



COVID-19  
IMMUNITY  
TASK FORCE

GRUPE DE TRAVAIL  
SUR L'IMMUNITÉ  
FACE À LA COVID-19



en collaboration avec

CoVaRR+Net

.....

Série de séminaires |  
Résultats de la recherche et implications

# La huitième vague

*Les défis et les prédictions pour  
un avenir incertain*

.....



19 septembre 2022 | 13 h à 14 h 30 (HAE)

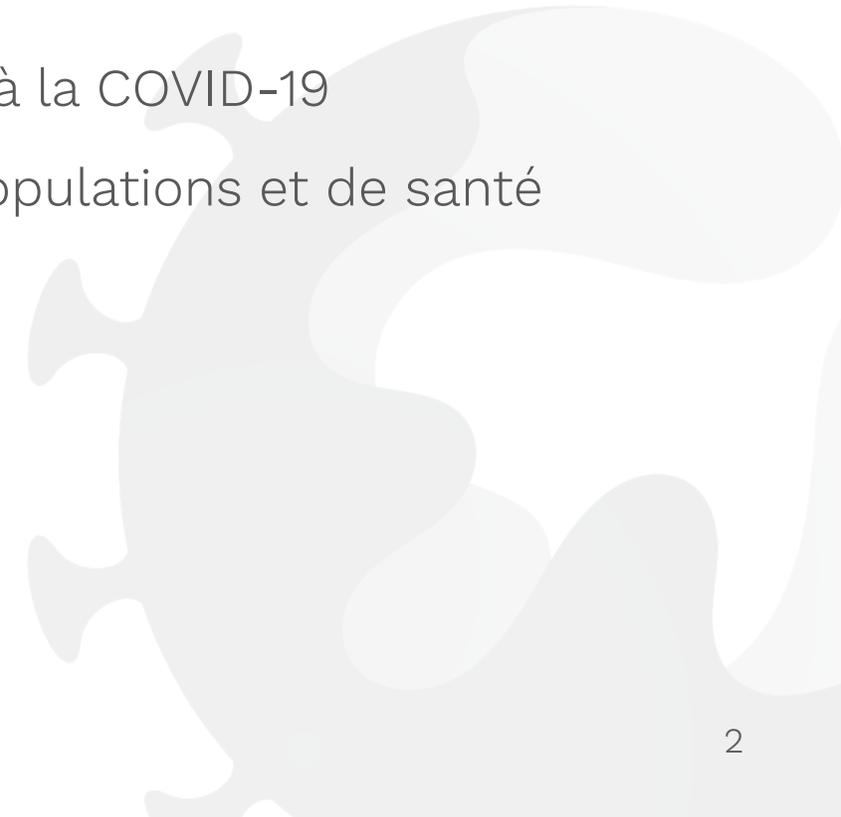
# Modérateur

---

## **Tim Evans, MD, Ph. D.**

Directeur administratif, Groupe de travail sur l'immunité face à la COVID-19

Professeur, directeur et vice-doyen de l'École de santé des populations et de santé mondiale, Faculté de médecine, Université McGill



# Reconnaissance du territoire

Je m'adresse à vous de mon lieu de travail à l'Université McGill, qui se situe sur des terres qui ont longtemps servi de lieu de rassemblement et d'échanges entre les peuples autochtones, y compris les nations Haudenosaunee et Anishinabeg. Je tiens à remercier les divers peuples autochtones dont la présence marque ce territoire où des peuples du monde se réunissent maintenant.

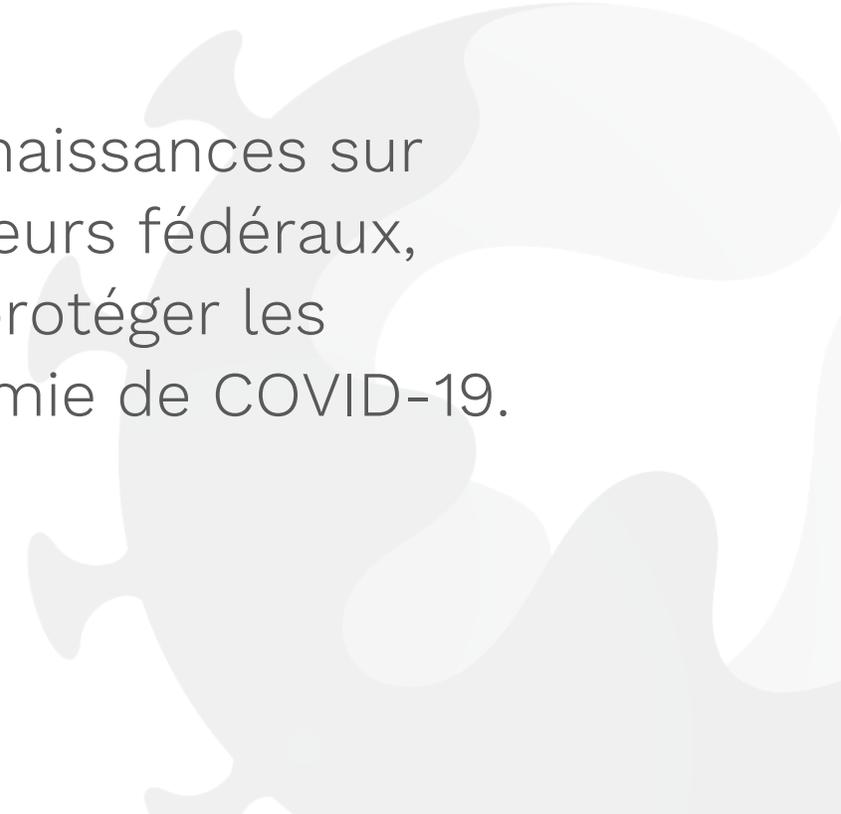
# Mandat du Groupe de travail sur l'immunité face à la COVID-19

---

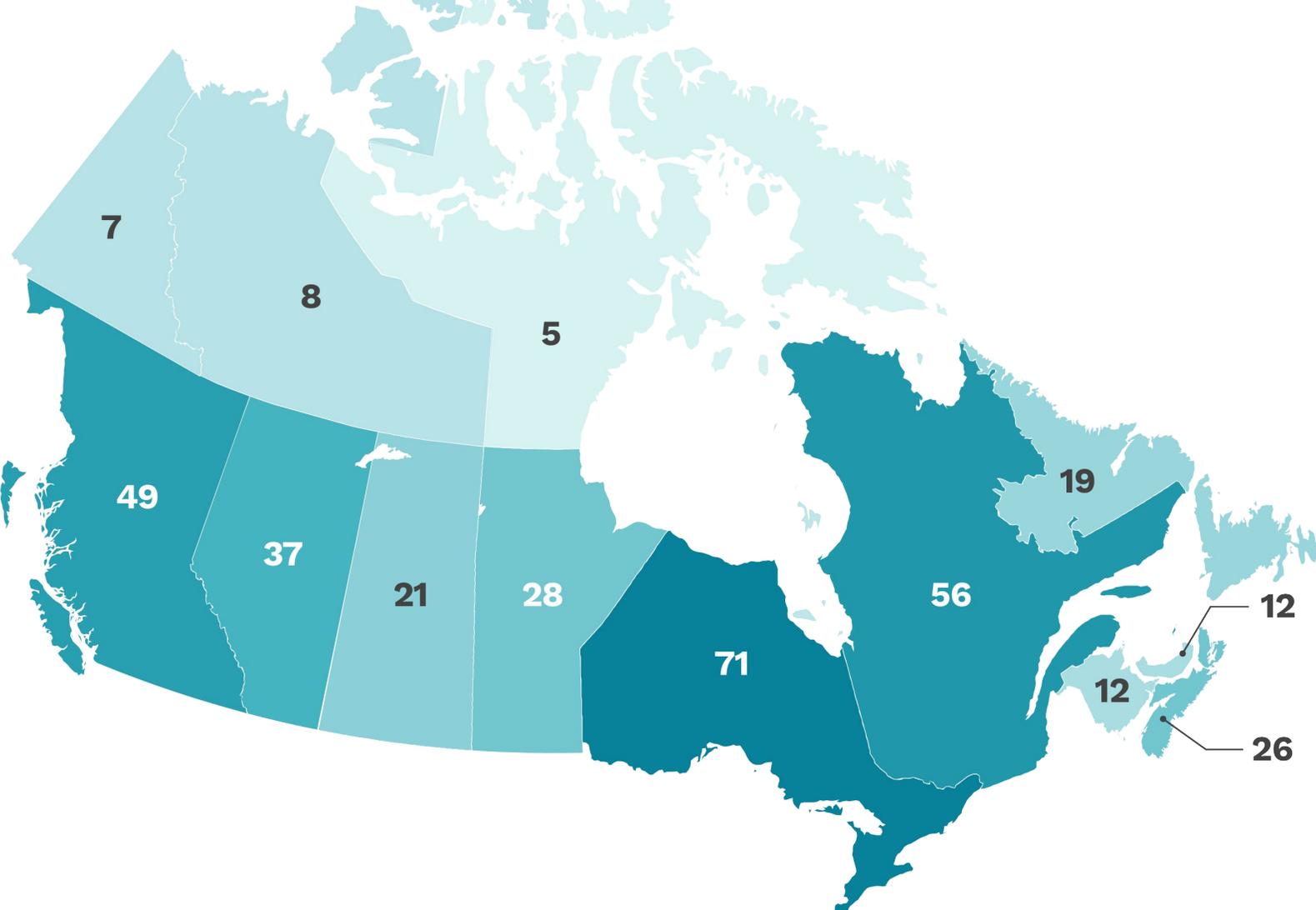
Établi par le gouvernement du Canada en avril 2020

## **Mandat**

Catalyser, soutenir, financer et harmoniser les connaissances sur l'immunité au SRAS-CoV-2 afin d'éclairer les décideurs fédéraux, provinciaux et territoriaux dans leurs efforts pour protéger les Canadiens et limiter les répercussions de la pandémie de COVID-19.



# Le GTIC finance des études en cours partout au Canada



119 études

# Présentateurs

---

**David Buckeridge, MD, Ph. D., FRCPC**, professeur, École de santé des populations et de santé mondiale, Université McGill; responsable scientifique, analyse et gestion de données du GTIC

**Sarah (Sally) Otto, Ph. D.**, professeure Killam et détentrice d'une chaire de recherche du Canada, Université de la Colombie-Britannique; coresponsable du pilier 6 : biologie et modélisation computationnelles du réseau CoVaRR-Net

**Charu Kaushic, Ph. D.**, directrice scientifique, Institut des maladies infectieuses et immunitaires des IRSC; professeure, département de pathologie et de médecine moléculaire, Université McMaster; membre du groupe de direction du GTIC

**Shelly Bolotin M. Sc., Ph. D., MSP**, directrice, Centre des maladies évitables par la vaccination, et professeure agrégée, École de santé publique Dalla Lana et département de médecine de laboratoire et de pathobiologie, Université de Toronto; chercheuse, Santé publique Ontario; coresponsable, sous-groupe de travail sur la surveillance des vaccins du GTIC

**Mel Krajden, O.B.C., MD, FRCPC**, professeur, laboratoire de pathologie et de médecine, Université de la Colombie-Britannique; ancien directeur médical du laboratoire de santé publique du British Columbia Centre for Disease Control; membre du groupe de direction du GTIC

# Combien de Canadiens ont été infectés par le SRAS-CoV-2 jusqu'à maintenant?

---

Réponse de **David Buckeridge**, MD, Ph. D., FRCPC  
Responsable scientifique, analyse et gestion de données  
Secrétariat du GTIC

Professeur, École de santé des populations et de santé mondiale, Université McGill



COVID-19  
IMMUNITY  
TASK FORCE

GRUPE DE TRAVAIL  
SUR L'IMMUNITÉ  
FACE À LA COVID-19

# Déclaration

Je n'ai aucun conflit d'intérêts à déclarer  
relativement à la présente étude.

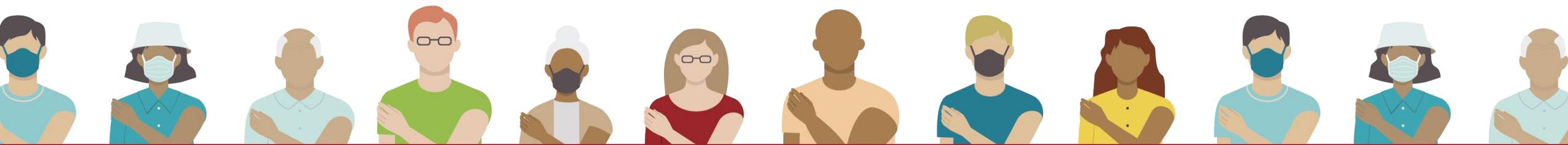


# Reconnaissance du territoire

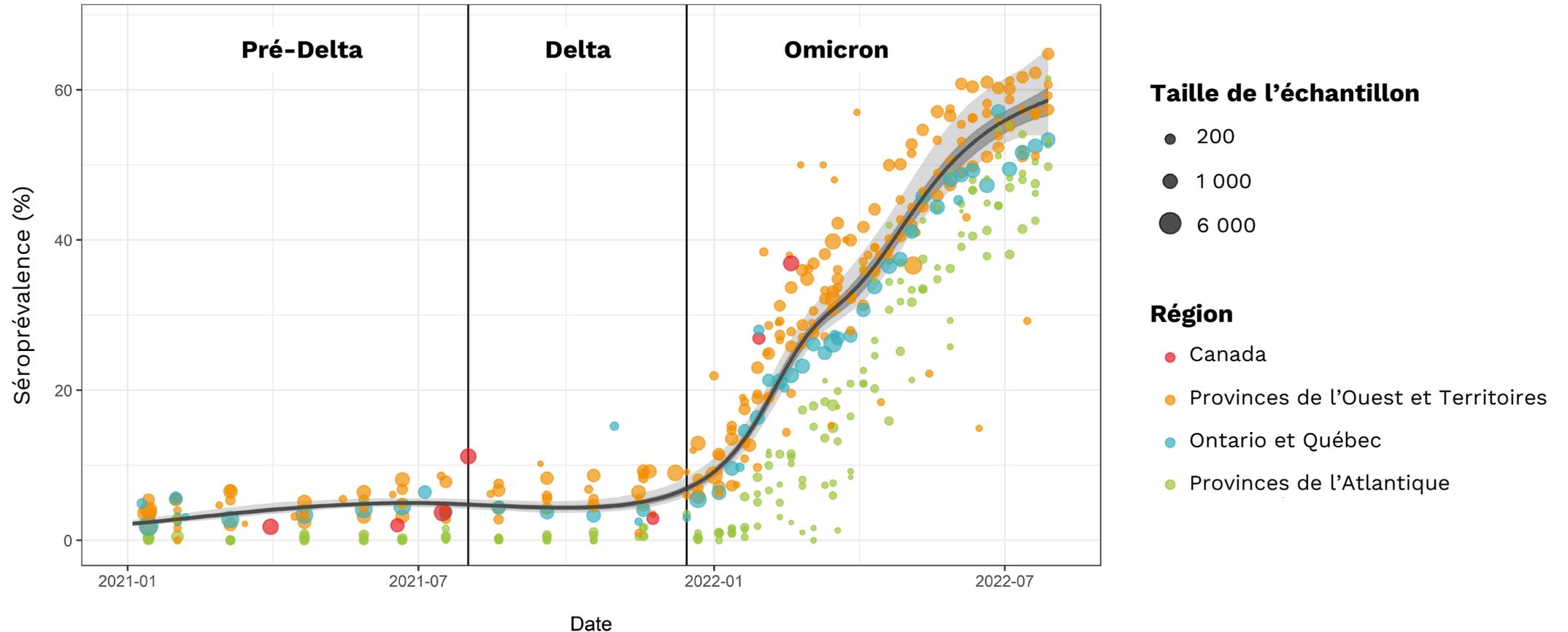
Je tiens à souligner que je vis et j'habite sur des terres qui ont longtemps servi de lieu de rassemblement et d'échanges entre les peuples autochtones, y compris les nations Haudenosaunee et Anishinabeg. Je tiens à remercier les divers peuples autochtones dont la présence marque ce territoire où des peuples du monde se réunissent maintenant.

# La sérologie : une fenêtre sur la vague

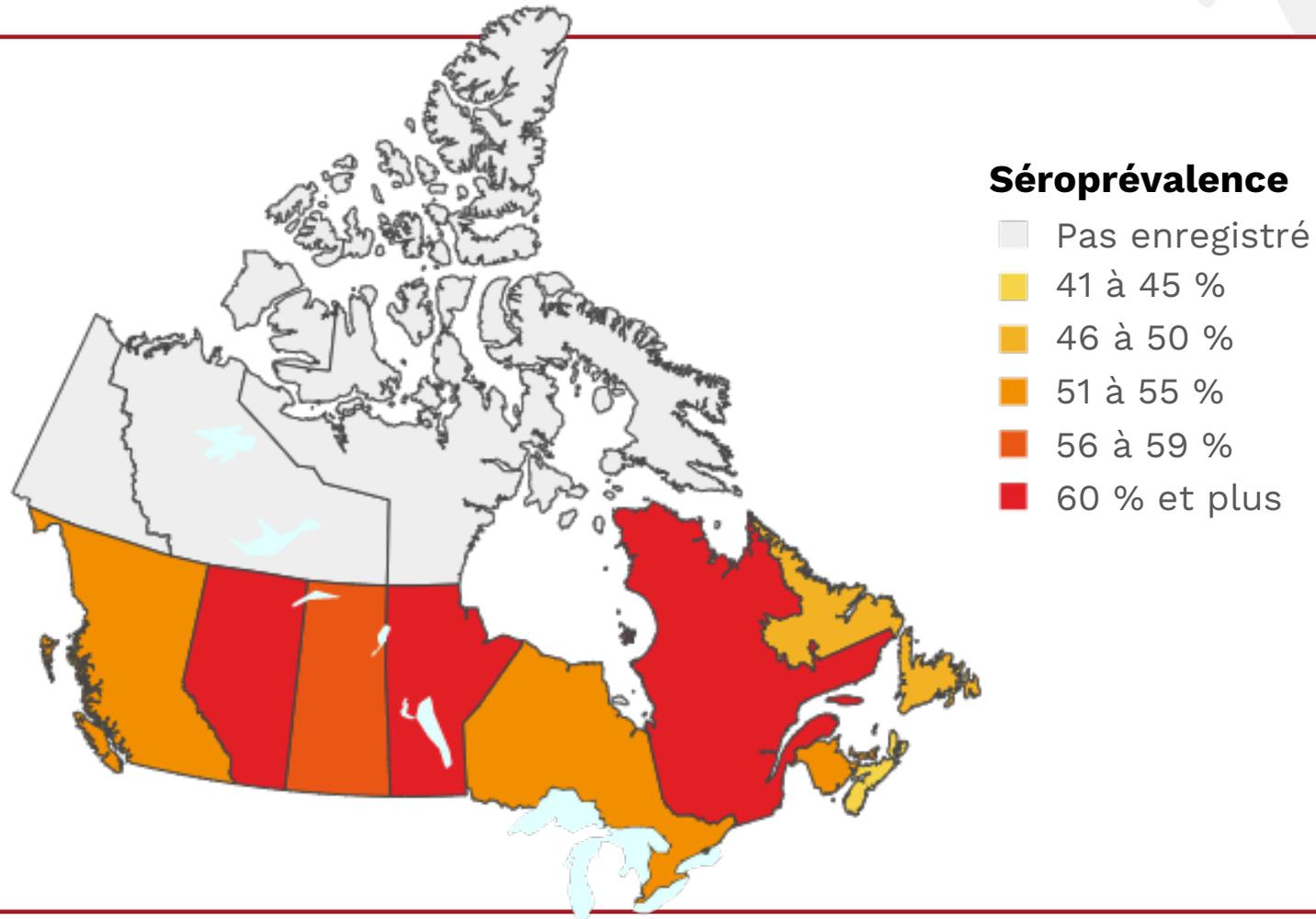
- Les tests de laboratoire n'ont pas pu suivre l'évolution du nombre de nouvelles infections, si bien que les tests ne les recensaient plus.
- D'autres données utilisées pour suivre les infections ont été touchées par le variant Omicron.
- Les données sérologiques continuent de donner un aperçu des nouvelles infections :
  - ▶ L'infection (nucléocapside) et la vaccination (spicule) déclenchent des réponses sérologiques différentes.
  - ▶ Les modifications à la sérologie antinucléocapsidique reflètent de nouvelles infections sur de courtes périodes.
  - ▶ Les évaluations de la sérologie sont recueillies auprès des partenaires du GTIC, harmonisées et analysées.



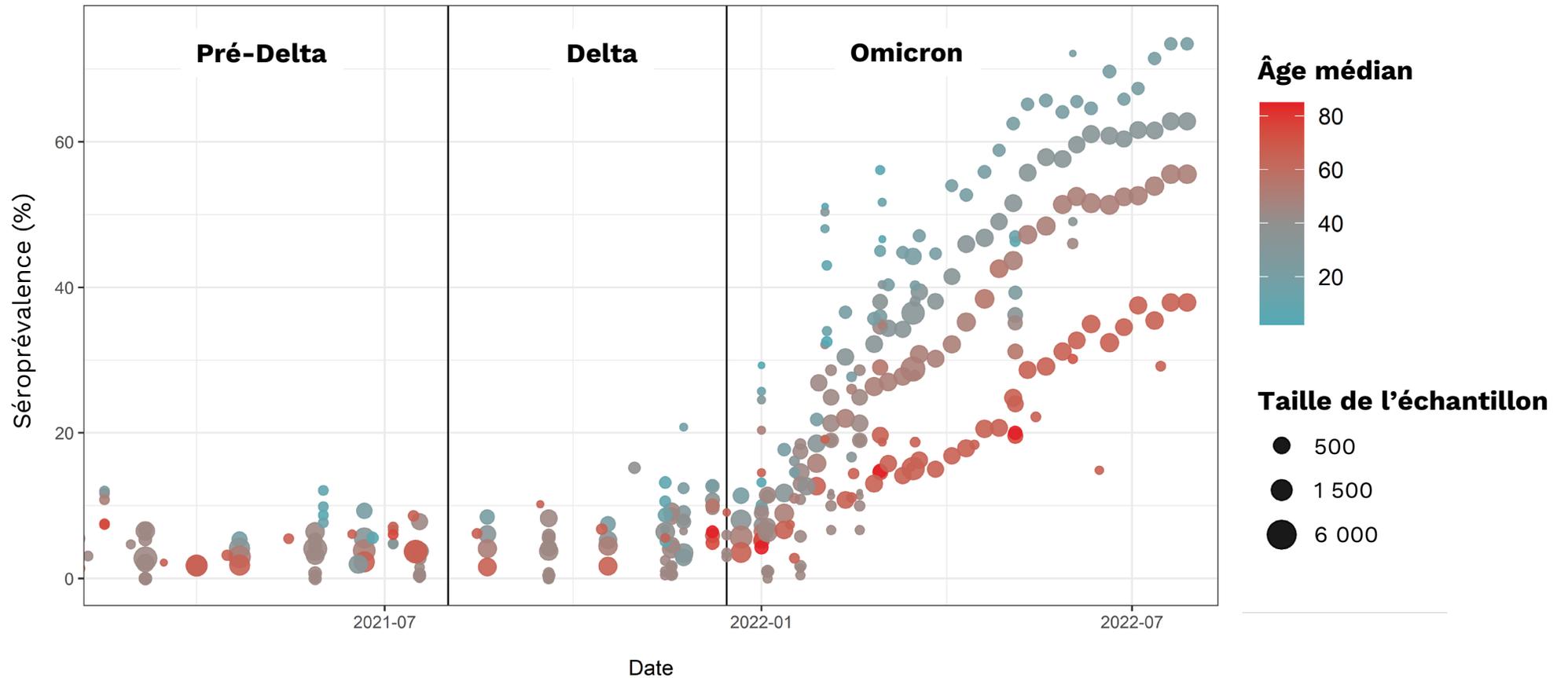
# Plus de 60 % des habitants du Canada, soit environ 18,2 millions de personnes, ont des anticorps acquis par l'infection



# Des gens de toutes les régions ont été touchés



# Plus d'infections dans les groupes plus jeunes



**Quelle est l'évolution des variants?**  
**Quels sont les risques d'une autre vague?**  
**Quelle pourrait être l'utilité de l'immunité hybride  
et de la dose de rappel d'un vaccin bivalent?**

---

Réponses de **Sarah (Sally) Otto**, Ph. D.

Département de zoologie  
Université de la Colombie-Britannique

Coresponsable du pilier 6 : biologie et modélisation  
computationnelles du réseau CoVaRR-Net

Coronavirus Variants  
Rapid Response  
Network



Réseau de réponse  
rapide aux variants  
du coronavirus





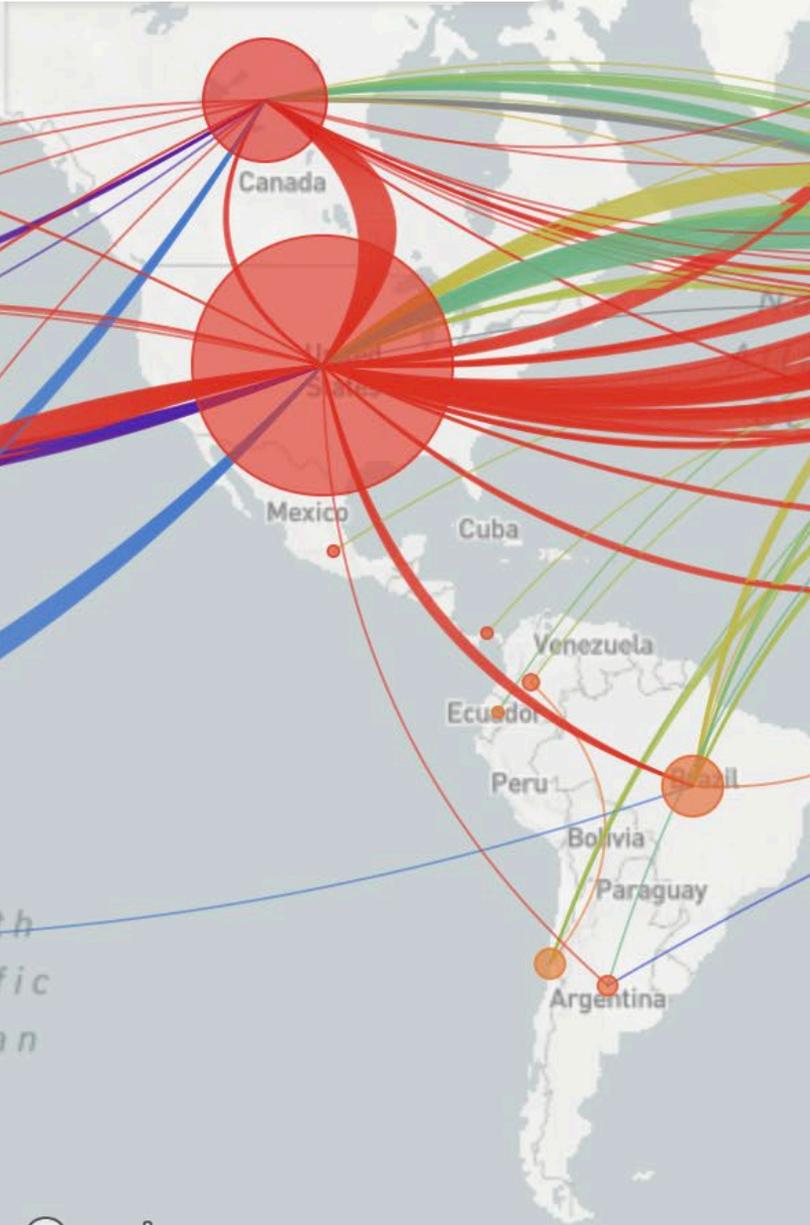
# Déclaration

Je n'ai aucun conflit d'intérêts à déclarer relativement à la présente étude.



# Reconnaissance du territoire

Je tiens à souligner que je me joins à vous à partir du territoire traditionnel ancestral et non cédé du peuple xwməθkwəy' əm (Musqueam).



Dans les semaines suivant les premiers rapports de décembre 2019 en provenance de Wuhan, en Chine, faisant état d'une nouvelle maladie respiratoire, les chercheurs se sont mis à chercher des signatures dans les génomes du SRAS-CoV-2 démontrant une adaptation aux humains.



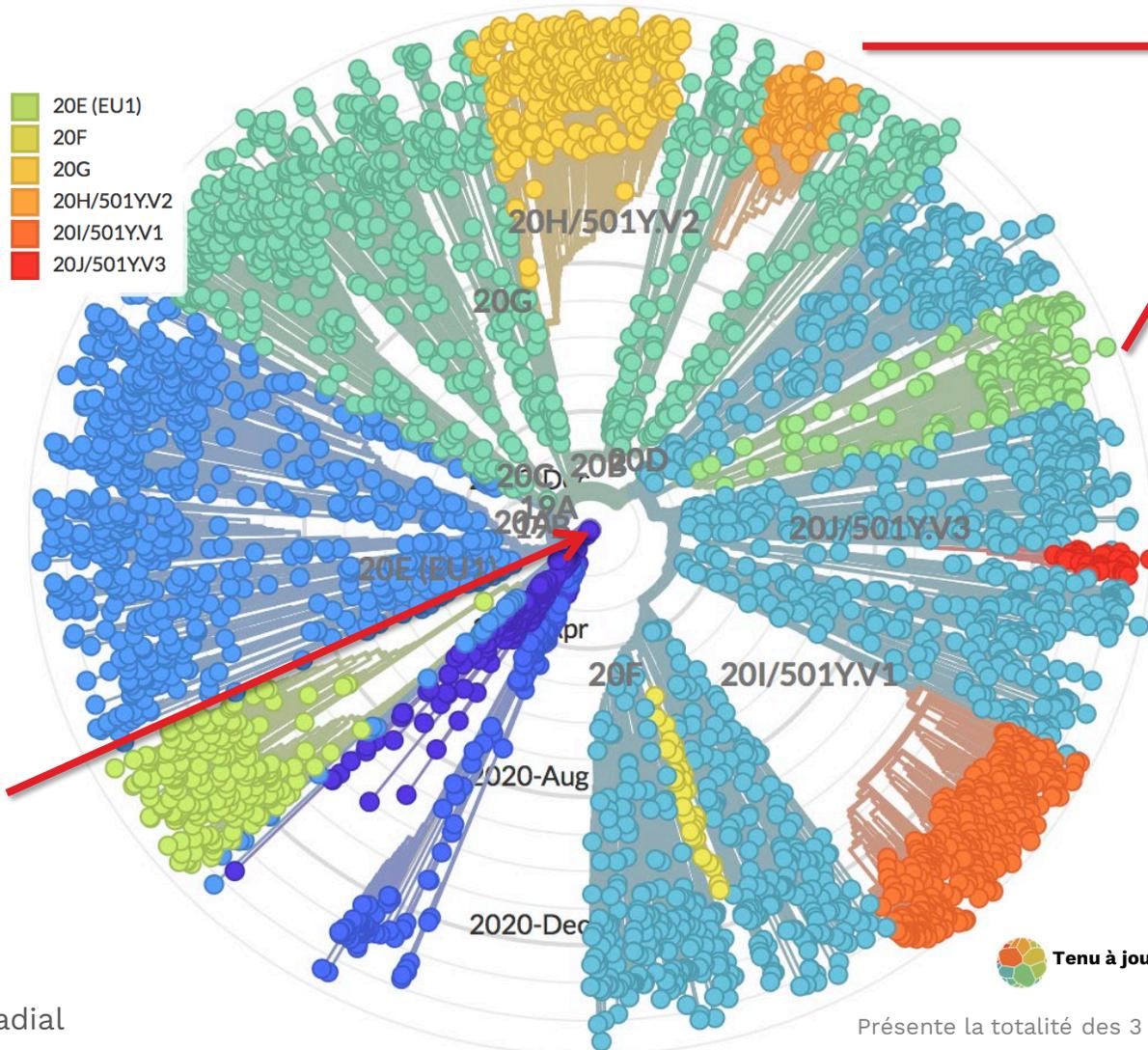
# Pas de signes vigoureux de sélection la première année

Phylogénie

Clade ^

- 19A
- 19B
- 20A
- 20B
- 20C
- 20D

- 20E (EU1)
- 20F
- 20G
- 20H/501Y.V2
- 20I/501Y.V1
- 20J/501Y.V3



>12 000 000  
génomés!!

**Taux de  
substitution**

= 0,0008/pb/année  
(environ une par  
génomé toutes les  
deux semaines)

**Ancêtre commun**  
en nov.-déc. 2019



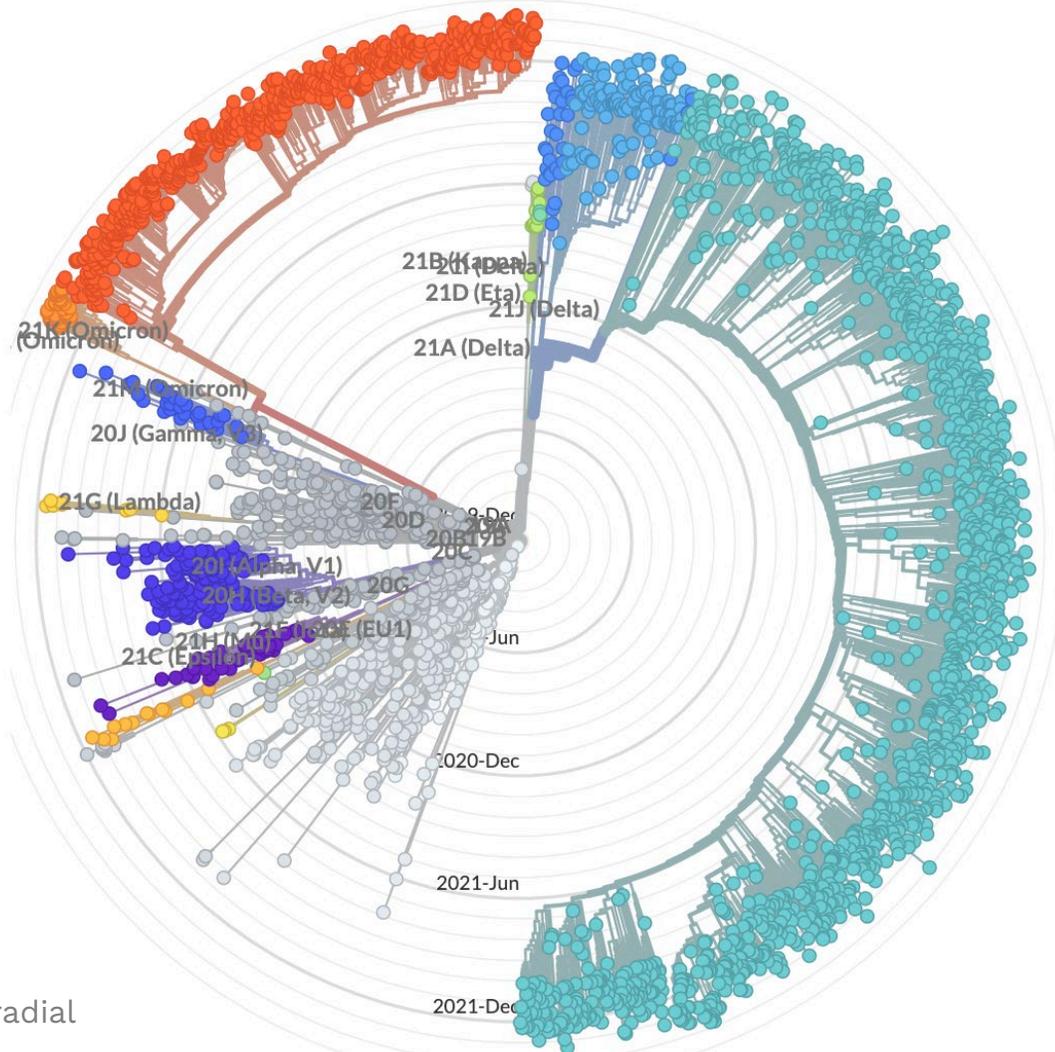
# Deuxième année caractérisée par des vagues de variants préoccupants (VoC)

## Omicron

Plus transmissible  
Échappe davantage à l'immunité  
Moins virulent

## Alpha

Plus transmissible  
Plus virulent



La plupart des VoC proviennent de lignées antérieures et non des souches courantes en ce moment. On croit cette progression par bonds attribuable à l'émergence de nouveaux variants majeurs découlant d'infections persistantes.

## Delta

Plus transmissible  
Plus virulent

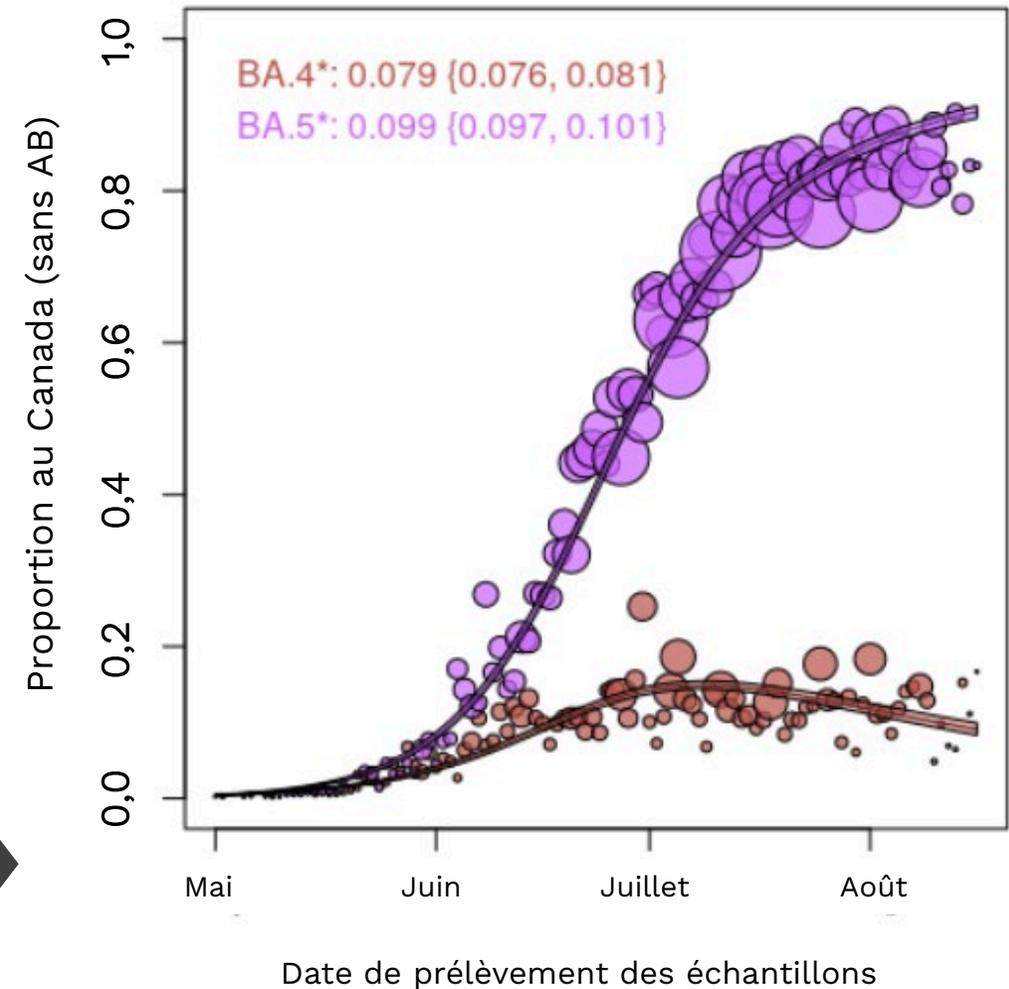


Réseau de chercheurs interdisciplinaires créé afin de contribuer à la stratégie globale du gouvernement du Canada visant à faire face à la menace que représentent de nouveaux variants émergents du SRAS-CoV-2.

### Surveiller la croissance des variants

Au Canada

- BA.5 est maintenant dominant.
- Certains sous-variants présentent un léger avantage sur le plan de la croissance (p. ex., BA.5.2 et BF.5 par rapport à BA.5.1).



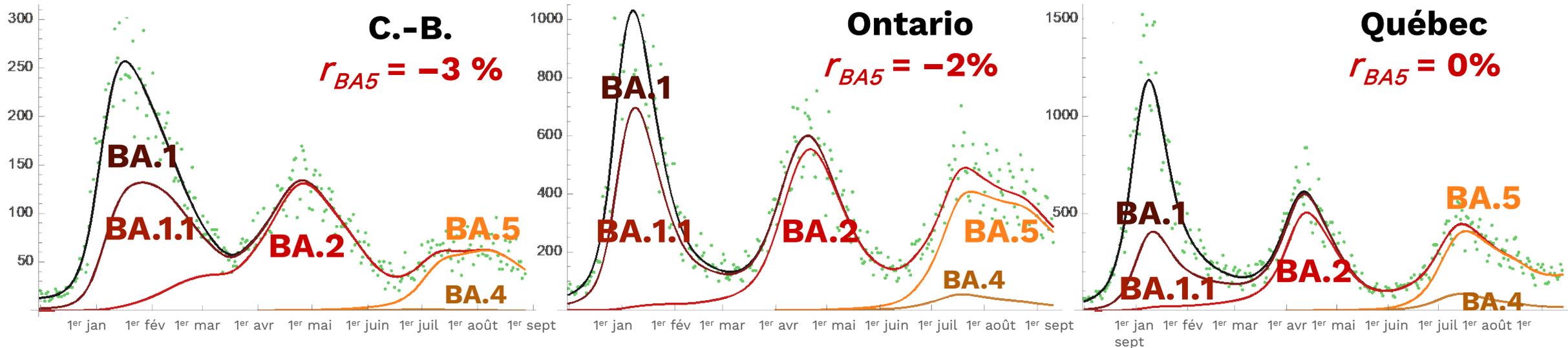
<https://covarnet.ca/fr/ressources-de-modelisation/>



# Vagues déclenchées par des variants : Omicron 2022

On peut combiner les changements découlant de l'évolution avec les données sur les cas (ici, **cas chez les plus de 70 ans, un groupe d'âge dépisté avec plus de fiabilité**) pour comprendre comment les nouveaux variants déclenchent les vagues.

Cas chez les plus de 70 ans

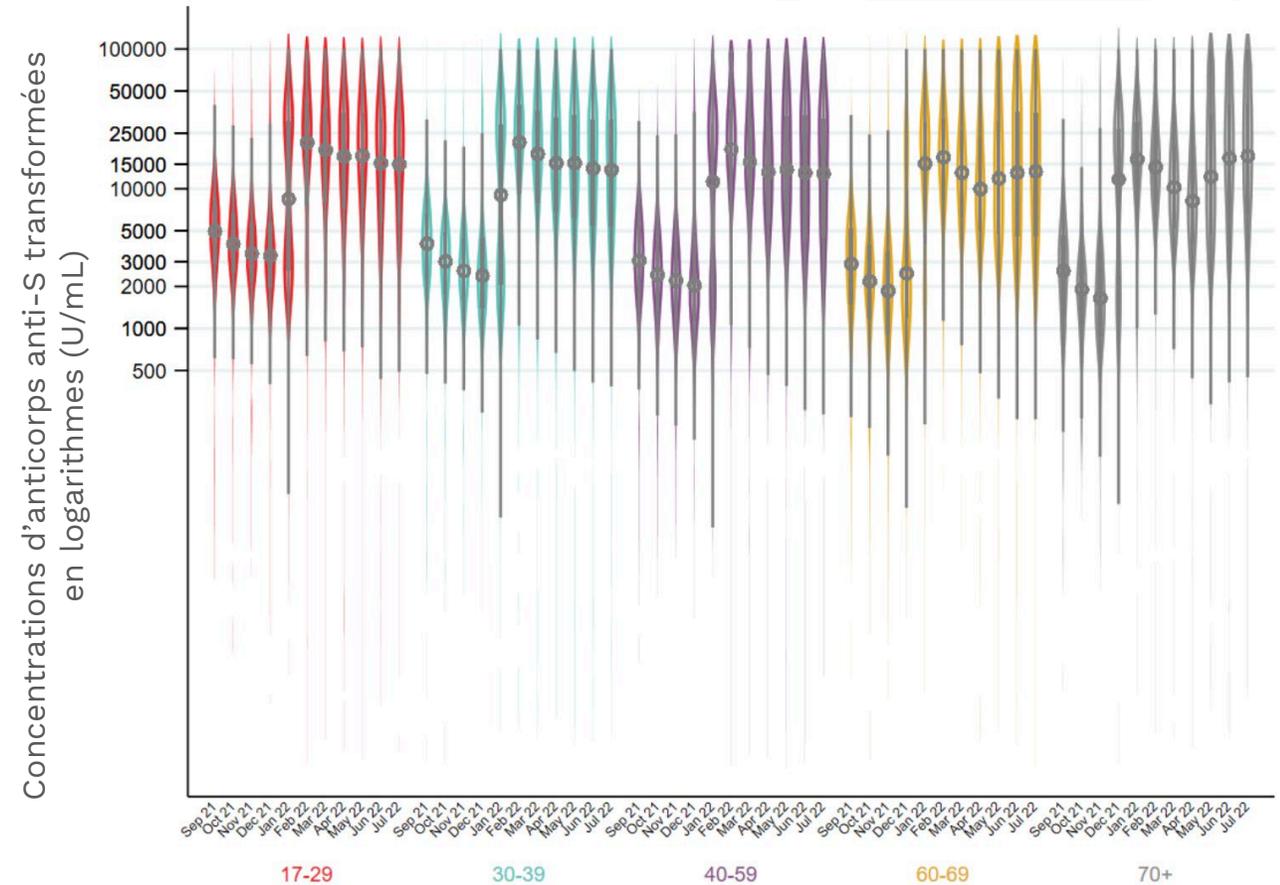


Le taux de croissance « r » du variant BA.5 est évalué le dernier jour et change selon l'évolution de l'immunité et les mesures sanitaires, tant obligatoires que volontaires (p. ex., port de masques efficaces, augmentation de la ventilation et évitement de lieux intérieurs achalandés).

# Prédire la susceptibilité populationnelle à l'aide de données sérologiques

Les cas de COVID-19 dépendront de la baisse de la protection immunitaire au fil du temps.

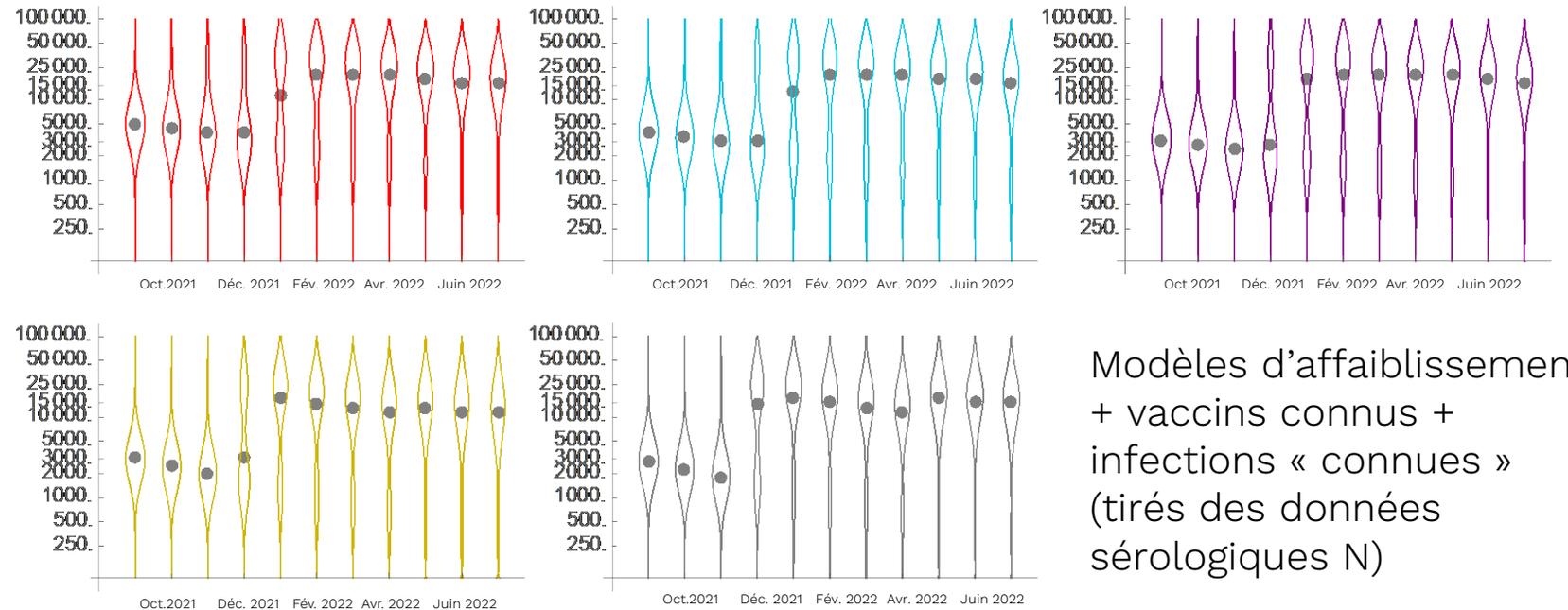
On peut prédire la susceptibilité populationnelle en modélisant la distribution des anticorps anti-S au fil du temps, grâce au jumelage des données de la Société canadienne du sang avec les dons de sang.



Données de la SCS par groupe d'âge, jusqu'à la mi-juillet 2022

# Modéliser la dynamique immunitaire et la protection contre l'infection

- 1) Décrire la répartition initiale.
- 2) Estimer le taux d'affaiblissement.
- 3) Estimer la stimulation découlant des vaccins ou de l'infection.
- 4) Propager la répartition vers l'avant.



**Quels sont les risques de futures vagues au fil du temps?**

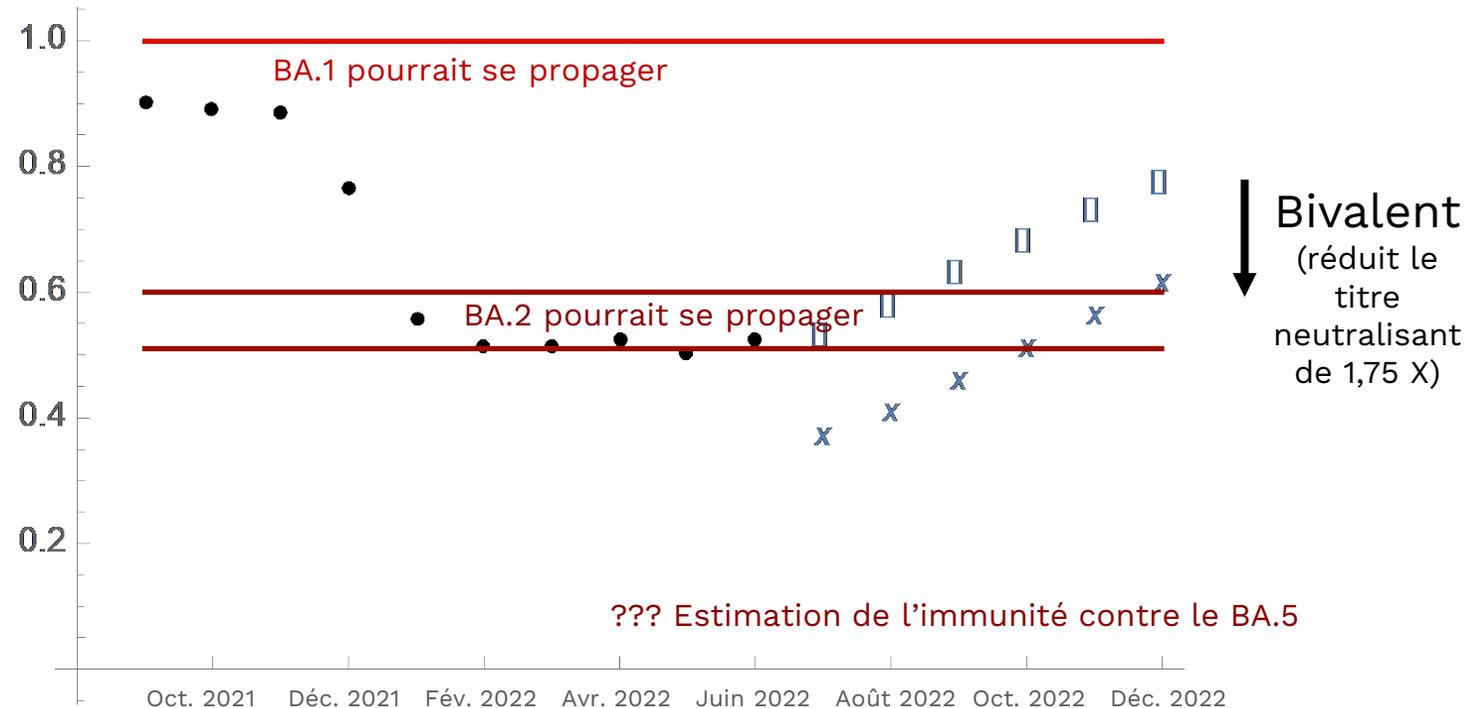
# Modéliser la dynamique immunitaire et la protection contre l'infection

L'affaiblissement est trop rapide et l'immunité, trop ancienne pour assurer une protection contre les vagues, même sans nouveaux variants.

**Quelle pourrait être l'avantage de l'immunité hybride et de la dose de rappel d'un vaccin bivalent?**

Elles pourraient prolonger la protection de 3 à 4 mois, malgré l'affaiblissement de l'immunité.

Susceptibilité



# Pourquoi est-il si difficile de définir l'immunité?

---

Réponse de **Charu Kaushic**, Ph. D.

Directrice scientifique, Institut des maladies infectieuses et immunitaires des IRSC

Professeure, département de pathologie et de médecine moléculaire, Université  
McMaster

Membre du groupe de direction du GTIC



Canadian Institutes  
of Health Research

Instituts de recherche  
en santé du Canada



# Déclaration

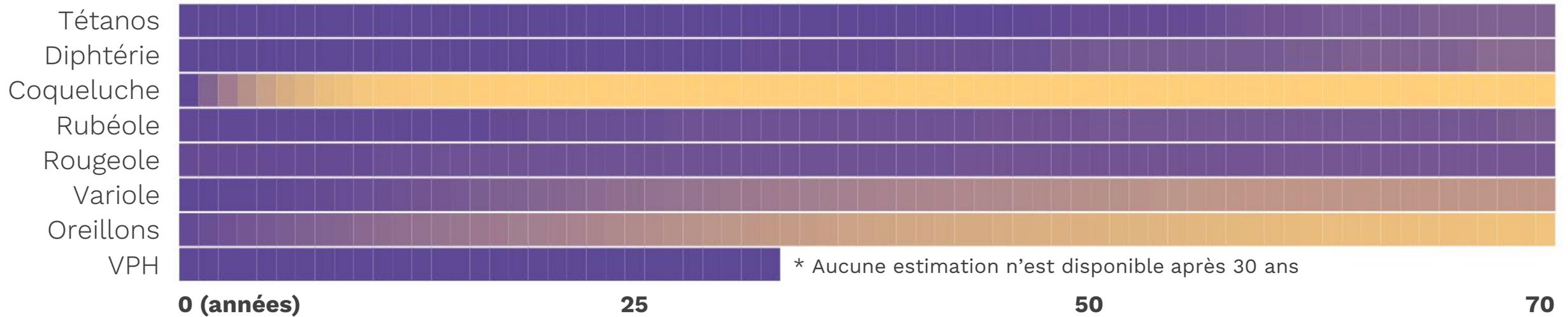
Je n'ai aucun conflit d'intérêts à déclarer  
relativement à la présente étude.



# Reconnaissance du territoire

Je tiens à souligner que je m'adresse à vous à partir du territoire traditionnel de la confédération Haudenosaunee et de la nation Anishinabeg, protégées par l'accord de la ceinture du wampum dit du « bol à une seule cuillère ». Ce wampum recourt au symbole du bol pour représenter le territoire, et à celui d'une seule cuillère pour représenter les peuples qui partagent les ressources du territoire et qui n'en tirent pas plus que ce dont ils ont besoin. Je tiens également à souligner le territoire sur lequel chacun de vous se trouve.

# Certains virus et vaccins produisent une immunité plus durable que d'autres



### Légende

100 %    0 % Protection estimative après la vaccination

(Graphique) N. Desai / [Science](#)

(Données) Joseph Lewnard/UC Berkeley; Université Hiroshi Nishiura/Hokkaido; T.F. Schwarz et coll., *Cancer Med*, 11, 2723, 2017; N. Klein et coll., *Vaccine*, 35, 3395, 2017

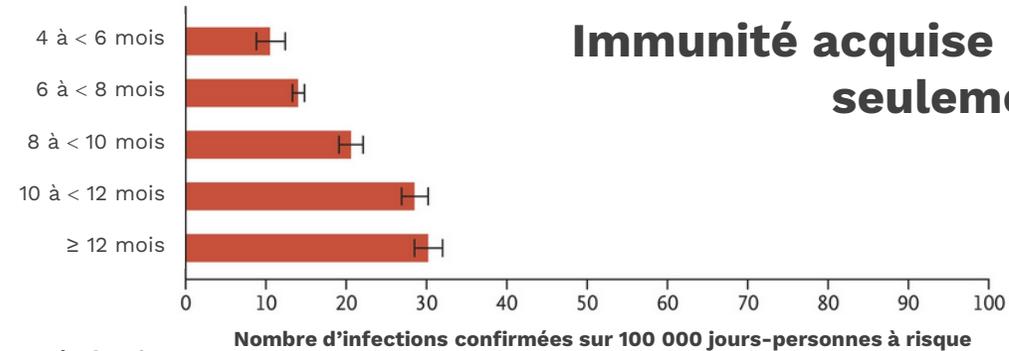
## LA VARIABILITÉ DE L'IMMUNITÉ

# Les réponses immunitaires les plus fortes sont induites par la combinaison de l'infection et de la vaccination (immunité hybride)

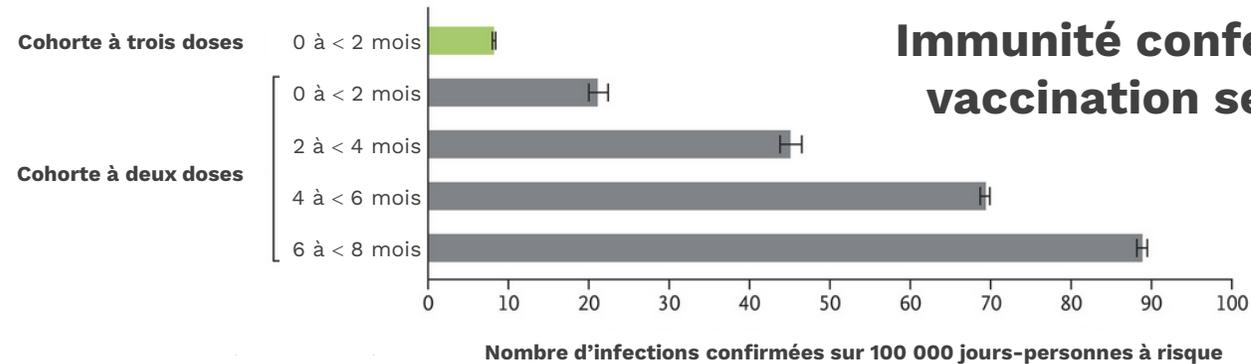
Cependant, les réponses inflammatoires peuvent être exacerbées par l'infection. Nombreux sont ceux dont les symptômes peuvent persister des mois (COVID longue) après qu'ils se sont rétablis de l'infection aiguë.

[Protection and Waning of Natural and Hybrid Immunity to SARS-CoV-2. N Engl J Med 386:2201-12](#)

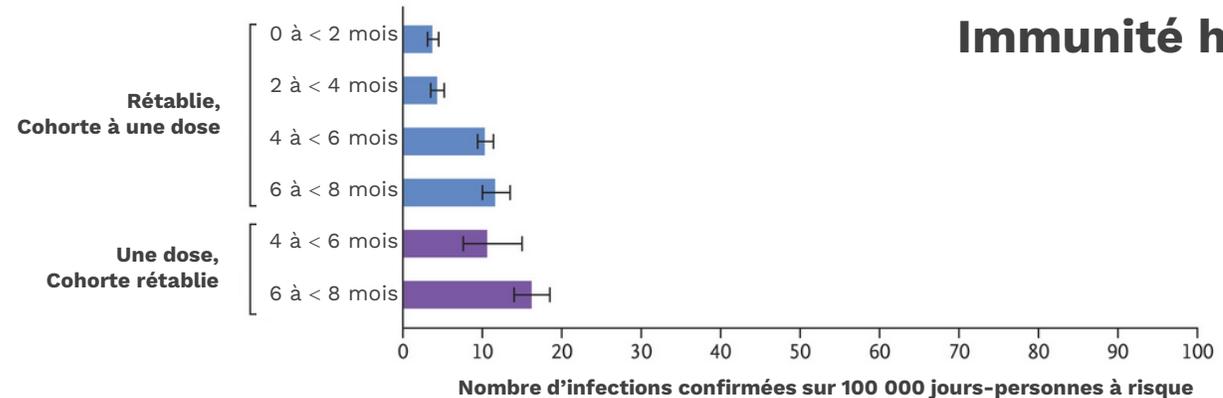
Durée depuis le dernier événement



Durée depuis le dernier événement

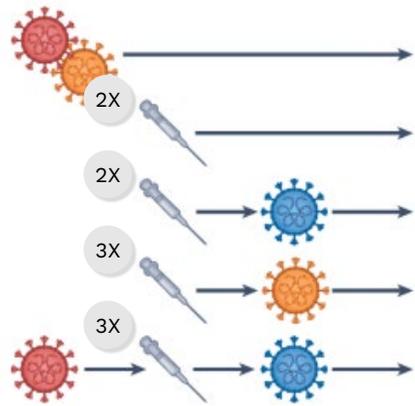


Durée depuis le dernier événement



## VARIABILITÉ DE L'IMMUNITÉ

# Le moment de la vaccination, les infections antérieures, les variants et les facteurs individuels contribuent à un portrait complexe de l'immunité



Taux de protection immunitaire contre les variants				
Non Omicron		Omicron		
Ancestral	Delta	BA.1	BA2.12.1	BA.4, BA.5
Élevé	Élevé	Faible	Faible	Faible
Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible
Élevé	Élevé	Élevé	Faible	Faible
Élevé	Élevé	Élevé	Inconnu	Inconnu
Élevé	Élevé	Nombreuses réinfections	Nombreuses réinfections	Faible

-  Infection ancestrale ou par Alpha
-  Infection par Delta
-  Infection par Omicron
-  Vaccination

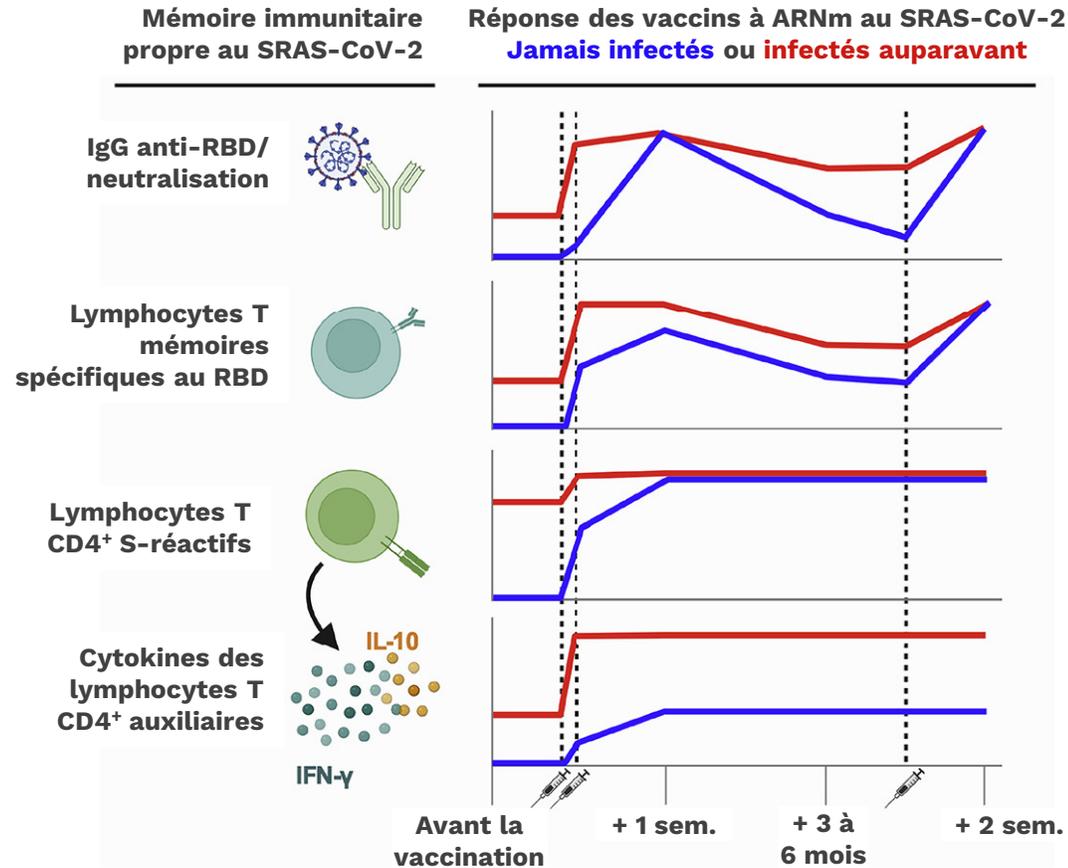
Adapté de

[SARS-CoV-2 hybrid immunity : silver bullet or silver lining?](#) *Nat Rev Immunol* (2022)

[BA.2.12.1, BA.4 and BA.5 escape antibodies elicited by Omicron infection](#), *Nature* (2022)

À cause de ce portrait, il est difficile de prédire le déploiement des prochaines vagues. **Y a-t-il un meilleur moyen de déterminer l'immunité protectrice contre le SRAS-CoV-2?**

# L'immunité hybride confère une immunité plus complète

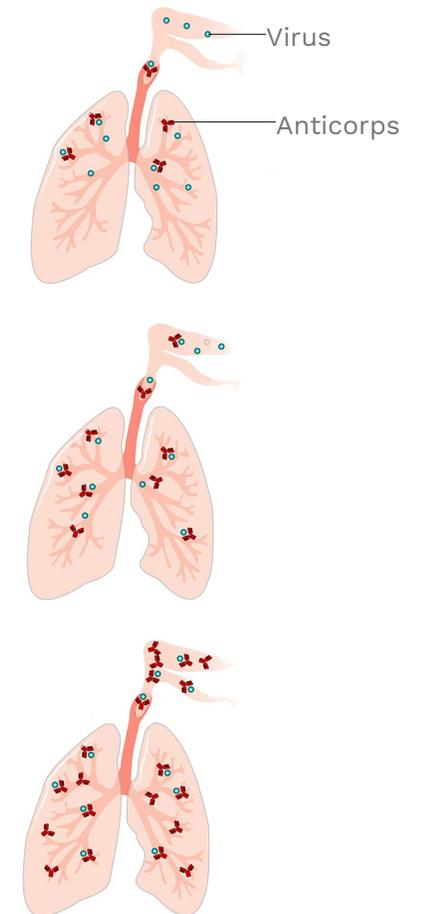


[Imprinted SARS-CoV-2-specific memory lymphocytes define hybrid immunity, Cell \(2022\)](#)

# Pourquoi est-il si important de définir l'immunité?

De nombreux éléments importants forment le système immunitaire :

- ▶ Il faut tenir compte de l'immunité innée (première ligne de défense de l'organisme). P. ex., les cellules tueuses naturelles agissent-elles contre le SRAS-CoV-2?
- ▶ Les anticorps ne produisent pas tous la même immunité : les anticorps neutralisants sont plus « vigoureux » que les anticorps non neutralisants.
- ▶ La différence entre la protection conférée aux points d'entrée par le sang (IgG) et les muqueuses (IgA) (nez et bouche) entrent en ligne de compte.
- ▶ La contribution des lymphocytes T dans les poumons offre une protection importante contre une maladie grave.
- ▶ Les vaccins et les doses de rappel confèrent une protection vigoureuse contre les maladies graves et les décès.
- ▶ L'affaiblissement de l'immunité est un facteur important.



[Immune correlates of protection by mRNA-1273 vaccine against SARS-CoV-2 in nonhuman primates.](#) *Science* (2021) 373

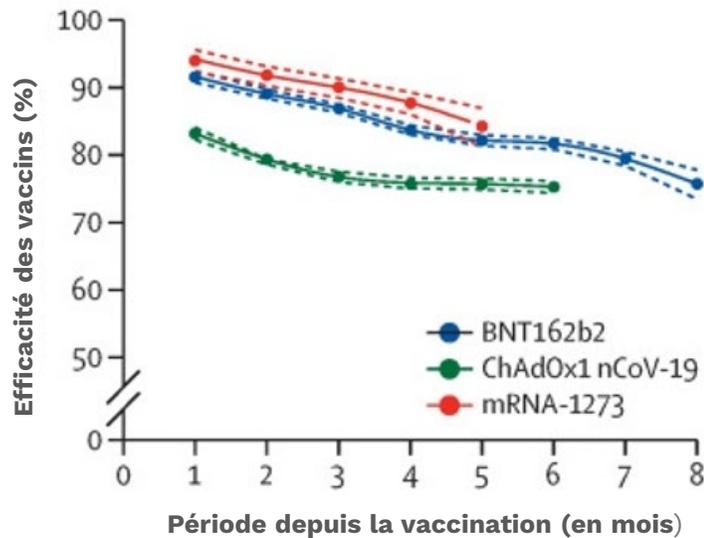
[Neutralizing antibody levels are highly predictive of immune protection from symptomatic SARS-CoV-2 infection.](#) *Nat Med* (2021) 27:1205-11

# L'immunité contre le SRAS-CoV-2 : Pourquoi avons-nous été si surpris?

Nous avons fabriqué de très bons vaccins qui ont dépassé la plupart des attentes...

... mais ils n'assurent pas de protection durable...

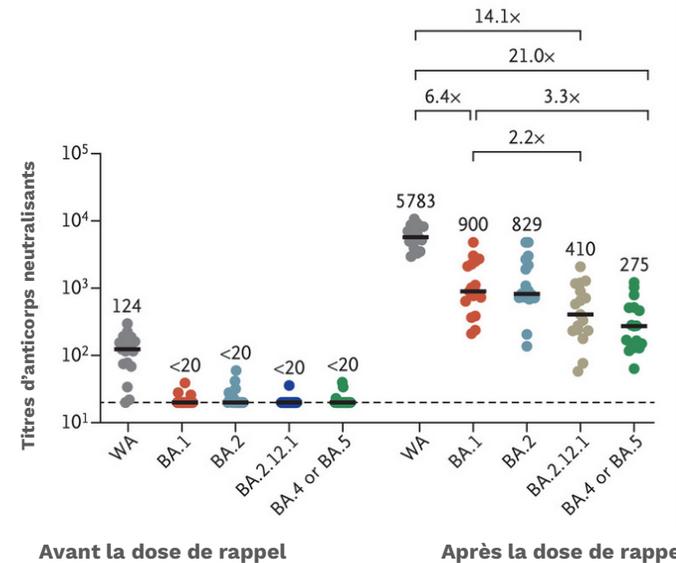
Efficacité de la primovaccination **contre l'infection** au fil du temps, dans l'ensemble



[COVID-19 vaccine waning and effectiveness and side-effects of boosters: a prospective community study from the ZOE COVID Study. Lancet Infect Dis 22:1002-10](#)

... et les variants en érodent davantage l'efficacité.

Titres d'anticorps neutralisants 6 mois après la 2<sup>e</sup> dose de Pfizer et 2 semaines après la dose de rappel de Pfizer



[Neutralization Escape by SARS-CoV-2 Omicron Subvariants BA.2.12.1, BA.4, and BA.5. N Engl J Med 387:86-8](#)

# Quelle est la situation de l'immunité hybride au Canada ??

---

Ajouté à la conversation par **Tim Evans**, MD, Ph. D.

Directeur administratif, Groupe de travail sur l'immunité face à la COVID-19

Professeur, directeur et vice-doyen de l'École de santé des populations et de santé mondiale, Faculté de médecine, Université McGill



COVID-19  
IMMUNITY  
TASK FORCE

GRUPE DE TRAVAIL  
SUR L'IMMUNITÉ  
FACE À LA COVID-19

# Séroprévalence induite par le SRAS-COV-2 en fonction de l'âge au Canada (au 15 juillet 2022)

**Estimations de la séroprévalence provenant de multiples sources, y compris les donneurs de sang, le sang résiduel et des sources provinciales**

Groupe d'âge (années)	Séroprévalence* (%)
< 5	65
5 à 11	65
12 à 18	65
Adultes (18 à 70)	60
Personnes âgées (70+)	35

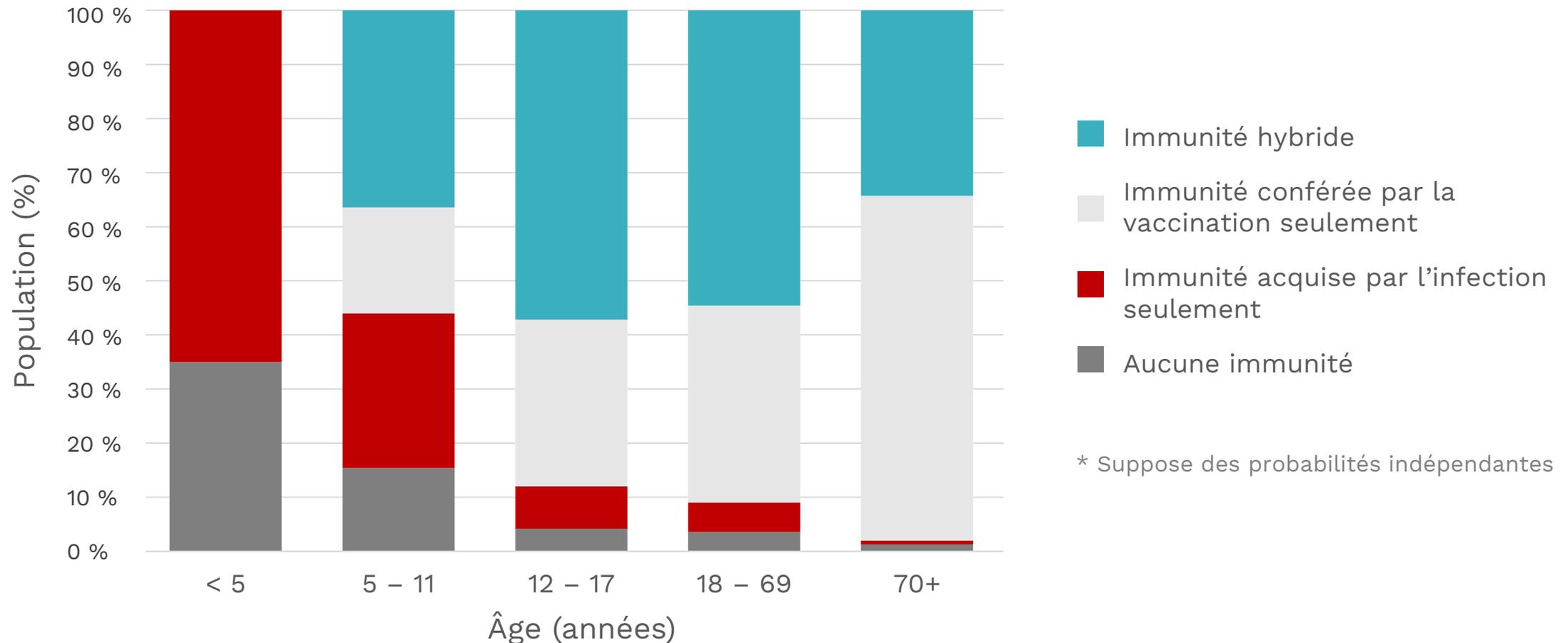
\* Médiane de la fourchette de diverses estimations de cohortes

**18,2 millions\*\* nouveaux (ou récents) Canadiens infectés entre le 15 décembre 2021 et le 15 juillet 2022**

\*\* Estimés d'après l'évolution de la séroprévalence pendant la vague Omicron. IC à 95 % : 16,5 à 20,5 millions

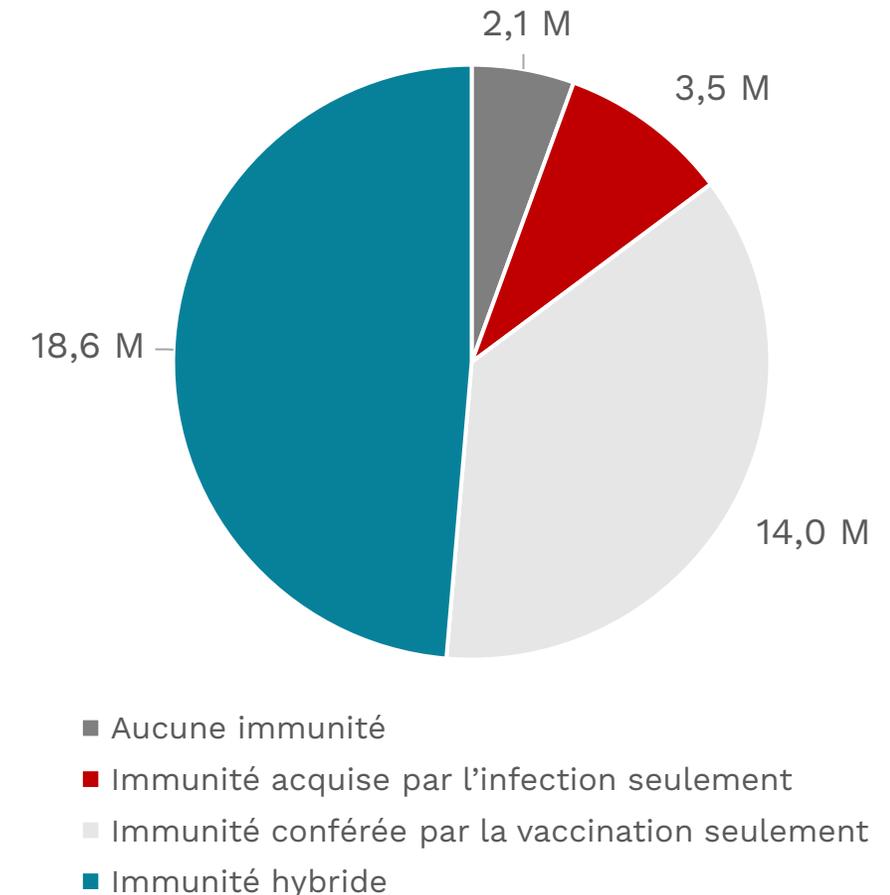
# Bilan mitigé de l'immunité contre la COVID-19 au Canada

## Répartition de l'immunité contre la SRAS-CoV-2 selon l'âge\*



# Répartition du statut immunitaire à la COVID-19 dans la population canadienne (au 15 juillet 2022)

Groupe d'âge (années)	Estimations tirées du recensement*	Aucune immunité	Immunité acquise par l'infection seulement	Immunité conférée par la vaccination seulement	Immunité hybride
<5	1,9 M	0,7 M	1,2 M	0,0 M	0,0 M
5 à 11	2,0 M	0,3 M	0,6 M	0,4 M	0,7 M
12 à 17	4,1 M	0,2 M	0,3 M	1,3 M	2,4 M
18 à 69	25,3 M	0,9 M	1,4 M	9,2 M	13,8 M
70	4,8 M	0,1 M	0,0 M	3,1 M	1,7 M
	<b>38,2 M</b>	<b>2,1 M</b>	<b>3,5 M</b>	<b>14,0 M</b>	<b>18,6 M</b>



\* Statistique Canada : Estimation de la population, juillet 2021

# Que veut dire être « à jour » dans ses vaccins?

## Quelles sont les perspectives des vaccins de prochaines générations?

---

Réponses de **Shelly Bolotin**, M. Sc., Ph. D., MSP

Directrice, Centre des maladies évitables par la vaccination, Université de Toronto

Professeure agrégée, École de santé publique Dalla Lana et département de  
médecine de laboratoire et de pathobiologie, Université de Toronto

Chercheuse, Santé publique Ontario



UNIVERSITY OF TORONTO  
DALLA LANA SCHOOL OF PUBLIC HEALTH

# Déclaration

Le Centre des maladies évitables par la vaccination de l'Université de Toronto est financé par des fonds d'exploitation de l'École de santé publique Dalla Lana et des dons du secteur privé, ce qui inclut des fabricants de vaccins. Une série de processus de gouvernance est en place à l'École de santé publique pour garantir l'autonomie du Centre.

# Reconnaissance du territoire

Je tiens à reconnaître l'histoire de ces terres sur lesquelles est érigée l'Université de Toronto. Elles font partie depuis des milliers d'années du territoire traditionnel des Hurons-Wendats, des Sénécas et des Mississaugas de Credit. Aujourd'hui, ce lieu de rassemblement est encore le foyer de nombreux peuples autochtones de l'Île aux tortues, et nous sommes reconnaissants de pouvoir travailler sur ce territoire.

# Jalons posés par les vaccins contre la COVID-19 au Canada

Confirmation du premier cas au Canada  
Le 25 janvier 2020

2020

Approbation des vaccins pédiatriques au Canada  
Le 19 novembre 2021

2021

2022

Premier signalement d'une pneumonie atypique  
Le 30 décembre 2019



Published Date: 2019-12-30 18:59:00 EST  
Subject: PRO/AH/EDR> Undiagnosed pneumonia - China (HU): RFI  
Archive Number: 20191230.6864153

UNDIAGNOSED PNEUMONIA - CHINA (HUBEI): REQUEST FOR INFORMATION

A ProMED-mail post  
<http://www.promedmail.org>  
ProMED-mail is a program of the International Society for Infectious Diseases  
<http://www.isid.org>

[1]  
Date: 30 Dec 2019  
Source: Finance Sina [machine translation]  
<https://finance.sina.cn/2019-12-31/detail-ihzqahk1074832d.htm?from=wap>

Administration des premiers vaccins au Canada  
Le 19 décembre 2020



Approbation des vaccins bivalents au Canada  
Le 1<sup>er</sup> septembre 2022

**Au cours de la première année, on estime avoir sauvé 310 400 vies grâce au vaccin contre la COVID-19 au Canada.**

**Sources :** ProMED Mail. [Undiagnosed Pneumonia – China \(Hubei\): Request for Information](#). International Society for Infectious Diseases. Le 30 décembre 2019. | Jones RP. [1st doses of Pfizer-BioNTech's COVID-19 vaccine arrive in Canada](#). CBC News, le 13 décembre 2020. | Boyd A. [Health Canada has approved the Pfizer COVID vaccine for kids. Here's what you need to know](#). The Toronto Star, le 18 novembre 2021 | Watson O. et al. [Global impact of the first year of COVID-19 vaccination: a mathematical modelling study](#).



## Que signifie être « à jour » dans ses vaccins?

Être « à jour » signifie avoir reçu toutes les doses recommandées contre la COVID-19.

- ▶ Le nombre de doses peut être différent selon la personne.
- ▶ La définition sera modifiée au fil du temps en fonction de la disponibilité de nouvelles doses ou de nouveaux types de vaccins.

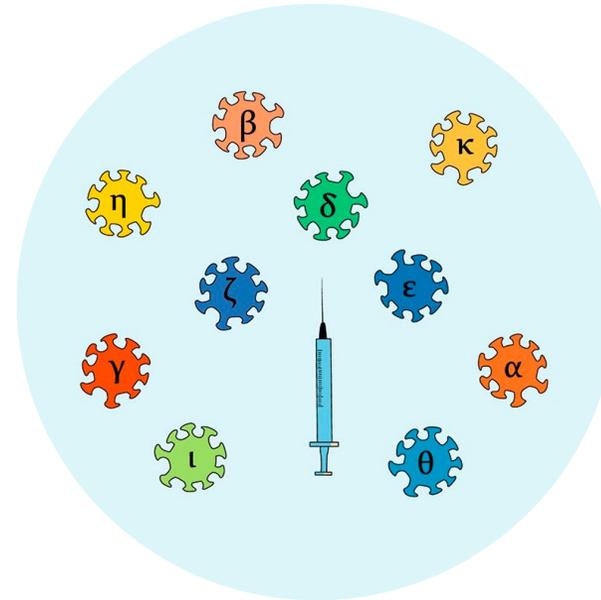
# Nouveaux et futurs vaccins contre la COVID-19



**Vaccins contre les variants**  
(dose de rappel de vaccin bivalent)



**Vaccins intranasaux**



**Vaccins pan-COVID**  
(pan-sarbecovirus,  
pan-bêtacoronavirus)

Images

<https://www.cdc.gov/vaccines/acip/meetings/downloads/slides-2022-09-01/06-covid-miller-508.pdf>;

<https://familydoctor.org/nasal-sprays-how-to-use-them-correctly/>;

<https://www.nature.com/articles/d41573-022-00074-6>

# Anticipe-t-on une saison grippale précoce et quels en seront les effets?

## Quels défis posent les autres virus respiratoires saisonniers?

---

Réponses de **Mel Krajden**, O.B.C., MD, FRCPC

BCCDC Public Health Laboratory  
Professeur, Laboratoire de pathologie et de médecine,  
Université de la Colombie-Britannique



# Déclaration

J'ai reçu des bourses et des contrats, dont les honoraires ont été versés à mon établissement, de la part de :

Roche

Hologic

Siemens

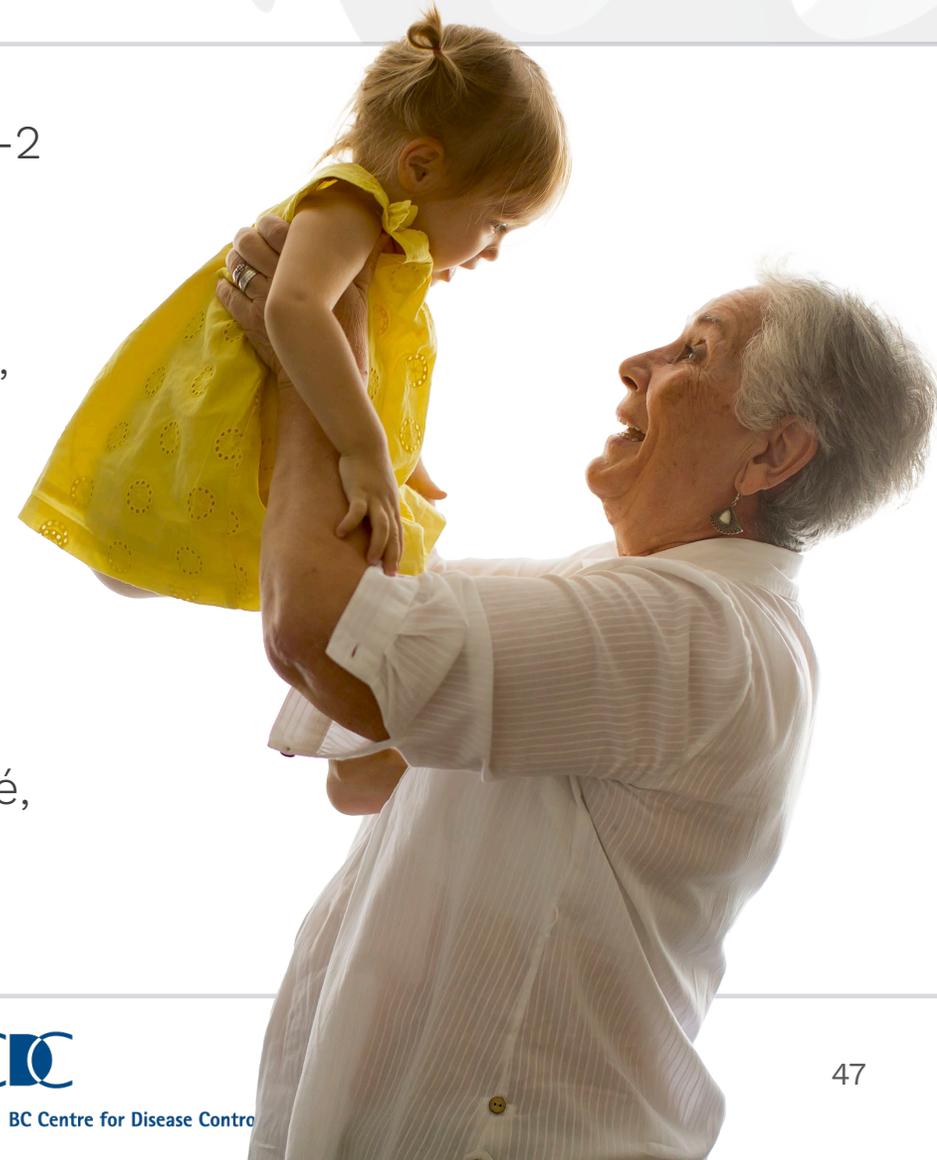
Puisque ces bourses et ces contrats ne sont pas liés à cette présentation, aucune mesure d'atténuation n'est requise.

# Reconnaissance du territoire

Je tiens à souligner que j'habite et je travaille sur le territoire non cédé des nations x<sup>w</sup>məθkwəy' əm, Skwxwu7mesh, Stó:lō et Səl' ilwətaʔ/Selilwítlh.

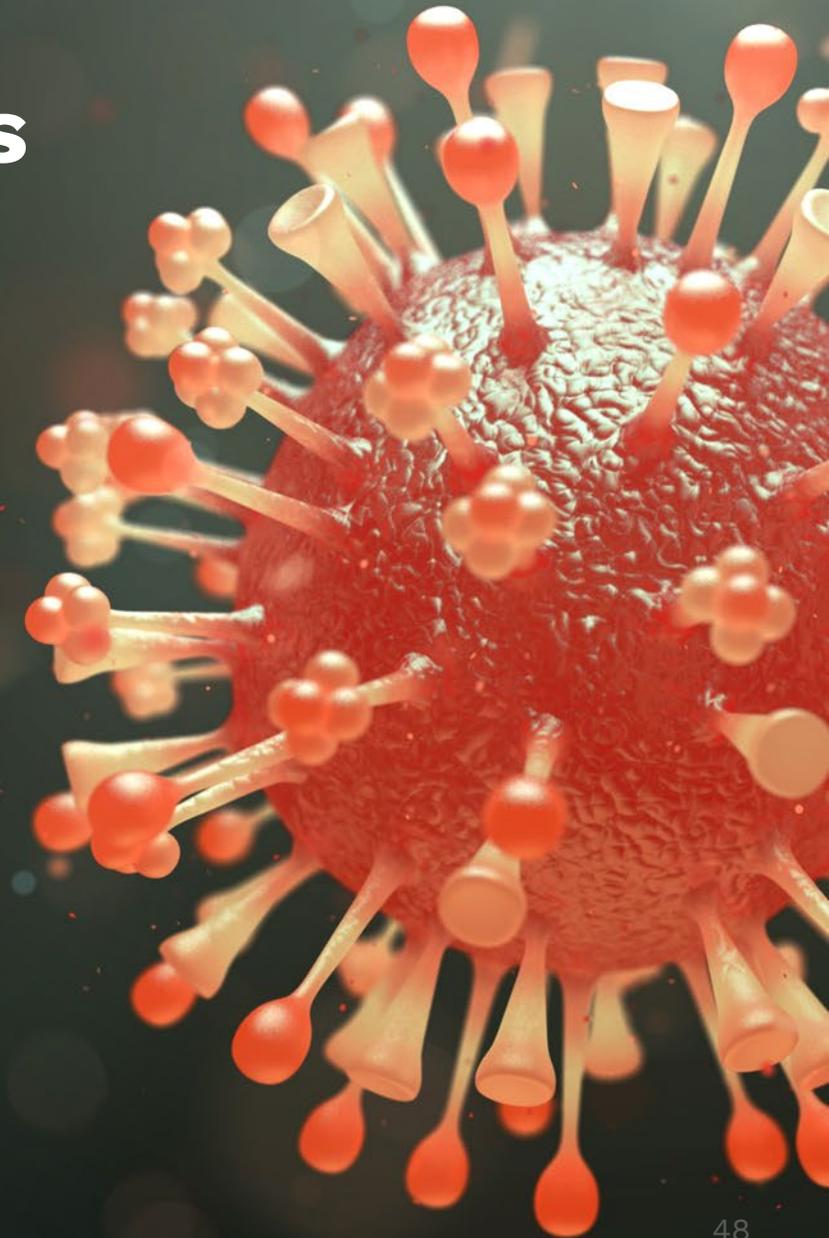
# Que devrait-on penser de la COVID-19 à l'heure actuelle?

- Les vaccins et l'infection transforment lentement le SRAS-CoV-2 en virus respiratoire « endémique » contrôlable.
- Il est temps de revenir à la normale au sein de la population et du système de santé traumatisés par la COVID-19 – la normale, ce n'est pas l'absence de risque!
- Il n'est pas bon de se concentrer seulement sur la morbidité et la mortalité liées à la COVID-19, car les interventions pour protéger les Canadiens âgés ont coûté très cher aux jeunes.
- Il n'est pas question de prévenir toutes les infections, mais d'éviter les maladies graves et de préserver le système de santé, déjà fragile avant la pandémie.

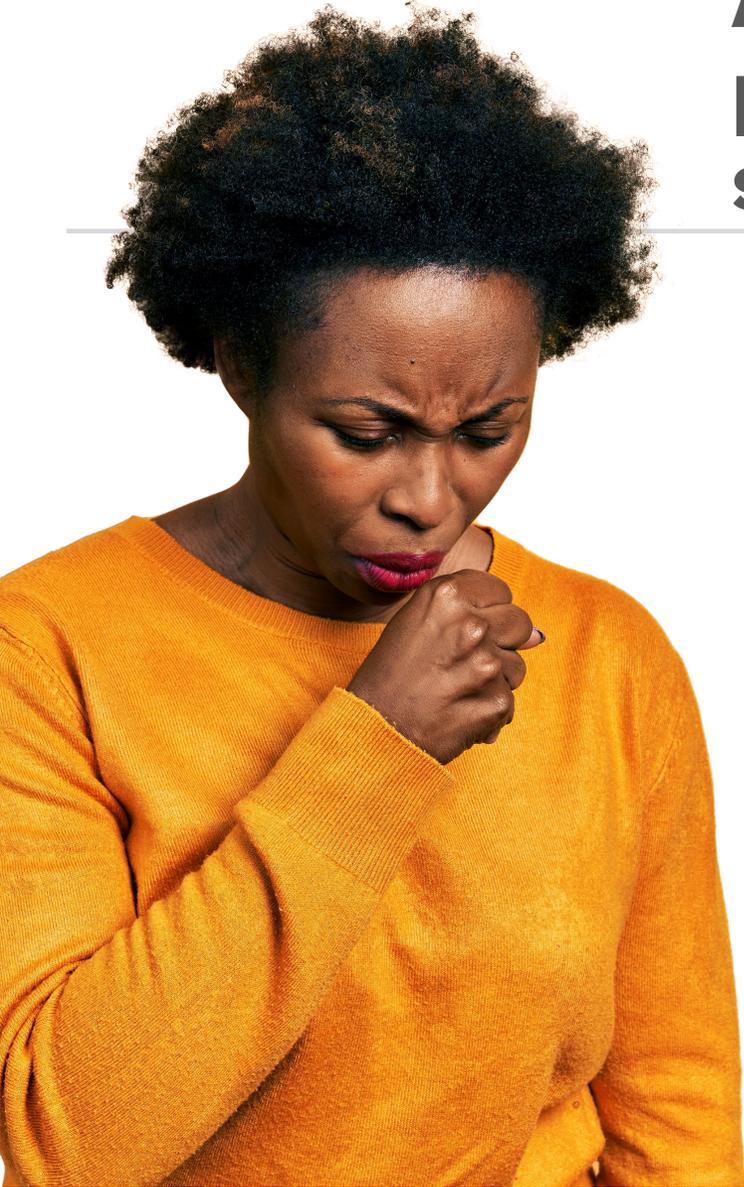


# Quels défis posent les autres virus respiratoires saisonniers?

- En raison des mesures de contrôle de la COVID-19, l'activité saisonnière normale de la grippe, du virus respiratoire syncytial (VRS) et des autres virus respiratoires a été perturbée.
- Avec la reprise de la vie en société, ces virus seront moins prévisibles – non pas qu'ils l'aient déjà pleinement été!
- La vie humaine dans des bulles « microbiennes » provoque d'autres risques inconnus!
- Selon les leçons tirées de l'hémisphère Sud, la grippe, le VRS et les autres infections respiratoires vont revenir.



# Anticipe-t-on une saison grippale précoce, et si c'est le cas, quels en seront les effets?



- Nous avons vécu une vague de SRAS-CoV-2 d'une ampleur phénoménale pendant l'été!
- Cette vague a donné lieu à une immunité hybride massive dans la population générale, mais moindre chez les personnes âgées, qui sont ciblées pour recevoir d'autres vaccins, y compris les vaccins bivalents.
- Ce phénomène laisse envisager un automne calme sur le front de la COVID-19... mais le début de l'hiver pourrait être différent.
- Le défi immédiat consiste à se préparer à une saison grippale intense et à tâcher de l'atténuer par la vaccination.

# Quelles mesures devrait-on prendre?

- Continuer d'être prudent (distanciation, port du masque, éviter des lieux confinés...).
- Ces outils pourraient être combinés à des mesures sanitaires plus larges, comme le confinement, les fermetures, le couvre-feu (qui fonctionnent aussi en cas de grippe, de VRS, etc.), mais elles ont un prix!
- Même si l'intensité de ces virus n'est pas dramatique ou qu'ils frappent à des moments différents, il faut en évaluer les effets compte tenu du système de santé fragile!
- Il nous faut de la surveillance contextualisée et de la planification sanitaire au-delà de la COVID-19, afin de retenir des interventions judicieuses qui protégeront les diverses populations à risque.
- Il faut un plan rationnel tenant compte de la coexistence des variants du SRAS-CoV-2 avec les autres infections respiratoires, y compris la surveillance continue et d'autres mesures préventives.

**Des questions?**





COVID-19  
IMMUNITY  
TASK FORCE

GRUPE DE TRAVAIL  
SUR L'IMMUNITÉ  
FACE À LA COVID-19

## Rapport sommaire n° 9

La huitième vague  
Les défis et les prédictions  
pour un avenir incertain

Vous trouverez le  
résumé de ce  
séminaire à

**[covid19immunitytaskforce.ca/fr](https://covid19immunitytaskforce.ca/fr)**

# Découvrez-nous!

---



@COVIDimmunityTF



@COVIDimmunitytaskforce



@COVIDimmunityTF



COVID-19 Immunity Task Force |  
Groupe de travail sur l'immunité  
face à la COVID-19

---

[covid19immunitytaskforce.ca/fr](https://covid19immunitytaskforce.ca/fr)