

Le point sur la COVID-19 au Canada : Épidémiologie et modélisation

23 avril 2021

Canada.ca/le-coronavirus



Public Health
Agency of Canada

Agence de la santé
publique du Canada

Canada

Les indicateurs nationaux de maladie et de sévérité ont considérablement augmenté au cours du dernier mois

Nombre de cas, nombre total d'hospitalisations et d'admissions aux soins intensifs

En moyenne sur les 7 derniers jours:

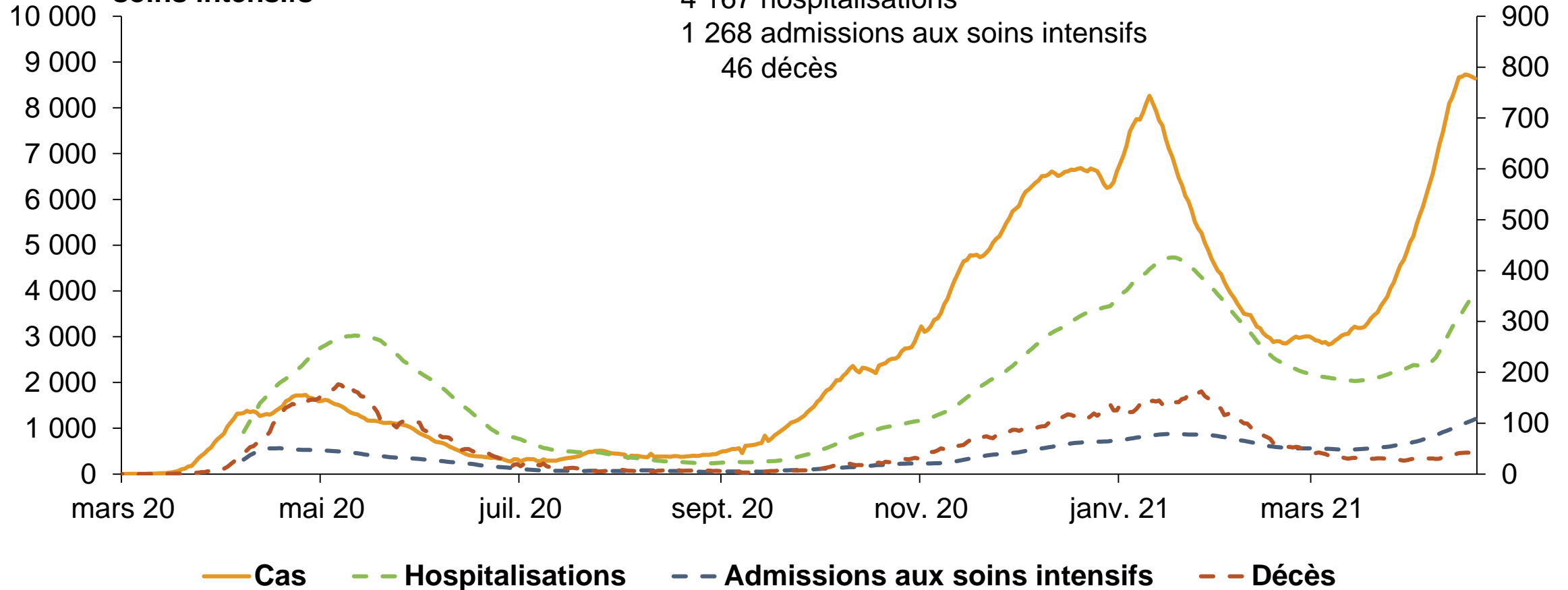
8 444 cas

4 167 hospitalisations

1 268 admissions aux soins intensifs

46 décès

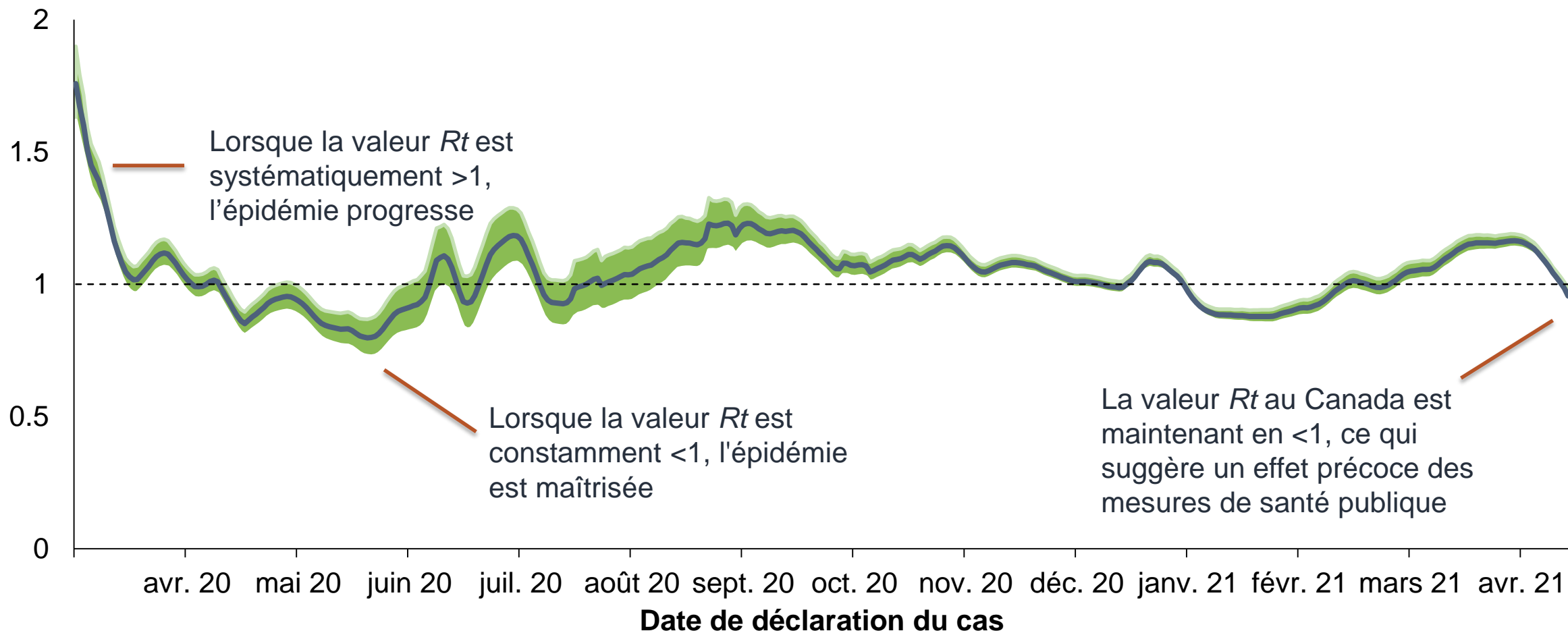
Nombre de décès



En date du 20 avril 2021

Remarques : Les lignes de tendance reflètent les moyennes mobiles sur 7 jours. Le nombre total d'hospitalisations et d'admissions aux soins intensifs comprend toutes les personnes hospitalisées ce jour-là, et la durée moyenne du séjour à l'hôpital est d'environ deux semaines.

Pour la première fois depuis de nombreuses semaines, la valeur R_t national est tombé en dessous de 1



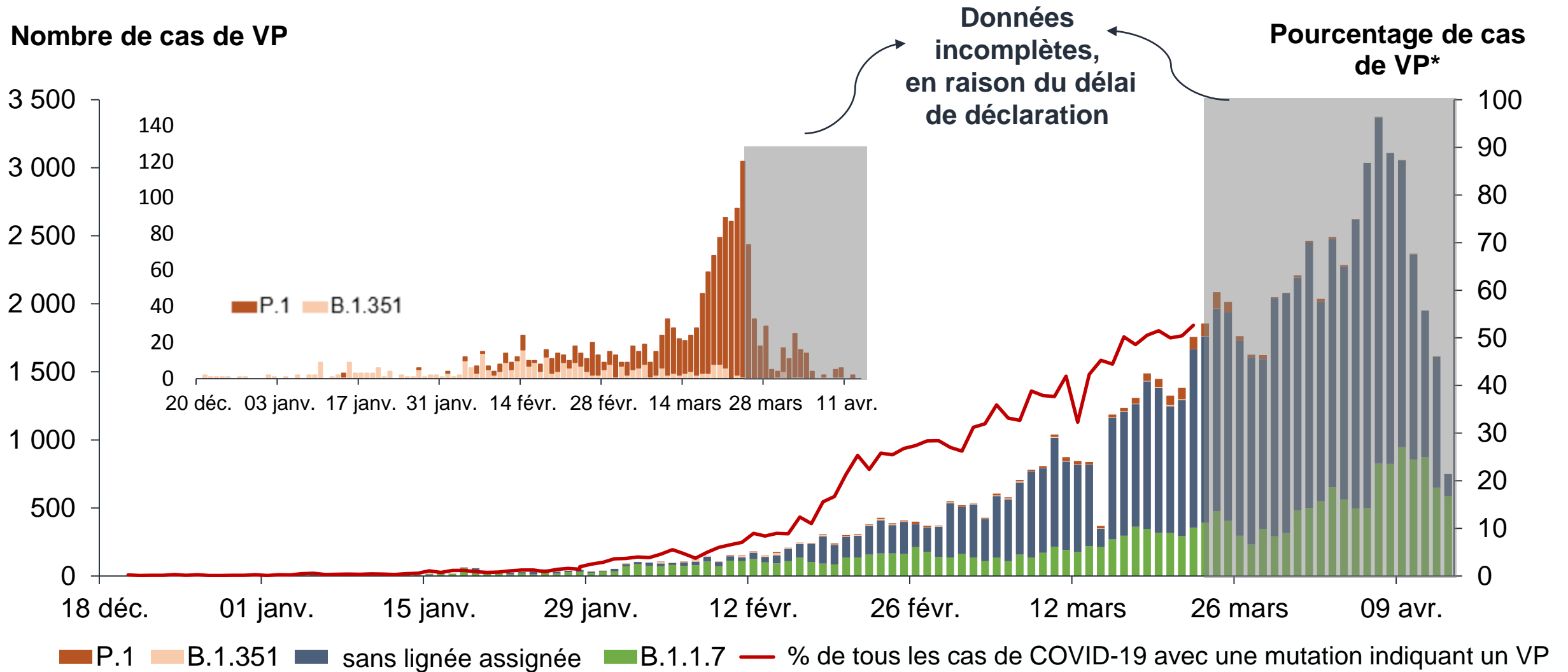
En date du 19 avril 2021

Remarques : Moyenne mobile sur 7 jours.



Les variants préoccupants représentent plus de la moitié des cas de COVID-19 récemment déclarés au Canada

Nombre de cas de VP

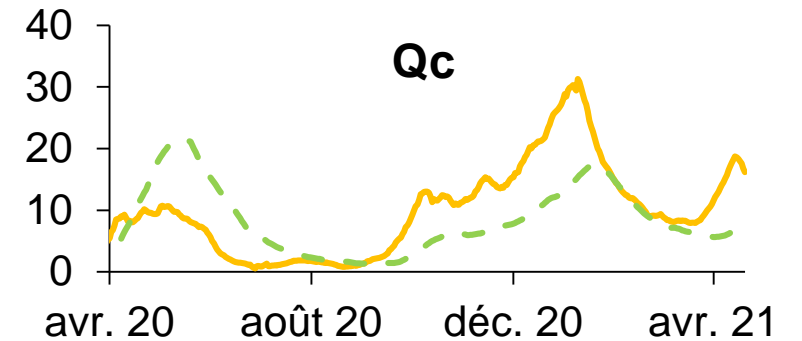
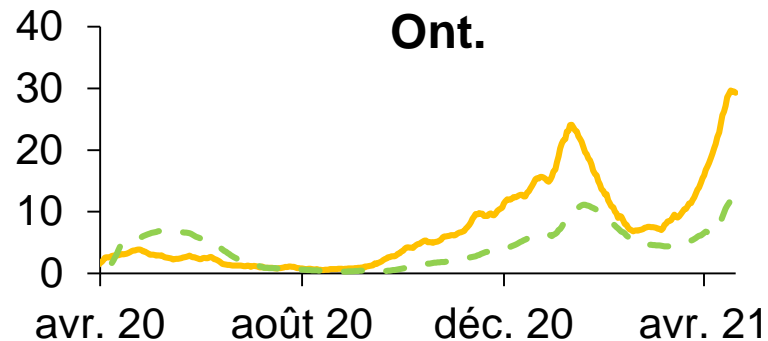
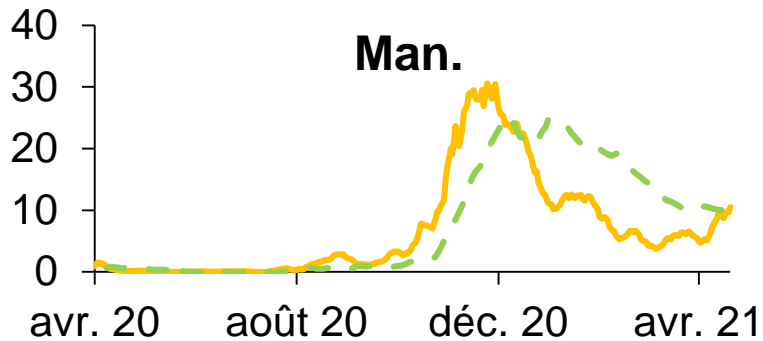
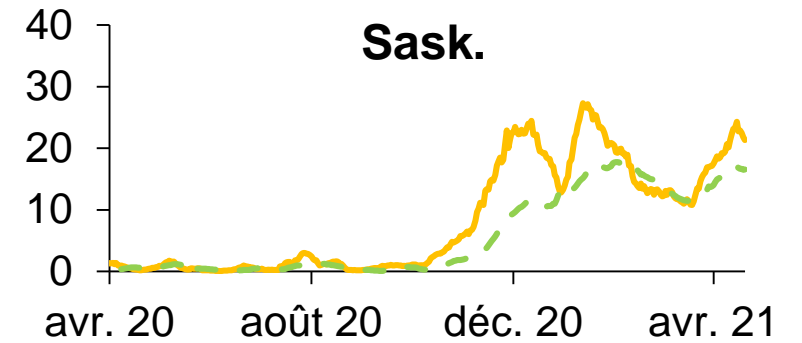
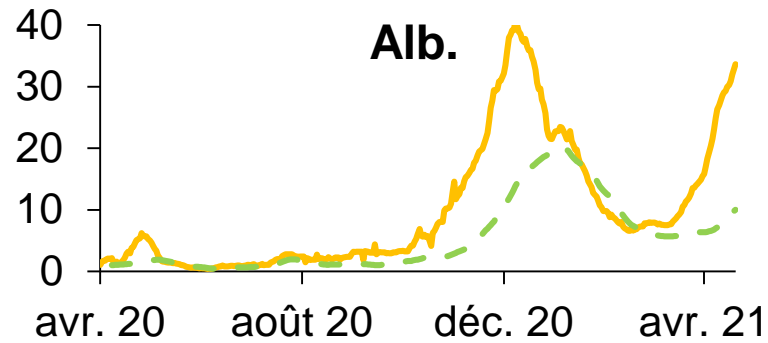
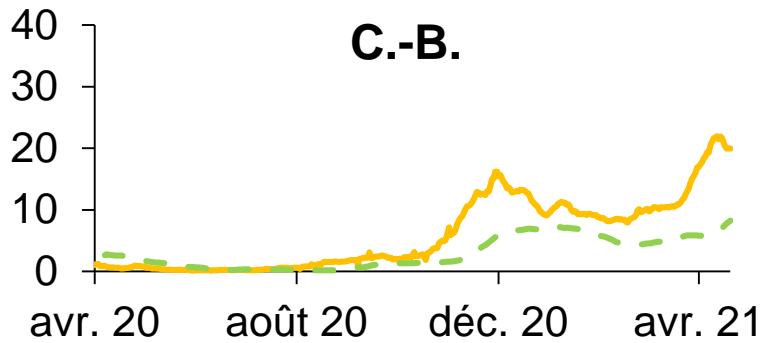


En date du 20 avril 2021

Remarque : Par date de prélèvement des échantillons de laboratoire. * Comprend les cas avec une lignée VP confirmée et les cas avec une mutation associée au VP. Les cas de VP sans lignée assignée sont signalés uniquement par l'Ontario et l'Île-du-Prince-Édouard, entraînant une sous-estimation du nombre de cas sans lignée assignée à l'échelle nationale. Les données provenant de la Saskatchewan sont exclues de cette analyse.

Augmentation de l'incidence de la COVID-19 et des cas graves de la maladie dans les provinces fortement touchées

Nombre de cas et d'hospitalisations par 100 000 personnes



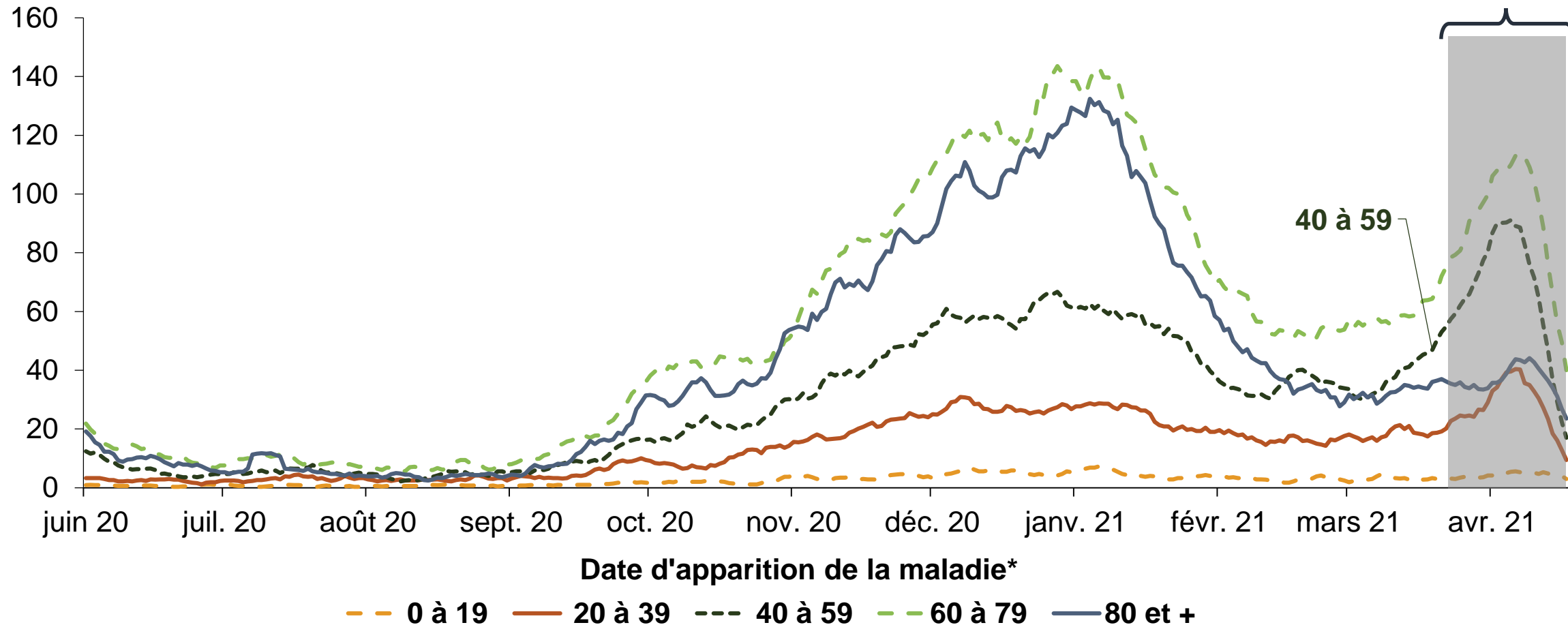
— Cas — Hospitalisations

En date du 20 avril 2021

La plus forte hausse des hospitalisations est observée chez les 40 à 59 ans

Nombre d'hospitalisations déclarées

Données incomplètes, en raison du délai de déclaration

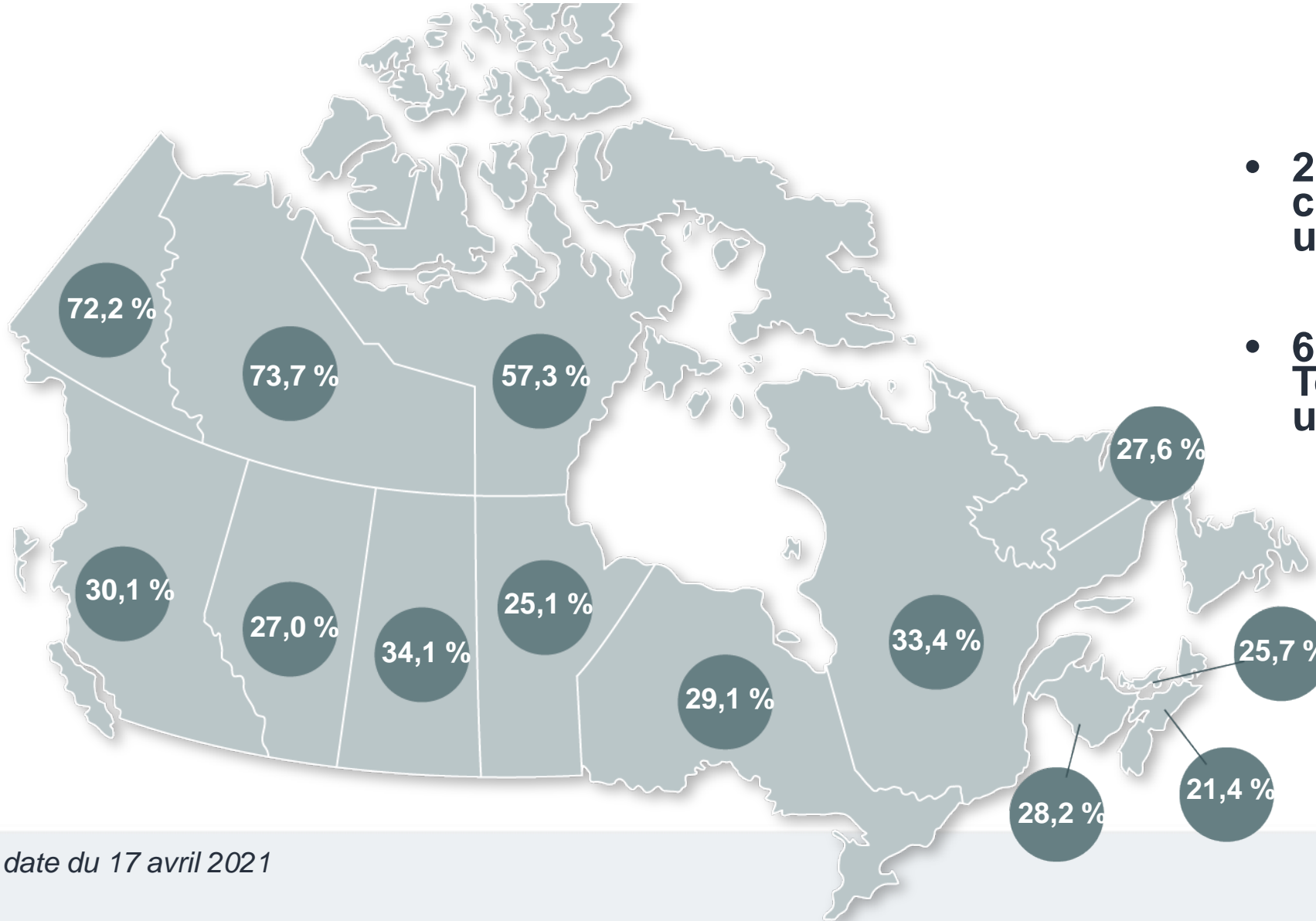


En date du 20 avril 2021

Remarques : Les lignes de tendance reflètent les moyennes mobiles sur 7 jours. * Correspond à la première date disponible parmi la date d'apparition de la maladie, la date de collecte de l'échantillon, la date d'analyse en laboratoire, la date de la déclaration à la province ou au territoire, ou la date de la déclaration à l'ASPC.



La couverture vaccinale augmente dans tout le Canada, et les avantages se font sentir dans les populations prioritaires à haut risque



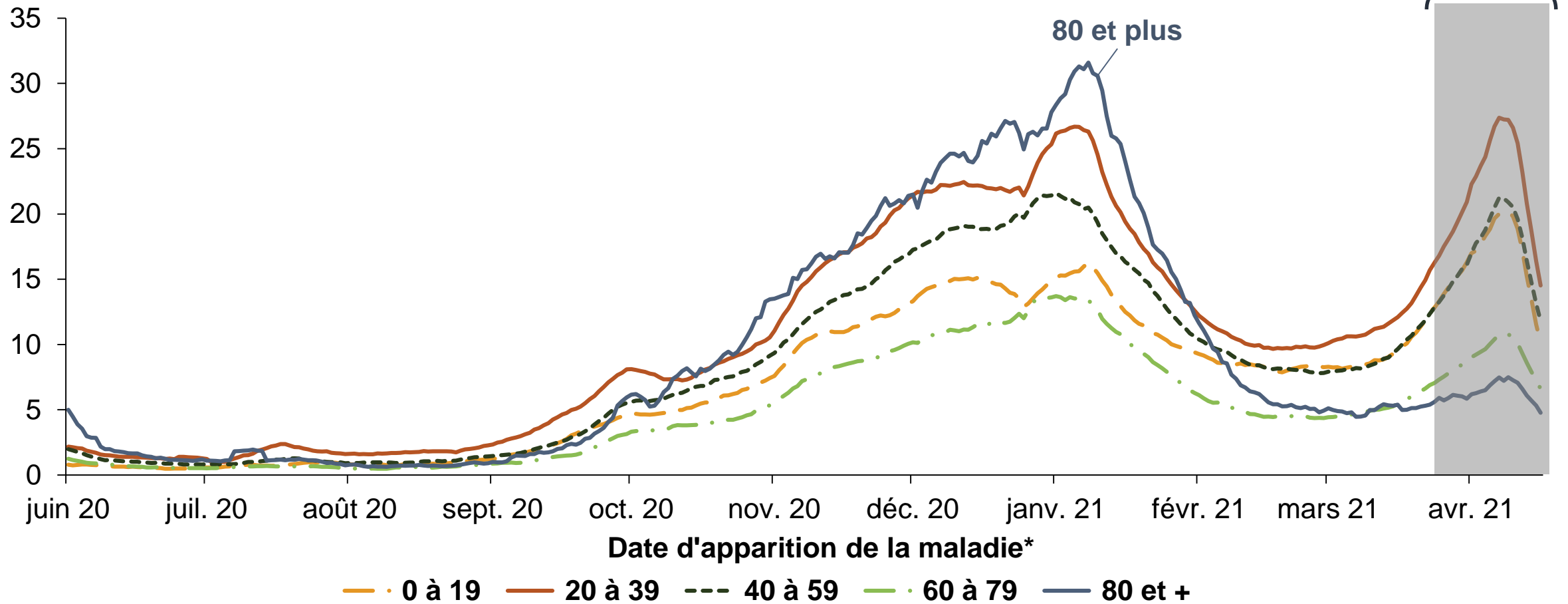
- 29,9 % de la population adulte canadienne a reçu au moins une dose
- 68,8 % des adultes des Territoires ont reçu au moins une dose

En date du 17 avril 2021

Forte diminution des taux d'incidence chez les adultes de 80 ans ou plus

Nombre de cas déclarés par
100 000 personnes

Données incomplètes,
en raison du délai de déclaration



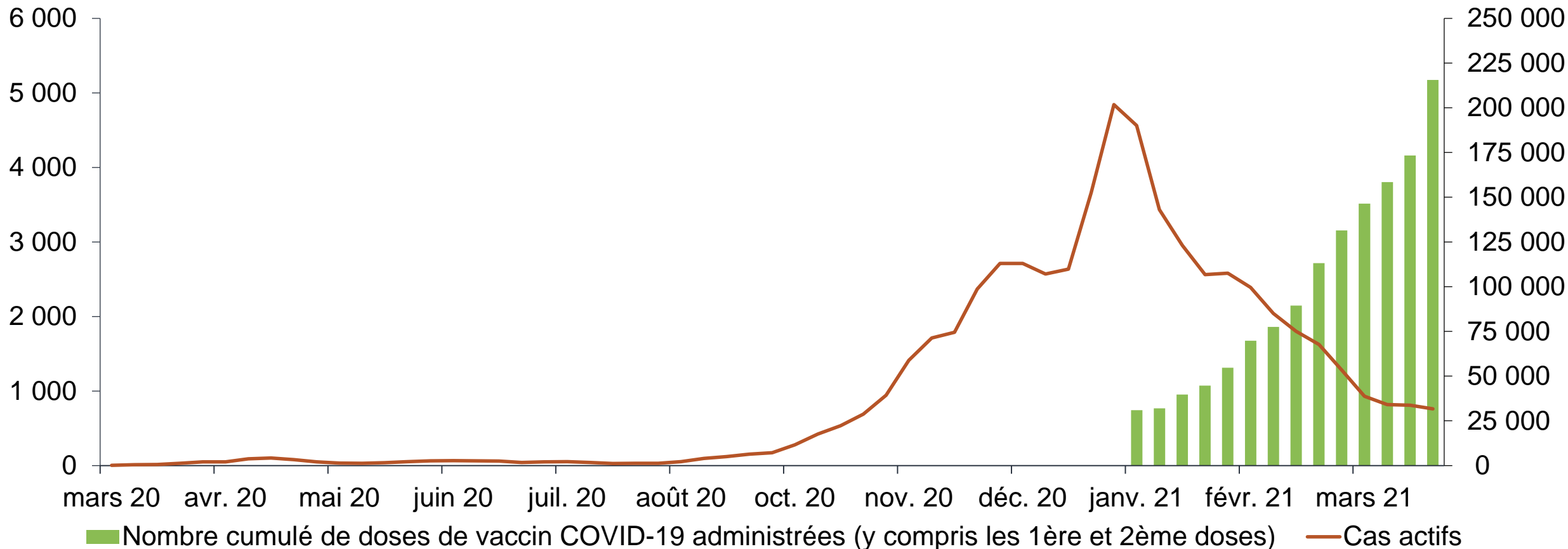
En date du 20 avril 2021

Remarques : Les lignes de tendance reflètent les moyennes mobiles sur 7 jours. * Correspond à la première date disponible parmi la date d'apparition de la maladie, la date de collecte de l'échantillon, la date d'analyse en laboratoire, la date de la déclaration à la province ou au territoire, ou la date de la déclaration à l'ASPC.

Maintenir les mesures de santé publique alors que la couverture vaccinale progresse permet de protéger davantage les communautés autochtones

Cas actifs dans les communautés des Premières nations

Doses administrées dans les communautés des Premières nations



En date du 20 avril 2021

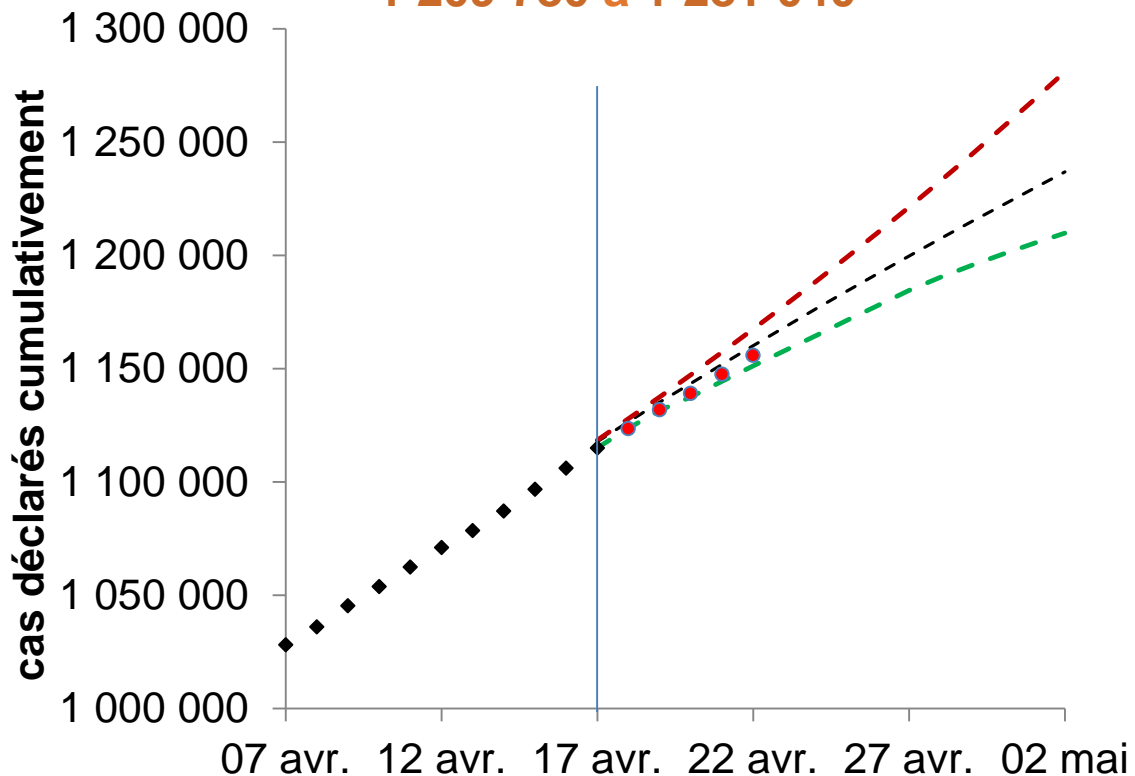
Remarques : Données de Services aux Autochtones Canada. Les données de la semaine en cours sont incomplètes.



Les prévisions à court terme suggèrent une augmentation plus lente des cas, avec une légère accélération des décès

Nombre de cas cumulatifs d'ici le 2 mai 2021 :

1 209 780 à 1 281 040

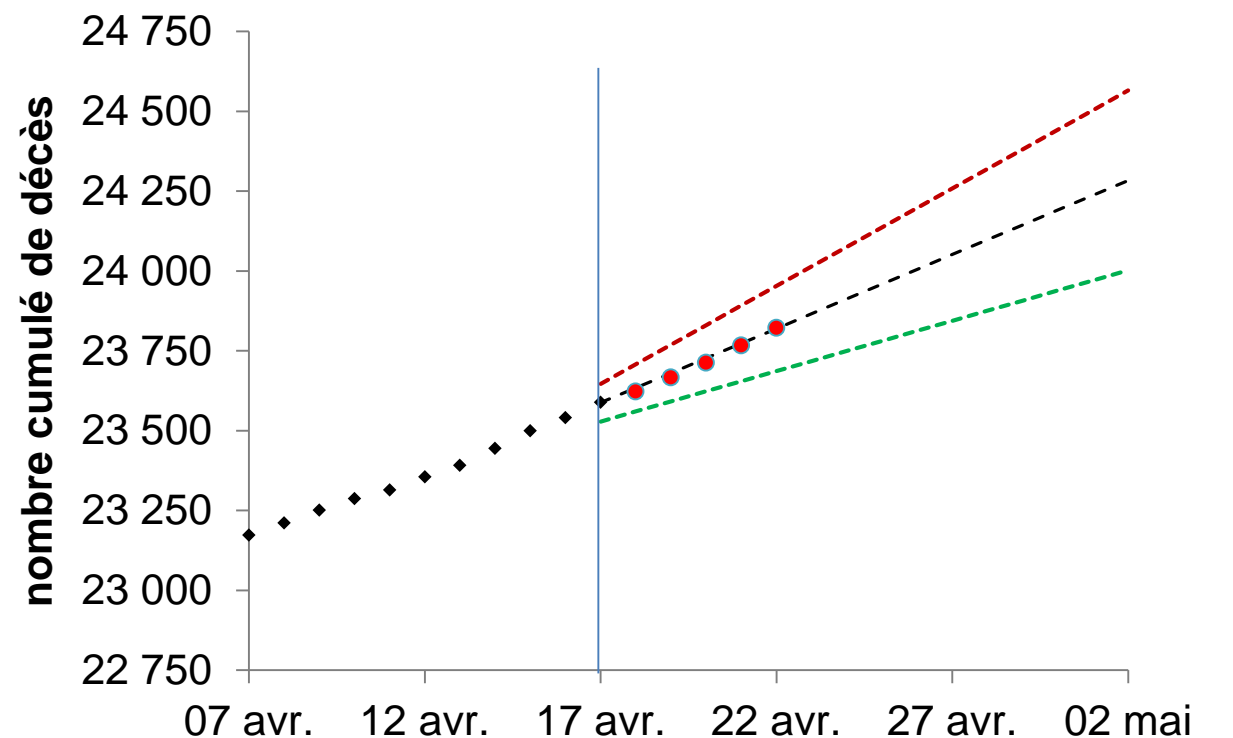


◆ cas déclarés cumulativement au Canada le 17 avril
--- prévision jusqu'au 2 mai

--- limite inférieure de l'intervalle de confiance à 95 %
--- limite supérieure de l'intervalle de confiance à 95 %

Nombre cumulatif de décès d'ici le 2 mai 2021 :

24 000 à 24 570



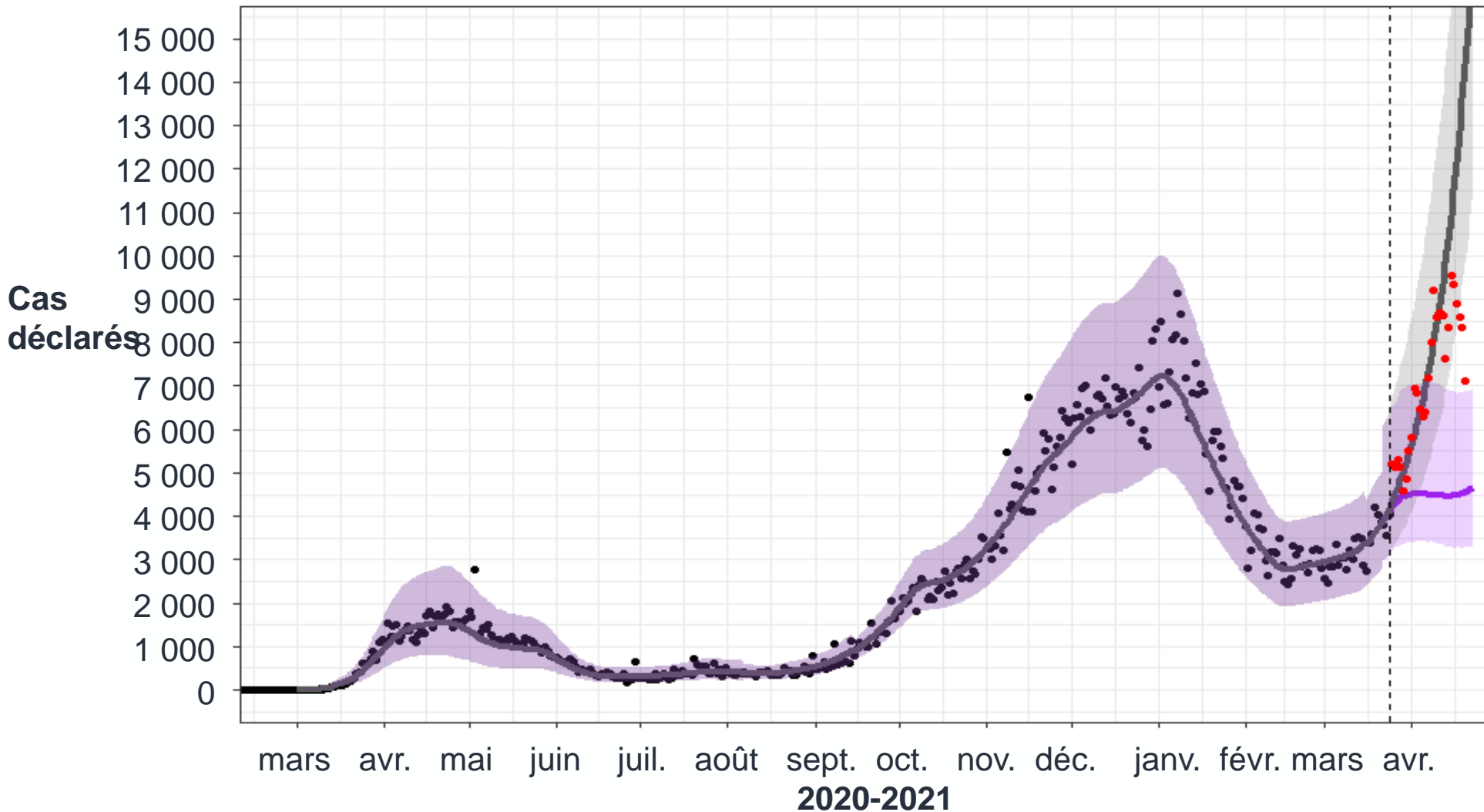
● cas ajoutés depuis le 17 avril lorsque la prédiction a été faite

En date du 20 avril 2021

Remarque : Extrapolation basée sur les tendances récentes à l'aide d'un modèle de prévision (avec des limites d'incertitude).



Les prévisions modélisées à plus long terme du 26 mars concordent encore avec les données que nous observons en ce moment



***Ligne grise** - Avec la propagation des VP et si nous maintenons le nombre de personnes avec qui nous sommes en contact chaque jour

***Ligne violette** - Si la propagation des VP est maîtrisée grâce à une réduction du nombre de personnes avec qui nous sommes en contact chaque jour de 20 à 30 %

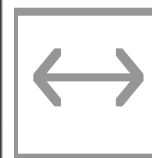
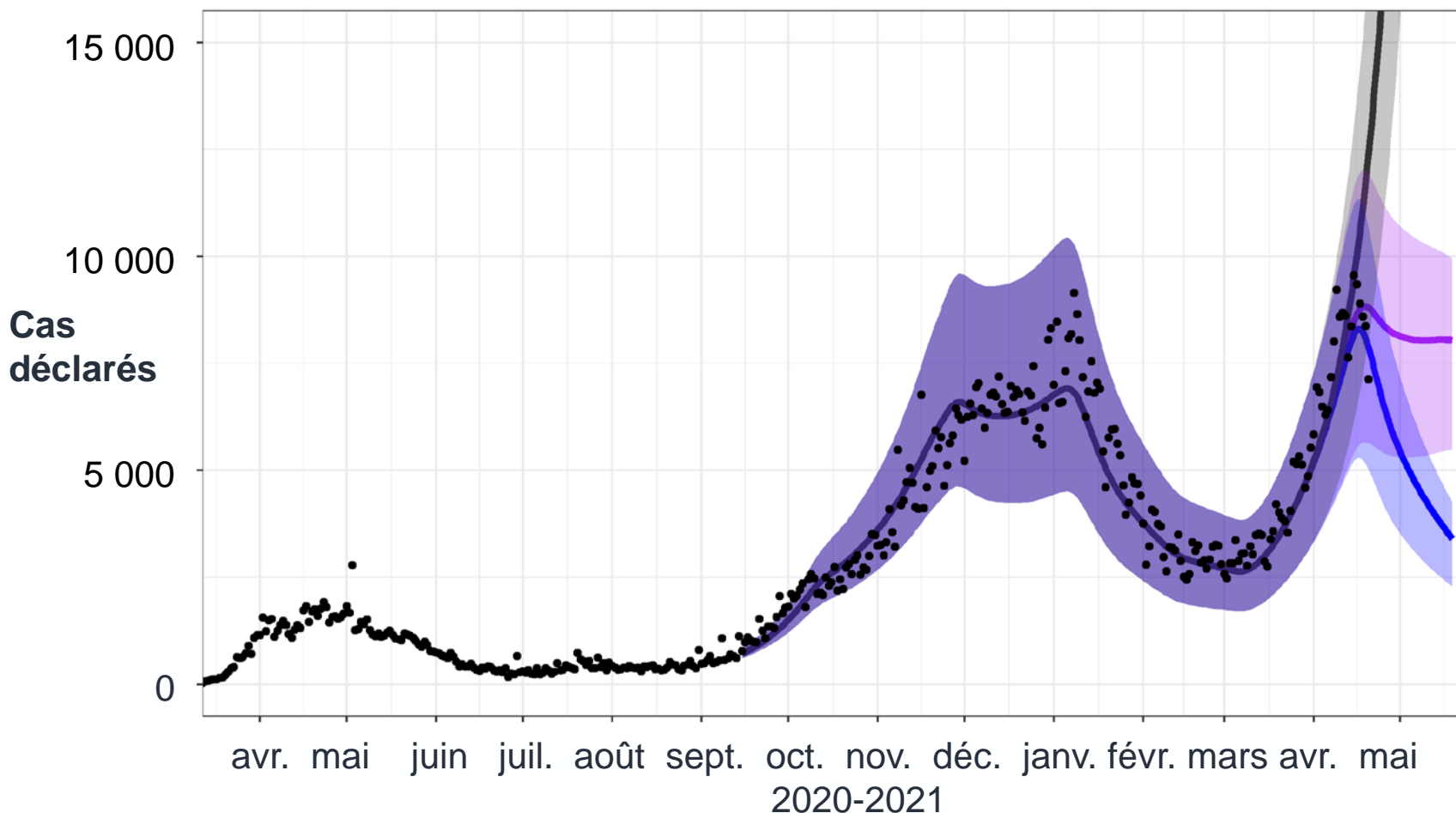
Points rouges – données de surveillance après les prévisions du 25 mars au 20 avril

*Données du modèle en date du 24 mars 2021.
Données de surveillance en date du 20 avril 2021.
Remarque : Les modèles de l'ASPC et de l'Université McMaster, et de SFU.

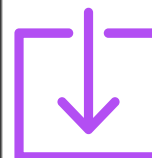
Elles supposent que les variants préoccupants se sont introduits en mi-décembre (environ une semaine avant le premier cas détecté au Canada) à une très faible prévalence; les variants préoccupants sont 50 % plus transmissibles que la souche sauvage; les taux de croissance ET de remplacement sont négativement corrélés à la rigueur des mesures de santé publique. La proportion des variants préoccupants est ajustée indirectement lors du calibrage en fonction des données. Les changements récents des taux de dépistage ne sont pas pris en compte dans ces prévisions. Les méthodes de SFU sont disponibles ici; <https://www.sfu.ca/magpie/blog/variant-simple-proactive.html>



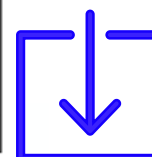
Les prévisions à plus long terme montrent qu'il faut adopter des mesures strictes pour maîtriser les variants plus transmissibles pendant que la vaccination progresse



Sans l'apport récent de changements aux mesures de santé publique. **De nombreuses administrations ont récemment mis en œuvre des mesures pour éviter de suivre cette trajectoire**



La mise en œuvre de récentes mesures de santé publique et leur respect **réduisent** les contacts entre les personnes de **30 %**



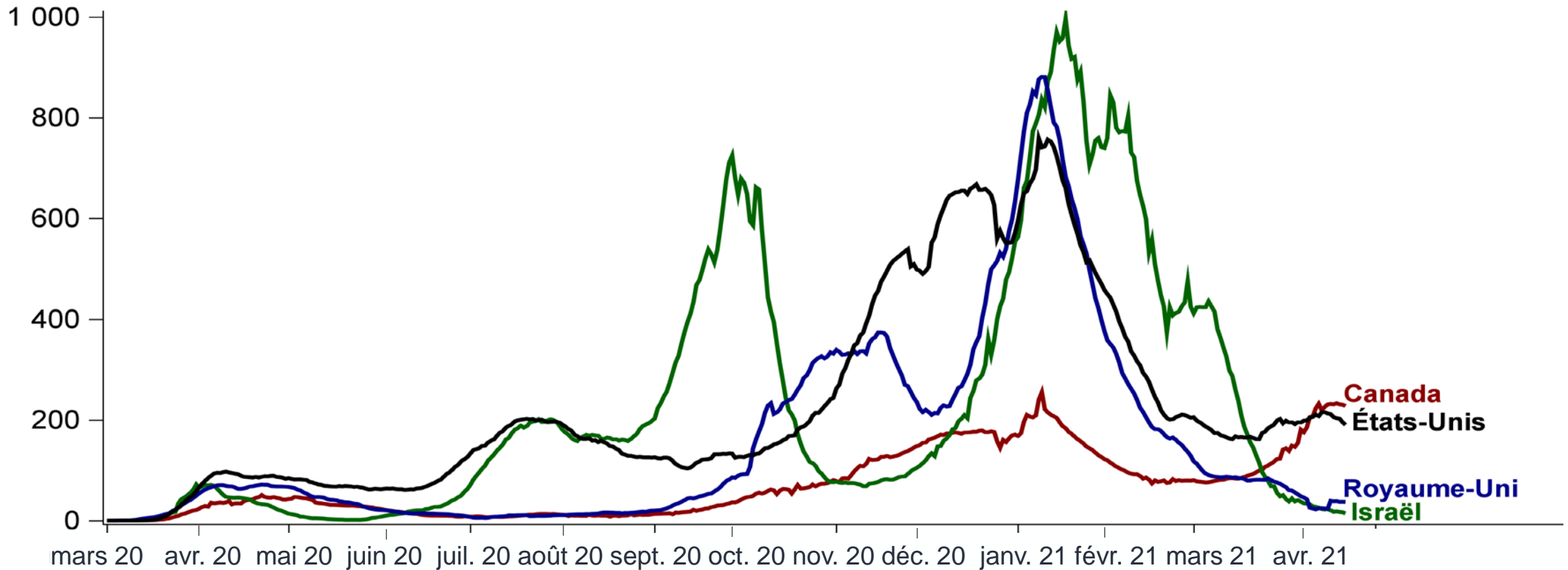
La mise en œuvre de récentes mesures de santé publique et leur respect **réduisent** les contacts entre les personnes de **40 %**

En date du 19 avril 2021

Remarque : Modèle élaboré par l'ASPC et l'Université McMaster. Le modèle tient compte de l'impact de la vaccination et la transmissibilité accrue des variants préoccupants; consulter l'annexe pour obtenir des hypothèses détaillées sur la modélisation.

L'expérience internationale montre que des mesures strictes et soutenues sont indispensables pour freiner la croissance rapide des variants les plus contagieux

Taux par 1 000 000 personnes



En date du 20 avril 2021

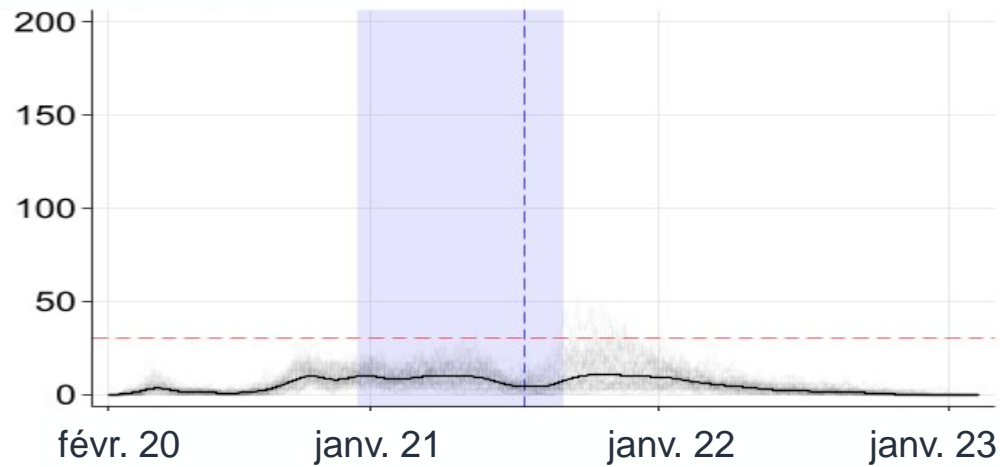
Remarque : Moyenne mobile sur 7 jours.

Un fort taux d'acceptation de la première dose du vaccin permettra de déterminer s'il sera sécuritaire de lever les mesures restrictives de santé publique cet été

SCÉNARIO PLAUSIBLE POUR LA LEVÉE DES MESURES EN TOUTE SÉCURITÉ

L'acceptation de la première dose du vaccin est d'au moins 75 % chez les adultes

Nombre de cas hospitalisés par 100 000 personnes

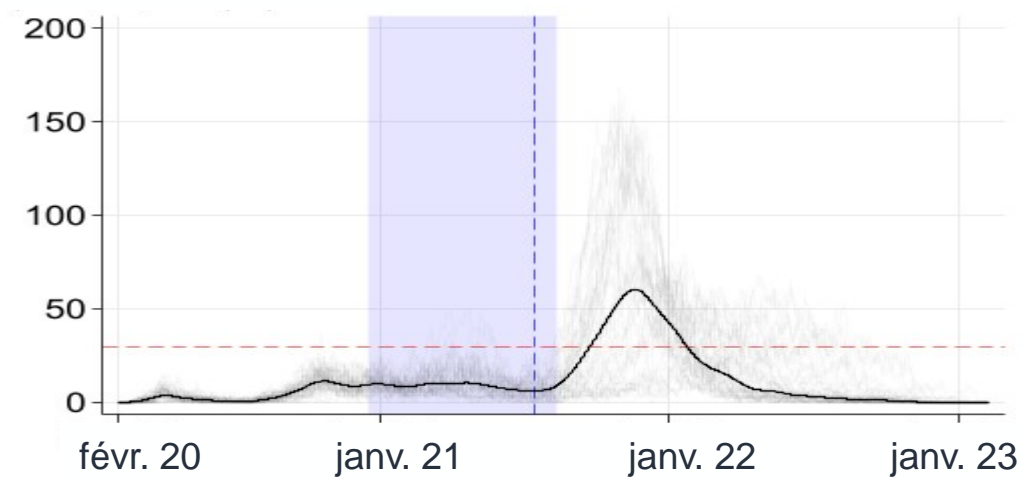


RÉSULTAT : la capacité des hôpitaux n'est pas dépassée

AUTRE SCÉNARIO PLAUSIBLE

L'acceptation de la première dose du vaccin est d'au moins 55 % chez les adultes

Nombre de cas hospitalisés par 100 000 personnes



RÉSULTAT : la capacité des hôpitaux est largement dépassée à l'automne 2021

----- Capacité des hôpitaux

----- Mesures levées

— Médiane des cas hospitalisés

■ Période de vaccination

Les mesures de distanciation physique, le port du masque, et autres mesures de protection individuelle, ainsi que les niveaux actuels de dépistage et de recherche des contacts, seraient maintenus même si les mesures restrictives de santé publique étaient levées.

Remarque : Dans les deux scénarios, les mesures restrictives sont levées lorsque **20 % des Canadiens ont reçu leur deuxième dose.**

De nombreux facteurs ont une incidence sur la situation épidémiologique et sur le moment où il convient d'adapter les mesures de santé publique

Facteurs qui pourraient permettre de lever les mesures restrictives plus **RAPIDEMENT** :

- Vaccins très efficaces
- Accélération de la vaccination
- Fort taux d'acceptation du vaccin
- Transmission maîtrisée
- Capacité de la santé publique à tester et à rechercher les contacts
- Capacité suffisante des hôpitaux et des unités de soins intensifs pour répondre aux besoins de la communauté



Facteurs qui pourraient entraîner une levée **TARDIVE** des mesures restrictives :

- Vaccins moins efficaces
- Ralentissement de la vaccination
- Faible taux d'acceptation du vaccin
- Transmission non maîtrisée
- Incapacité de la santé publique à tester et à rechercher les contacts
- Hôpitaux et unités de soins intensifs à risque de ne pas pouvoir répondre aux besoins de la communauté ou incapables de le faire

Lorsqu'un plus grand nombre de personnes seront vaccinées, et si les mesures de santé publique continuent d'être respectées, nous verrons les niveaux de COVID-19 baisser, ce qui nous permettra de pratiquer plus d'activités

L'été s'annonce prometteur si nous continuons tous à faire notre part

Les vaccins nous aideront à sortir de cette pandémie et nous pouvons tous contribuer à leur succès par :

- Faites-vous vacciner aussitôt que vous le pourrez
- Aider les autres à se faire vacciner le moment venu
- Continuer à appliquer les conseils de santé publique
- Continuer à vous laver les mains, à porter un masque et à respecter les règles de distanciation

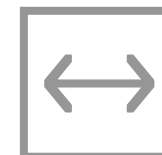
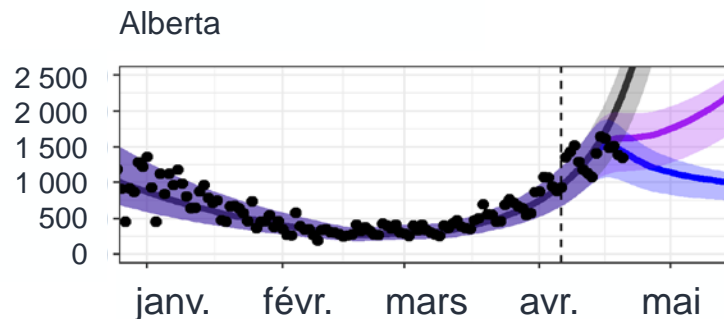
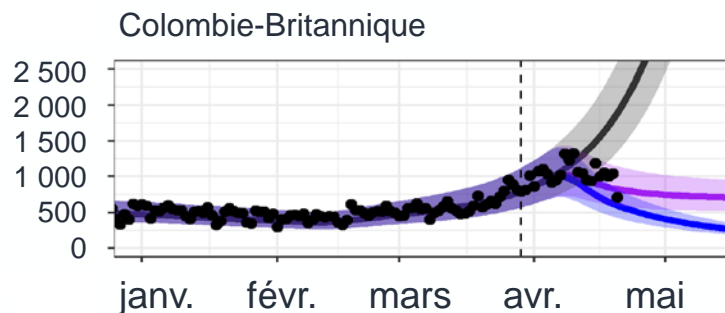


Les médecins-chefs de la santé retroussent leurs manches



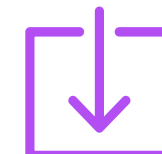
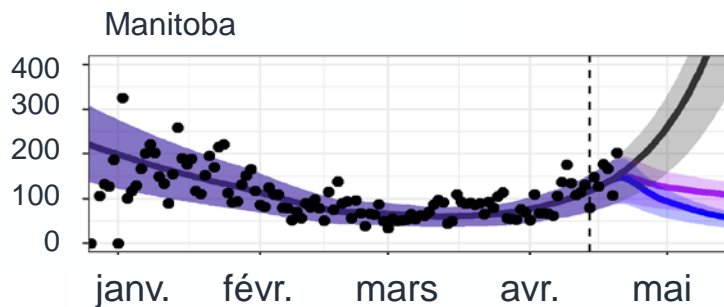
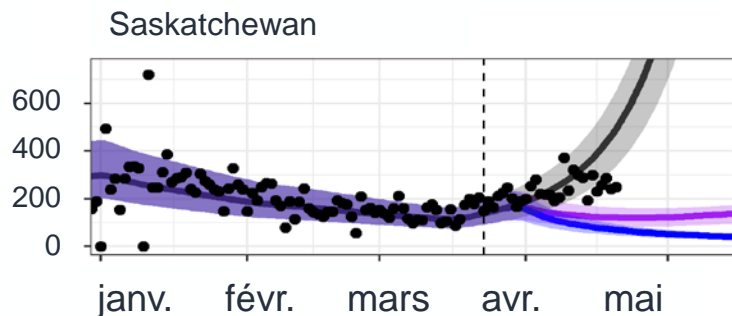
ANNEXE

Les prévisions à plus long terme montrent qu'il faut adopter des mesures strictes pour maîtriser les variants plus transmissibles pendant que la vaccination progresse

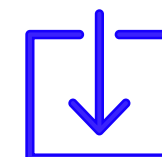
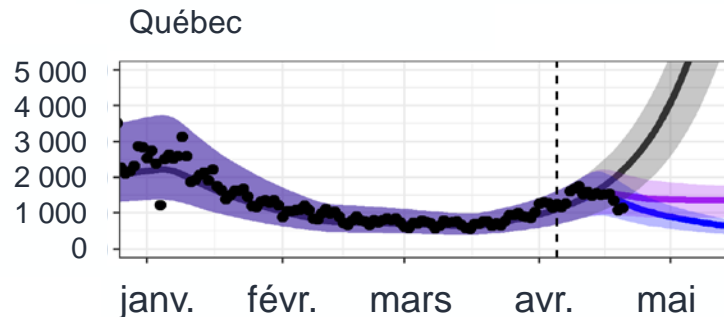
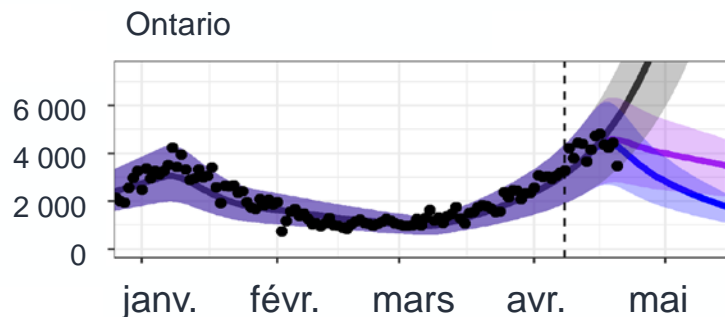


Sans l'apport récent de changements aux mesures de santé publique. **De nombreuses administrations ont récemment mis en œuvre des mesures pour éviter de suivre cette trajectoire**

Cas déclarés



La mise en œuvre de récentes mesures de santé publique et au respect **réduisent** les contacts entre les personnes de **30 %**



La mise en œuvre de récentes mesures de santé publique et au respect **réduisent** les contacts entre les personnes de **40 %**

En date du 19 avril 2021

Remarque : Modèle élaboré par l'ASPC et l'Université McMaster. Le modèle tient compte de l'impact de la vaccination et la transmissibilité accrue des variants préoccupants; consulter l'annexe pour obtenir des hypothèses détaillées sur la modélisation.



Hypothèses du modèle de prévisions à long terme

- Les prévisions établies pour le 23 avril se fondent sur un modèle compartimental qui tient compte de la biologie de la COVID-19 et des mesures de santé publique élaboré par l'ASPC en collaboration avec l'Université McMaster. Ce modèle établit des prévisions pour l'avenir proche compte tenu de l'incidence récente de la COVID-19 et des scénarios relatifs aux mesures de santé publique, aux variants préoccupants (VP) et à la vaccination.
- Le modèle suppose que les VP sont 50 % plus transmissibles que les souches précédentes. Cette valeur est utilisée pour estimer le taux auquel les VP remplacent les souches existantes.
- Le modèle suppose que les VP ont été introduits à la mi-décembre (environ une semaine avant le premier cas détecté au Canada) à une très faible prévalence. La proportion de cas dus aux VP est ajustée indirectement lors du calibrage aux données.
- Les changements apportés aux mesures de santé publique ont une incidence sur la vitesse à laquelle les VP remplacent les souches précédentes; des mesures de santé publique plus strictes entraînent un ralentissement de la croissance et des taux de remplacement.
- Étant donné que de nombreuses administrations ont récemment renforcé les mesures de santé publique, et qu'il est trop tôt pour déterminer tous les effets de ces mesures, leur incidence potentielle n'est pas encore prise en compte dans les prévisions. Les changements récents dans les taux de dépistage ne sont pas non plus pris en compte.
- Les prévisions comprennent un graphique qui illustre l'augmentation attendue des cas si les mesures de santé publique n'avaient pas été récemment renforcées (ligne grise), un graphique qui suppose que les récents changements apportés aux mesures de santé publique feront baisser la transmission de 30 % (ligne violette), et un graphique qui suppose que les récents changements apportés aux mesures de santé publique feront baisser la transmission de 40 % (ligne bleue)
- Les prévisions comprennent des hypothèses simplifiées sur la vaccination, y compris une hypothèse selon laquelle les vaccins sont efficaces à 60 % contre l'infection après une dose, un plan de vaccination simplifié qui n'établit pas de priorité en fonction de l'âge, et un taux de vaccination statique. Étant donné que seules des hypothèses simplifiées sur la vaccination sont incluses, la prévision est limitée à 30 jours.
- Les prévisions du 26 mars font appel à une approche qui diffère légèrement. Les différences sont les suivantes :
 - Elles combinent le modèle de l'ASPC et de l'Université McMaster avec un modèle mis au point à l'Université Simon Fraser pour créer des prévisions d'ensemble.
 - Les prévisions d'ensemble supposent que les VP sont de 40 % à 50 % plus transmissibles et comprennent un graphique montrant l'augmentation prévue des cas avec la propagation des VP (ligne grise), et un graphique qui suppose que la transmission (y compris des VP) est maîtrisée (ligne violette) grâce à des mesures de santé publique qui mènent à une réduction de 20 % à 30 % des contacts entre les personnes au Canada.
 - Les prévisions sont limitées à la mi-avril parce que les hypothèses relatives à la vaccination ne sont pas intégrées.

Levée des mesures restrictives – hypothèses de modélisation

- Des modèles complexes, dont un modèle déterministe à compartiments structuré par âge et un modèle basé sur les agents, sont utilisés pour explorer des scénarios de levée des mesures restrictives de santé publique. Ces modèles ont été initialement mis au point pour modéliser les mesures nécessaires à la maîtrise de la COVID-19 et ont récemment été adaptés pour modéliser les effets de la vaccination et de la transmission des variants préoccupants.
- Les hypothèses du modèle sont soit obtenues sur la base des données actuelles et des connaissances sur la transmission de la COVID-19 et mises à jour au fur et à mesure de la parution de nouvelles données et preuves, soit obtenues en adaptant les modèles aux données de surveillance. Les principales hypothèses sur lesquelles reposent les scénarios présentés ici sont les suivantes :
 - Les VP ont été introduits en décembre 2020. Ils sont 50 % plus transmissibles et 40 % plus virulents que les souches précédentes, mais ne présentent pas de percée immunitaire par rapport aux vaccins.
 - Le vaccin est efficace à 60 % pour prévenir l'infection et à 80 % pour prévenir l'hospitalisation après une dose, et à 92 % pour prévenir l'infection et à 96 % pour prévenir l'hospitalisation après deux doses.
 - La capacité des hôpitaux au Canada est estimée à 30 lits pour 100 000 habitants.
 - La vaccination doit se faire dans l'ordre des groupes prioritaires, comme le recommande le CCNI, avec un intervalle de 4 mois entre les doses, à compter du 4 mars 2021. Le délai de quatre mois diminue progressivement pour atteindre le délai régulier de 28 jours d'ici le mois d'août. La période de vaccination s'étend du 14 décembre 2020 au 5 septembre 2021.
 - Dans les scénarios présentés, les mesures restrictives sont levées et ne sont pas rétablies une fois que 20 % de la population admissible a reçu sa deuxième dose de vaccin (ce qui se situe au même moment dans les deux scénarios) pour illustrer ce qui se passerait en fonction de différents niveaux d'acceptation du vaccin dans la population. D'ici là, l'épidémie est gérée au moyen d'une combinaison de fermetures restrictives, de détection des cas, d'isolement, de recherche des contacts et de quarantaine, ainsi que de distanciation physique.
 - Le modèle présume une période de quatre semaines après la levée des mesures restrictives, la réouverture des frontières et un nombre de cas importés passant de 2 pour 100 000 par semaine à 12 pour 100 000 en fonction de la réduction actuelle du volume de voyages attribuable aux restrictions à la frontière; les cas importés sont estimés en fonction du modèle d'importation de l'ASPC.
 - Par mesures restrictives, on entend la fermeture de lieux tels que les lieux de travail et les entreprises, les installations de loisirs et autres lieux publics. Même lorsque ces mesures seront levées, le public devra continuer à garder ses distances et les niveaux actuels de dépistage et de recherche des contacts devront être maintenus.
 - Le taux d'acceptation du vaccin par groupe d'âge est estimé au moyen de données tirées de deux sondages canadiens (Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes 2020 – septembre 2020) et du comité de recherche fondée sur les probabilités d'EKOS (du 6 au 11 janvier 2021). Le modèle d'un taux d'acceptation du vaccin s'élevant à 75 % représente le taux moyen général d'acceptation du vaccin, allant de 72 % (18-44) à 84,7 % (65 et plus). Le modèle d'un taux d'acceptation du vaccin de 55 % représente le taux moyen général d'acceptation du vaccin allant de 50,4 % (18-44) à 59,3 % (65 et plus).