,21]	0,32
Sexe					
F	150 971	2 788	1,64	[1,48; 1,82]	0,00
H	132 679	3 008	1,34	[1,21; 1,48]	0,00
Type de résidence					
Domicile / Autres	267 631	2 963	1,89	[1,71; 2,1]	0,00
RI et RTF	2 831	417	0,98	[0,77; 1,25]	0,88
RPA	13 188	2 416	1,17	[1,06; 1,3]	0,00
Vague					
Vague 1	53 183	2 229	1,42	[1,28; 1,58]	0,00
Vague 2	230 467	3 567	1,51	[1,37; 1,67]	0,00
Comorbidités					
0 à 4	186 699	1 166	2	[1,7; 2,36]	0,00
5 à 9	59 366	967	1,85	[1,59; 2,14]	0,00
10 à 14	16 251	888	1,35	[1,16; 1,57]	0,00
15 à 19	6 641	745	1,37	[1,17; 1,6]	0,00
20+	8 960	2 020	1,28	[1,15; 1,41]	0,00

F : féminin; hosp. : hospitalisation; M; masculin; RI : ressource intermédiaire; RTF : ressource de type familial; RPA : résidence privée pour aînés

ANNEXE G

Risques selon le type de cancer

G1 : Risque relatif ajusté d'hospitalisation chez les cas COV[+] pour certains types de cancer

Tableau G-1 Risque relatif ajusté d'hospitalisation chez les cas COV[+] pour certains types de cancer

Seule la variable cancer X du modèle (comprenant plusieurs variables d'ajustement) est présentée dans le tableau suivant.

Types de cancer	N	N hosp.	Multivarié		
			RR	IC 95 %	Valeur p
Cancer SNC	237	61	2,09	[1,67; 2,6]	0,00
Autres cancers que SNC	10 125	2 615	1,25	[1,21; 1,3]	0,00
Cancer poumon	932	370	1,61	[1,48; 1,76]	0,00
Autres cancers que poumon	9 430	2 306	1,23	[1,18; 1,27]	0,00
Leucémies	470	198	1,84	[1,65; 2,06]	0,00
Autres cancers que leucémies	9 892	2 478	1,24	[1,19; 1,28]	0,00
Lymphome non hodgkinien	593	212	1,72	[1,55; 1,92]	0,00
Autres cancers que LNH	9 769	2 464	1,24	[1,19; 1,29]	0,00
Cancer rein	446	133	1,3	[1,14; 1,49]	0,00
Autres cancers que rein	9 916	2 543	1,27	[1,22; 1,31]	0,00
Cancer prostate	1 343	438	1,31	[1,21; 1,41]	0,00
Autres cancers que prostate	9 019	2 238	1,3	[1,25; 1,35]	0,00
Cancer colorectal	1 072	327	1,22	[1,12; 1,33]	0,00
Autres cancers que colorectal	9 290	2 349	1,27	[1,22; 1,32]	0,00
Cancer ORL	324	81	1,22	[1,03; 1,45]	0,02
Autres cancers qu'ORL	10 038	2 595	1,27	[1,22; 1,32]	0,00
Cancer vessie	736	267	1,19	[1,08; 1,3]	0,00
Autres cancers que vessie	9 626	2 409	1,28	[1,23; 1,32]	0,00
Cancer thyroïde	574	51	0,98	[0,77; 1,25]	0,88
Autres cancers que thyroïde	9 788	2 625	1,27	[1,23; 1,32]	0,00
Mélanome	471	74	0,91	[0,75; 1,1]	0,31
Autres cancers que mélanome	9 891	2 602	1,28	[1,23; 1,33]	0,00
Cancer utérus	303	55	1,02	[0,82; 1,27]	0,85
Autres cancers qu'utérus	10 059	2 621	1,31	[1,26; 1,36]	0,00
Cancer du sein	2 249	374	0,98	[0,89; 1,07]	0,60
Autres cancers que sein	8 113	2 302	1,38	[1,33; 1,43]	0,00
CAN[-] (référence pour tous)	269 857	13 549	1		

Hosp. : hospitalisation; LNH : lymphome non hodgkinien; SNC : système nerveux central.

G2 : Risque relatif ajusté de décès chez les cas COV[+] pour certains types de cancer

Tableau G-2 Risque relatif ajusté de décès chez les cas COV[+] pour certains types de cancer

Seule la variable cancer X du modèle (comprenant plusieurs variables d'ajustement) est présentée dans le tableau suivant.

Types de cancer	N	N décès	Multivarié		
			RR	IC 95 %	Valeur p
Cancer SNC	275	44	3,62	[2,68; 4,88]	0,00
Autres cancers que SNC	11 024	1 455	1,44	[1,36; 1,53]	0,00
Cancer poumon	1 102	262	2,48	[2,2; 2,79]	0,00
Autres cancers que poumon	10 197	1 237	1,36	[1,28; 1,44]	0,00
Leucémies	522	120	2,17	[1,86; 2,54]	0,00
Autres cancers que leucémies	10 777	1 379	1,43	[1,35; 1,51]	0,00
Lymphome non hodgkinien	661	123	2,11	[1,88; 2,36]	0,00
Autres cancers que LNH	10 638	1 376	1,43	[1,35; 1,52]	0,00
Cancer rein	493	72	1,57	[1,28; 1,92]	0,00
Autres cancers que rein	10 806	1 427	1,46	[1,38; 1,55]	0,00
Cancer prostate	1 477	227	1,38	[1,23; 1,54]	0,00
Autres cancers que prostate	9 822	1 272	1,59	[1,5; 1,69]	0,00
Cancer colorectal	1 217	198	1,42	[1,25; 1,62]	0,00
Autres cancers que colorectal	10 082	1 301	1,48	[1,39; 1,56]	0,00
Cancer ORL	357	47	1,34	[1,03; 1,74]	0,03
Autres cancers qu'ORL	10 942	1 452	1,47	[1,39; 1,56]	0,00
Cancer vessie	833	149	1,17	[1,02; 1,35]	0,03
Autres cancers que vessie	10 466	1 350	1,51	[1,42; 1,6]	0,00
Cancer thyroïde	587	16	1,09	[0,97; 1,23]	0,13
Autres cancers que thyroïde	10 712	1 483	1,47	[1,39; 1,56]	0,00
Mélanome	499	36	0,99	[0,73; 1,34]	0,95
Autres cancers que mélanome	10 800	1 463	1,49	[1,4; 1,57]	0,00
Cancer utérus	318	20	0,99	[0,66; 1,47]	0,94
Autres cancers qu'utérus	10 981	1 479	1,57	[1,49; 1,66]	0,00
Cancer du sein	2 370	153	0,93	[0,8; 1,08]	0,36
Autres cancers que sein	8 929	1 346	1,69	[1,59; 1,79]	0,00
CAN[-] (référence pour tous)	272 351	4 297	1		

LNH : lymphome non hodgkinien; SNC : système nerveux central.

ANNEXE H

Effet des caractéristiques sur le risque d'hospitalisation et de décès chez les personnes COV[+] CAN[+]

H1 : Risque relatif ajusté d'hospitalisation chez les cas COV[+] CAN[+]

Tableau H-1 Risque relatif ajusté d'hospitalisation des cas COV[+] CAN[+]

Variables	N	N hosp.	Multivarié (CAN[+])		
			RR	IC 95 %	Valeur p
Total	10 362	2 676			
Âge					
00-17 ans	101	10	0,84	[0,46; 1,52]	0,56
18-29 ans	214	9	0,44	[0,23; 0,82]	0,01
30-39 ans	398	16	0,44	[0,27; 0,71]	0,00
40-49 ans	915	59	0,69	[0,52; 0,91]	0,01
50-59 ans (référence)	1 724	173	1		
60-69 ans	2 128	453	1,86	[1,59; 2,18]	0,00
70-79 ans	2 178	800	2,86	[2,46; 3,33]	0,00
80-89 ans	2 006	874	3,32	[2,84; 3,88]	0,00
90 ans et plus	698	282	3,02	[2,53; 3,6]	0,00
Sexe					
F (référence)	5 786	1 211	1		
H	4 576	1 465	1,33	[1,25; 1,42]	0,00
Région de résidence					
Montréal et Laval	4 112	1 169	1,1	[1,03; 1,18]	0,00
Couronne de Montréal et Laval	1 671	392	1,02	[0,93; 1,12]	0,73
Reste du Québec (référence)	4 547	1 109	1		
Manquant	32	6	0,58	[0,29; 1,18]	0,13
Type de résidence					
Domicile / Autres (référence)	8 129	1 812	1		
RI et RTF	270	101	0,82	[0,69; 0,96]	0,01
RPA	1 963	763	0,89	[0,82; 0,96]	0,00
Nombre de comorbidités					
0 à 4 (référence)	2 615	385	1		
5 à 9	3 069	540	1,13	[1,01; 1,27]	0,03
10 à 14	1 721	445	1,45	[1,29; 1,63]	0,00
15 à 19	1 066	395	1,76	[1,57; 1,99]	0,00
20+	1 884	909	2,1	[1,89; 2,34]	0,00
Manquant	7	< 5	1,42	[0,6; 3,39]	0,43

Variables	N	N hosp.	Multivarié (CAN[+])		
			RR	IC 95 %	Valeur p
Vulnérabilité matérielle					
Sans objet/manquant	367	106	1,12	[0,94; 1,33]	0,21
Favorisé [0 à 19;99 %] (référence)	1 605	345	1		
Moyennement favorisé [20;00 à 39;99 %]	1 806	399	1,02	[0,91; 1,15]	0,74
Moyen [40;00 à 59;99 %]	2 038	514	1,09	[0,98; 1,21]	0,13
Moyennement défavorisé [60;00 à 79;99 %]	2 117	594	1,18	[1,06; 1,31]	0,00
Défavorisé [80;00 % et plus]	2 429	718	1,17	[1,05; 1,29]	0,00
Traitement actif					
0-30j	1 276	501	1,36	[1,25; 1,48]	0,00
31-90j	554	196	1,19	[1,05; 1,34]	0,00
91-180j	483	149	1,11	[0,97; 1,27]	0,13
Plus de 180j	4 948	1 015	0,81	[0,75; 0,87]	0,00
Pas de tx (référence)	3 101	815	1		
Vague					
1 (référence)	2 411	858	1		
2	7 951	1 818	0,75	[0,7; 0,8]	0,00

CHSLD : centre d'hébergement et de soins de longue durée; F : féminin; hosp. : hospitalisation; M; masculin; RI : ressource intermédiaire; RTF : ressource de type familial; RPA : résidence privée pour aînés; RSS : région sociosanitaire; tx : traitement

H2 : Risque relatif ajusté de décès chez les cas COV[+] CAN[+]

Tableau H-2 Risque relatif ajusté de décès des cas COV[+] CAN[+] (sauf les CHSLD)

Variables	N	N décès	Multivarié (CAN[+])		
			RR	IC 95 %	Valeur p
Total	11 299	1 499			
Âge					
00-17 ans	101	< 5	0,21	[0,03; 1,5]	0,12
18-29 ans	216	< 5	0,24	[0,06; 0,97]	0,05
30-39 ans	404	< 5	0,27	[0,1; 0,73]	0,01
40-49 ans	923	6	0,18	[0,08; 0,4]	0,00
50-59 ans (référence)	1 763	71	1		
60-69 ans	2 266	176	1,63	[1,25; 2,12]	0,00
70-79 ans	2 476	398	2,96	[2,31; 3,8]	0,00
80-89 ans	2 340	579	4,37	[3,41; 5,6]	0,00
90 ans et plus	810	262	5,62	[4,32; 7,31]	0,00
Sexe					
F (référence)	6 205	637	1		
H	5 094	862	1,41	[1,28; 1,54]	0,00

Variables	N	N décès	Multivarié (CAN[+])		
			RR	IC 95 %	Valeur p
Région de résidence					
Montréal et Laval	4 489	618	0,97	[0,88; 1,07]	0,52
Couronne de Montréal et Laval	1 845	248	1,05	[0,92; 1,2]	0,51
Reste du Québec (référence)	4 932	632	1		
Manquant	33	< 5	0,19	[0,03; 1,35]	0,10
Type de résidence					
Domicile / Autres (référence)	8 854	932	1		
RI et RTF	279	62	0,87	[0,69; 1,09]	0,24
RPA	2 166	505	0,93	[0,84; 1,04]	0,23
Nombre de comorbidités					
0 à 4 (référence)	2 770	182	1		
5 à 9	3 226	251	1,11	[0,93; 1,32]	0,25
10 à 14	1 864	225	1,38	[1,15; 1,65]	0,00
15 à 19	1 196	214	1,62	[1,35; 1,95]	0,00
20+	2 234	625	2,21	[1,89; 2,6]	0,00
Manquant	9	< 5	2,29	[0,86; 6,13]	0,10
Vulnérabilité matérielle					
Sans objet/manquant	400	50	0,84	[0,64; 1,11]	0,22
Favorisé [0 à 19;99 %] (référence)	1 754	215	1		
Moyennement favorisé [20;00 à 39;99 %]	1 958	244	1,04	[0,88; 1,22]	0,65
Moyen [40;00 à 59;99 %]	2 200	277	0,99	[0,85; 1,16]	0,99
Moyennement défavorisé [60;00 à 79;99 %]	2 325	315	1,03	[0,88; 1,2]	0,72
Défavorisé [80;00 % et plus]	2 662	398	1,06	[0,91; 1,22]	0,47
Traitement actif					
0-30j	1 434	262	1,29	[1,14; 1,48]	0,00
31-90j	642	134	1,4	[1,13; 1,66]	0,00
91-180j	551	99	1,22	[1,02; 1,47]	0,03
Plus de 180j	5 238	529	0,78	[0,7; 0,87]	0,00
Pas de tx (référence)	3 434	475	1		
Vague					
1 (référence)	2 785	590	1		
2	8 514	909	0,63	[0,58; 0,7]	0,00

CHSLD : centre d'hébergement et de soins de longue durée; F : féminin; hosp. : hospitalisation; M; masculin; RI : ressource intermédiaire; RTF : ressource de type familial; RPA : résidence privée pour aînés; RSS : région sociosanitaire; tx : traitement.

H3 : Risque relatif ajusté de décès chez les cas COV[+] CAN[+]

Tableau H-3 Risque relatif ajusté de décès des cas COV[+] CAN[+] (y compris les CHSLD)

Variables	N	N décès	Multivarié (CAN[+])		
			RR	IC 95 %	Valeur p
Total	13 104	2 167			
Âge					
00-17 ans	101	< 5	0,22	[0,03; 1,55]	0,13
18-29 ans	217	< 5	0,24	[0,06; 0,96]	0,04
30-39 ans	406	< 5	0,27	[0,1; 0,72]	0,01
40-49 ans	926	6	0,17	[0,08; 0,4]	0,00
50-59 ans (référence)	1 792	73	1		
60-69 ans	2 392	207	1,77	[1,37; 2,29]	0,00
70-79 ans	2 883	518	3,14	[2,47; 4]	0,00
80-89 ans	3 098	871	4,45	[3,5; 5,66]	0,00
90 ans et plus	1 289	485	5,74	[4,48; 7,34]	0,00
Sexe					
F (référence)	7 179	939	1		
H	5 925	1 228	1,42	[1,32; 1,53]	0,00
Région de résidence					
Montréal et Laval	5 494	1 010	0,94	[0,87; 1,03]	0,18
Couronne de Montréal et Laval	2 095	327	0,98	[0,87; 1,09]	0,67
Reste du Québec (référence)	5 474	828	1		
Manquant	41	< 5	0,27	[0,07; 1,03]	0,06
Type de résidence					
Domicile / Autres (référence)	8 854	932	1		
CHSLD	1 805	668	1,37	[1,23; 1,51]	0,00
RI et RTF	279	62	0,92	[0,74; 1,16]	0,49
RPA	2 166	505	0,98	[0,88; 1,08]	0,65
Nombre de comorbidités					
0 à 4 (référence)	2 972	243	1		
5 à 9	3 398	300	1,05	[0,9; 1,22]	0,55
10 à 14	2 092	310	1,34	[1,15; 1,55]	0,00
15 à 19	1 485	327	1,52	[1,31; 1,77]	0,00
20+	3 147	985	1,86	[1,62; 2,12]	0,00
Manquant	10	< 5	1,96	[0,72; 5,33]	0,19
Vulnérabilité matérielle					
Non applicable/manquant	479	80	0,94	[0,76; 1,15]	0,53
Favorisé [0 à 19;99 %] (référence)	2 018	314	1		
Moyennement favorisé [20;00 à 39;99 %]	2 230	348	1,04	[0,92; 1,18]	0,54
Moyen [40;00 à 59;99 %]	2 547	402	1	[0,88; 1,13]	0,99

Variables	N	N décès	Multivarié (CAN[+])		
			RR	IC 95 %	Valeur p
Moyennement défavorisé [60;00 à 79;99 %]	2 756	485	1,06	[0,94; 1,19]	0,37
Défavorisé [80;00 % et plus]	3 074	538	1,02	[0,91; 1,15]	0,71
Traitement actif					
0-30j	1 466	269	1,3	[1,15; 1,48]	0,00
31-90j	704	159	1,38	[1,19; 1,59]	0,00
91-180j	634	136	1,21	[1,04; 1,41]	0,01
Plus de 180j	6 121	856	0,85	[0,78; 0,92]	0,00
Pas de tx (référence)	4 179	747	1		
Vague					
1 (référence)	3 873	1 046	1		
2	9 231	1 121	0,64	[0,59; 0,7]	0,00

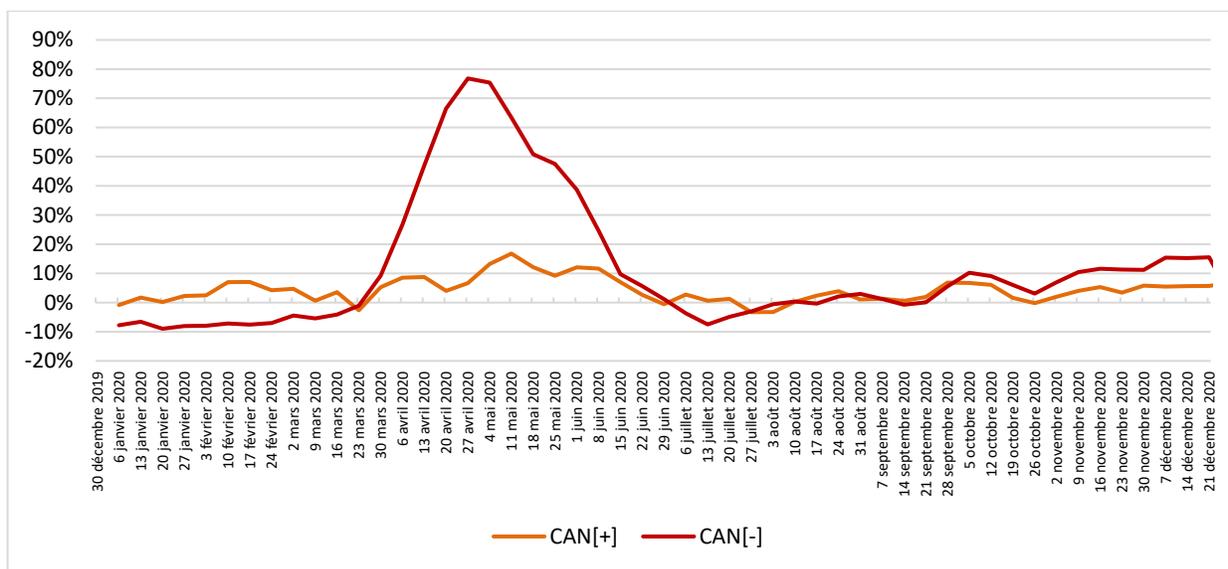
CHSLD : centre d'hébergement et de soins de longue durée; F : féminin; hosp. : hospitalisation; M; masculin; RI : ressource intermédiaire; RTF : ressource de type familial; RPA : résidence privée pour aînés; RSS : région sociosanitaire.

ANNEXE I

Étude de la surmortalité en 2020 chez les personnes avec ou sans antécédent de cancer

I1 : Différence du taux de décès entre 2020 et 2019 chez les patients avec ou sans antécédent de cancer

Figure I-1 Différence en pourcentage du taux de décès sur 100 000 habitants entre 2019 et 2020 chez les patients CAN[+] et CAN[-]



I2 : Comparaison des risques relatifs ajustés selon l'infection par le SRAS-CoV-2 chez les patients avec ou sans antécédent de cancer

Tableau I-2 Risques relatifs de décès ajustés, selon la variable « statut COVID », chez les personnes CAN[+] et CAN[-]

Population	RR ajustés	P de l'interaction
CAN[-] COV[+]	3,58 [3,50 ; 3,66]	p = 0,000
CAN[-] COV[-] (référence)	1	
CAN[+] COV[+]	1,38 [1,33 ; 1,44]	
CAN[+] COV[-] (référence)	1	

1 : Le modèle teste l'effet de l'interaction entre la variable « statut COVID » et la condition (avec et sans le cancer) en ajustant selon les covariables âge et sexe.



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