



COVID-19
IMMUNITY
TASK FORCE

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



CanCOVID



Série de séminaires |
Résultats de la recherche et implications

Protéger les résidents des soins de longue durée contre la COVID-19 : les preuves derrière les décisions



Jeudi 28 octobre 2021 | 13 h à 14 h 30 HAE

Modérateur :

Nathan Stall, M.D., Ph. D.(c), FRCPC

Conseiller scientifique du réseau CanCOVID, gériatre, *Sinai Health*
Chercheur boursier, Institut de recherche du *Women's College Hospital*



Présentateurs

- **Timothy Evans**, M.D., Ph. D., Directeur administratif, Groupe de travail sur l'immunité face à la COVID-19
- **Dawn Bowdish**, Ph. D., résidents d'établissements de soins de longue durée, Ontario
- **Allison McGeer**, M.D., résidents d'établissements de soins de longue durée, Ontario
- **Daniel El Koadi**, Ph. D., résidents, personnel et soignants d'établissements de soins de longue durée, Colombie-Britannique, Ontario et Québec
- **Michelle Marquis**, MPH, résidents d'établissements de soins de longue durée, Québec
- **Bonita Lee**, M.D., résidents d'établissements de soins de longue durée, Alberta
- **Mark Brockman**, Ph. D., résidents et personnel d'établissements de soins de longue durée et aînés dans la communauté, Colombie-Britannique
- **Sharon Walmsley**, M. Sc., M.D., FRCPC, comparaison entre adultes plus jeunes et adultes plus âgés dans la communauté, Ontario
- **Timothy Evans**, M.D., Ph. D., synthèse
- **Nathan Stall**, M.D., Ph. D., FRCPC, implications politiques



Timothy Evans, M.D., Ph. D.

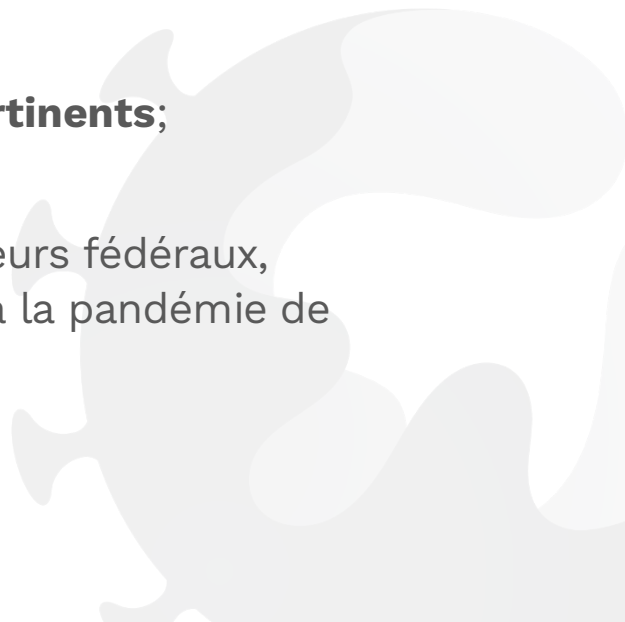
Directeur administratif,
Groupe de travail sur l'immunité face à la
COVID-19

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

Mis sur pied par le gouvernement du Canada en avril 2020

Mandat :

- Soutenir la **mise en œuvre de projets de recherche pertinents**;
- Harmoniser les études dans l'ensemble du Canada;
- Chercher à fournir des renseignements utiles aux décideurs fédéraux, provinciaux et territoriaux qui supervisent les réponses à la pandémie de COVID-19 afin de mieux protéger les Canadiens.



GTIC : Domaines de recherche prioritaires



ÉTUDES DE SÉROPRÉVALENCE

Évaluer l'étendue de l'infection par le SRAS-CoV-2 au Canada



SCIENCE DU SYSTÈME IMMUNITAIRE

Comprendre la nature de l'immunité découlant de l'infection



TESTS IMMUNITAIRES

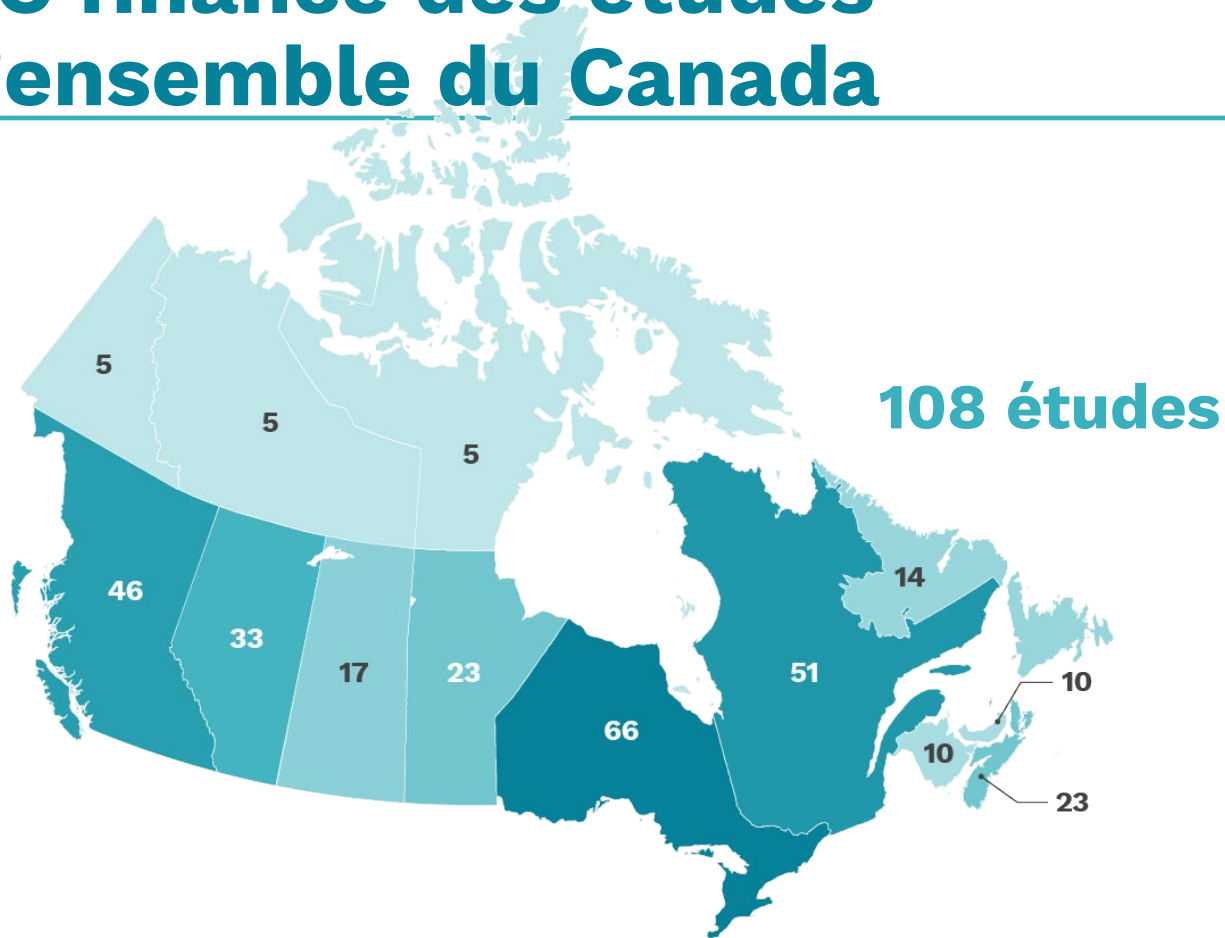
Élaborer des méthodes améliorées de test d'anticorps



SURVEILLANCE DES VACCINS

Aider à surveiller l'efficacité et la sécurité des vaccins

Le GTIC finance des études dans l'ensemble du Canada



Axer la recherche sur les soins de longue durée

- Les établissements de soins de longue durée (ÉSLD) n'étaient pas inclus dans la recherche générale.
- Après une première vague qui a décimé les ÉSLD au Canada, le GTIC a reconnu le manque de recherche et a stimulé la recherche sur les ÉSLD dans le cadre de son concours de financement de « points chauds ».
- Nous avons mobilisé un grand nombre de chercheurs, dont sept sont présentés aujourd'hui, prouvant ainsi qu'il est possible et nécessaire d'intensifier la recherche sur les ÉSLD.

Études financées par le GTIC sur les soins de longue durée et les aînés : couverture nationale

Résidents, personnel et soignants d'ÉSLD

Colombie-Britannique, Ontario, Québec

Amy Hsu, Marc-André Langlois

Résidents et personnel d'ÉSLD + aînés dans la communauté

Vancouver

Marc Romney, Zabrina Brumme,
Mark Brockman

Résidents et personnel d'ÉSLD

Edmonton

Xiao Lilly Pang, Chris Sikora,
Bonita Lee

Adultes plus jeunes vs plus âgés dans la communauté

Sud de l'Ontario

Sharon Walmsley

Résidents et personnel d'ÉSLD

Hamilton

Dawn Bowdish, Andrew Costa

Résidents et personnel d'ÉSLD

Ontario

Sharon Straus, Allison McGeer,
Anne-Claude Gingras

Résidents d'ÉSLD

Montréal

Donald Vinh, Jean-Philippe Gouin
Diana Cruz-Santiago



La recherche au service des politiques

- Les résultats d'aujourd'hui ont été présentés au Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) au début du mois de septembre.
- Ils ont contribué à l'élaboration des directives du CCNI à l'intention du gouvernement, recommandant une troisième dose pour les résidents des établissements de soins de longue durée¹.

Réponse rapide du CCNI : Dose de rappel chez les résidents des établissements de soins de longue durée et les aînés vivant dans d'autres milieux de vie collectifs 28 septembre 2021. Accessible à l'adresse : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/immunisation/comite-consultatif-national-immunisation-ccni/declaration-28-septembre-2021-dose-rappel-residents-etablissements-soins-longue-duree-aines-autres-milieux-vie-collectifs.html>



Vaccinations et
infections liées
à la COVID-19
en soins de
longue durée

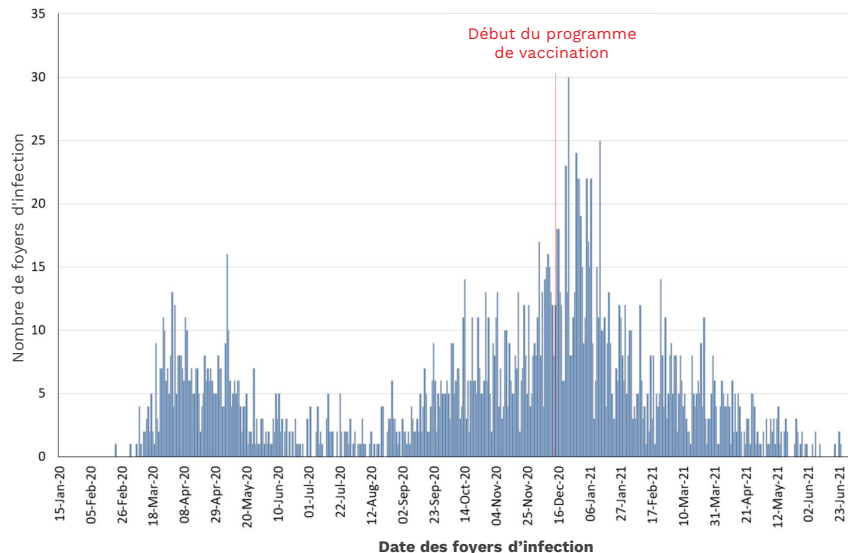
Ontario

Dawn Bowdish, Ph. D.

Professeure, Université McMaster
Chaire de recherche du Canada sur le vieillissement et
l'immunité, Université McMaster



La vaccination a dépassé les attentes en soins de longue durée (SLD)



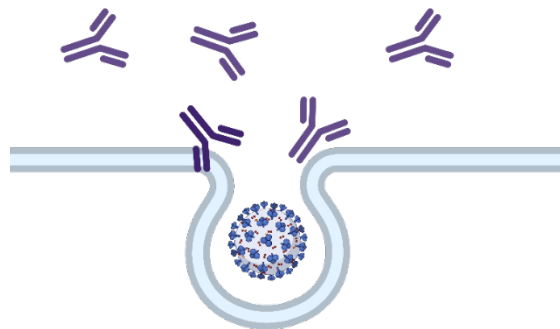
https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/ncov/epi/covid-19-epi-confirmed-cases-following-vaccination-ltchrh.pdf?sc_lang=en

- Bonne nouvelle!
 - ▶ Les vaccins à ARNm induisent des réponses vaccinales chez la *plupart* des résidents d'établissements de soins de longue durée.
 - ▶ Les réponses immunitaires protègent contre les infections.
- Mauvaise nouvelle!
 - ▶ Les réponses immunitaires ne semblent pas durer très longtemps.

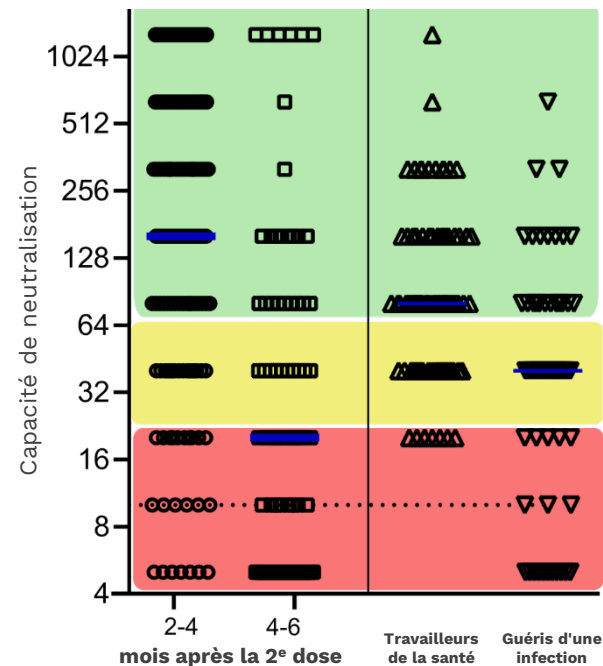


Quantité et qualité des réponses immunitaires

Quantité anticorps/adhérence/neutralisation

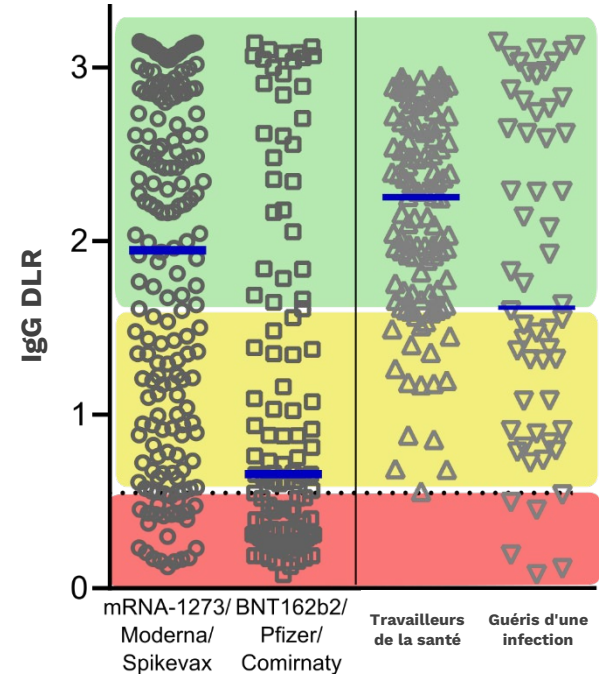


► 72 % dans la zone rouge à 6 mois

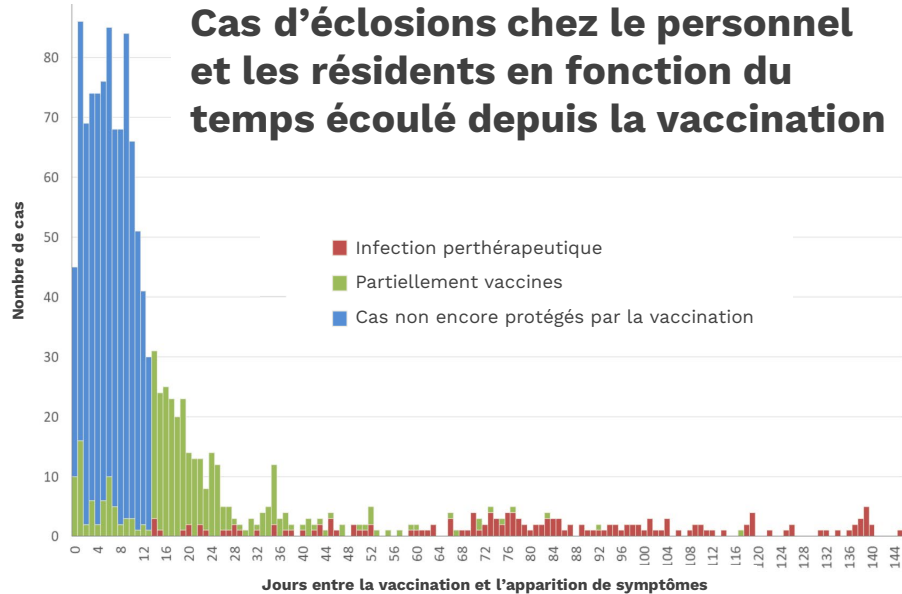


Le type de vaccin est important

- À 5 mois...
 - ▶ ~20 % des personnes ayant reçu Moderna sont dans la « zone rouge » contre ~60 % de celles ayant reçu Pfizer.
 - ▶ La *qualité et la quantité* d'anticorps sont plus élevées pendant plus longtemps chez les personnes ayant reçu Moderna.
- Moderna est différent parce que...
 - ▶ Dose plus élevée (3x) – comme le vaccin antigrippal à « haute dose »?
 - ▶ Un intervalle plus long entre les doses (4 semaines vs 3 semaines)
- Optimisation de l'utilisation du vaccin?



Recherche en cours



https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/ncov/epi/covid-19-epi-confirmed-cases-following-vaccination-ltchrh.pdf?sc_lang=en

- Immunité cellulaire
 - ▶ Perdons-nous les cellules qui fabriquent les anticorps?
- Exposition antérieure à la COVID ou à des infections connexes?
 - ▶ Infection antérieure à la COVID (59 personnes)
 - ▶ Infection antérieure par des virus apparentés?
- Drogues, médicaments ou problèmes de santé ?

Notre équipe

Cochercheur principal :
Andrew Costa (IC/ES)

Cochercheurs :

| | |
|------------------------|------------------------------|
| Mark Loeb | Kevin Hines (SPO) |
| Judah Denburg | Michael Hillmer (Min. Santé) |
| Ishac Nazy | Jonathan Bramson |
| Kevin Hines (Waterloo) | Parminder Raina |
| Nathan Stall (UoT) | Janet McElhaney |
| Aaron Jones (IC/ES) | Chris Verschoor |
| Arthur Sweetman | Kevin Stinson (SMGH) |

Collaborateurs



Données sur les convalescents fournies par **Ishac Nazy**, Ph. D., et son équipe et par l'essai CONCORD.



Les données sur le calendrier de dosage pour le personnel de santé sont une courtoisie de **MyLinh Duong**, M.D., et **Darryl Leong**, M.D., et de l'étude TIMING

**non publiés et confidentiels*

Partenaires



Financée par :



COVID-19
IMMUNITY
TASK FORCE

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



Sous-étude d'immunogénicité

Ontario

Allison McGeer, M.D.

Professeure, Département de médecine de laboratoire
et de pathologie, Université de Toronto

Clinicienne-chercheuse principale et spécialiste des
maladies infectieuses, *Sinai Health System*



Objectifs de la sous-étude d'immunogénicité

Objectif primaire :

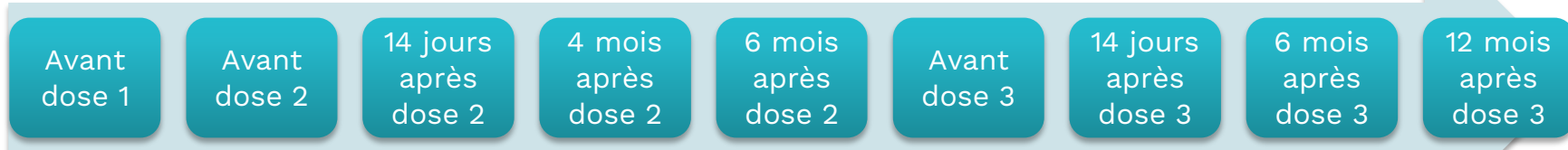
- ▶ Comparer les anticorps contre la COVID-19 après la vaccination chez des résidents et des membres du personnel d'établissements de soins de longue durée (ÉSLD).

Objectifs exploratoires :

- ▶ Comparer la nature des anticorps contre la COVID-19 après l'infection à celle des anticorps après la vaccination chez des résidents d'ÉSLD.
- ▶ Évaluer le déclin des anticorps contre la COVID-19 au fil du temps chez des résidents et des membres du personnel vaccinés et infectés d'ÉSLD.
- ▶ Évaluer l'impact des troisièmes doses de vaccins à ARNm sur les niveaux d'anticorps.
- ▶ Contribuer aux données évaluant la corrélation entre la réponse anticorps et la protection.

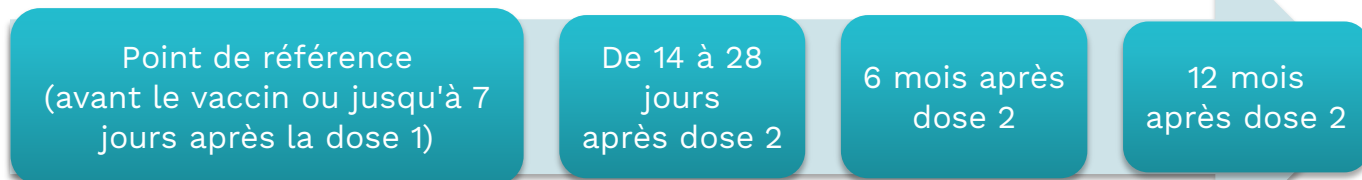
Moments des prélèvements

De 200 résidents d'ÉSLD (*sérum, gouttes de sang séché*)



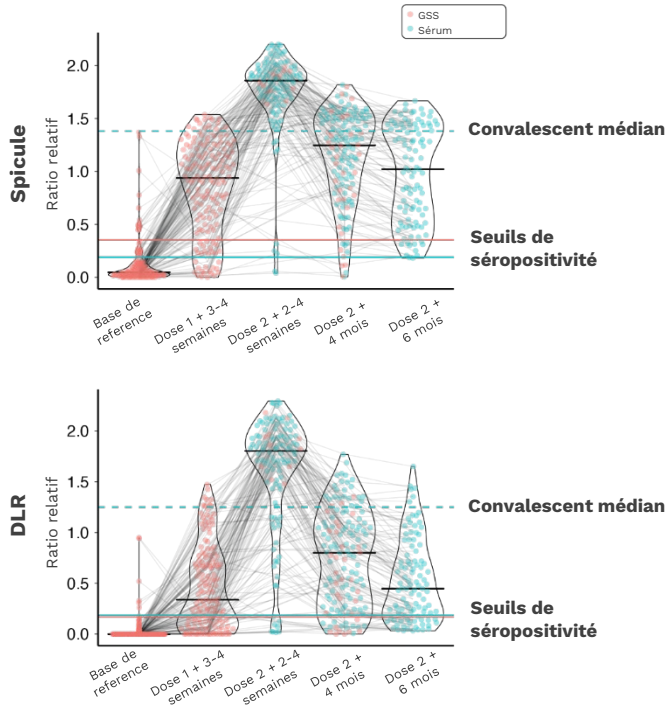
Surveillance continue de l'infection par la COVID-19

De 145 employés d'ÉSLD (*sang total, sérum, salive*)



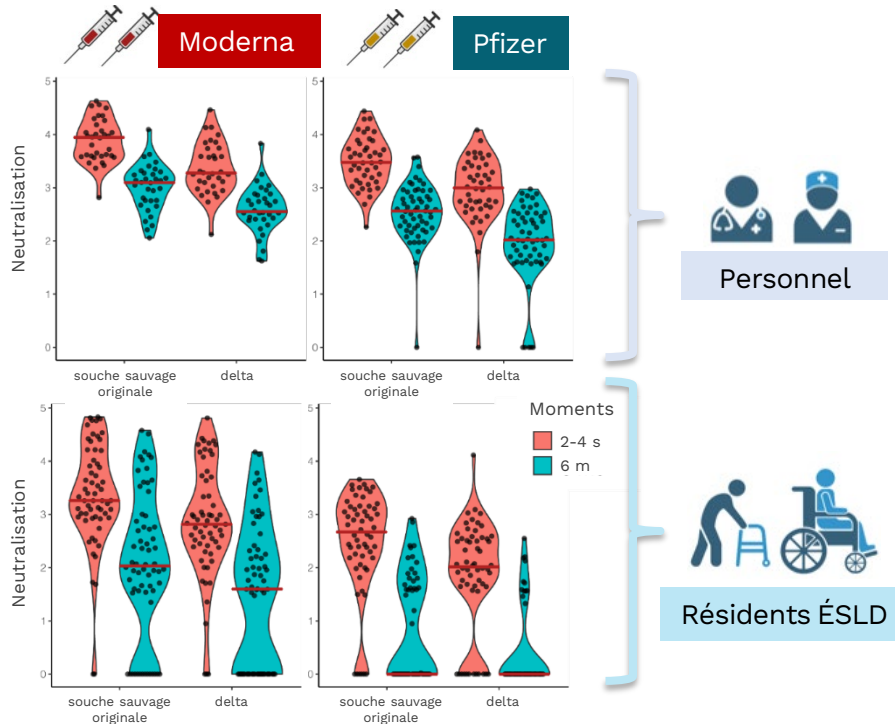
Surveillance continue de l'infection par la COVID-19

Les niveaux initiaux élevés d'anti-spicule et d'anti-DLR diminuent plus rapidement que prévu



- **De 3 à 4 semaines après dose 1 :**
 - ▶ Séroconversion chez **67 %** des résidents
 - ▶ 7 % avaient des IgG anti-DLR plus élevés que la moyenne des convalescents
- **De 2 à 4 semaines après dose 2 (apex) :**
 - ▶ Séroconversion chez **92 %** des résidents
 - ▶ 80 % avaient des IgG anti-DLR plus élevés que la moyenne des convalescents
- **4 mois après la dose 2 :**
 - ▶ Séroconversion chez **88 %** des résidents
 - ▶ 23 % avaient des IgG anti-DLR plus élevés que la moyenne des convalescents
- **6 mois après dose 2 :**
 - ▶ Séroconversion chez **72 %** des résidents
 - ▶ 12 % avaient des IgG anti-DLR plus élevés que la moyenne des convalescents

De multiples facteurs affectent les anticorps neutralisants



- **Vaccin :**
 - ▶ Moderna > Pfizer (~3,6 fois)
- **Population :**
 - ▶ Personnel > résidents (~6,3 fois)
- **Variant de virus :**
 - ▶ Type sauvage > Delta (~2,9 fois)
- **Moment après dose 2 :**
 - ▶ 2 à 4 semaines > 6 mois (~7,3 fois)
- **Réduction cumulative de la neutralisation**
 - ▶ **480 fois** (de gauche en haut à droite en bas)

Prochaines étapes

- ▶ Fournir aux décideurs des résultats après la 3^e dose chez les résidents.
- ▶ Coordonner les moments de collecte des données avec d'autres études.
- ▶ Continuer à évaluer les liens entre les anticorps sériques et salivaires et les éclosions infectieuses.

Étude sur le Wellness Hub

L'objectif du Wellness Hub est d'aider les principaux intervenants de milieux de vie collectifs **à prévenir et à gérer les éclosions de maladies infectieuses et à optimiser le bien-être physique et mental** pendant et après la COVID-19.

Chercheurs de l'équipe

Sharon Straus, Allison McGeer, Anne-Claude Gingras, Jennifer Gommerman, Mario Ostrowski, Sharmistha Mishra, Christine Fahim, Stefan Baral, Adrienne Chan

Pour de plus amples renseignements :



wellnesshub@unityhealth.to



wellness-hub.ca



[@WellnessHubKT](https://twitter.com/WellnessHubKT)

Partenaires et financeurs





Les facteurs sous-jacents influençant la réponse immunitaire au SRAS-CoV-2 chez les résidents, le personnel et les soignants des établissements de soins de longue durée

Colombie-Britannique
Ontario
Québec

Daniel El Kodsi, Ph. D.

Chef de projet/boursier postdoctoral
Institut de recherche Bruyère

Présentant au nom des chercheurs principaux
Amy Hsu, Ph. D., et Marc-André Langlois, Ph. D.

Bruyère 



uOttawa

L'étude d'immunité C19 de Bruyère

Les principaux objectifs de l'étude :

1. Comprendre le niveau et la durée de la protection transmise par le vaccin chez les résidents, les soignants et les travailleurs d'établissements de soins de longue durée (ÉSLD) de l'Ontario, de la Colombie-Britannique et du Québec.
2. Étudier les facteurs liés à une diminution de la réponse immunitaire chez les résidents.

Les résultats présentés aujourd'hui concernent :



397
résidents



100
soignants

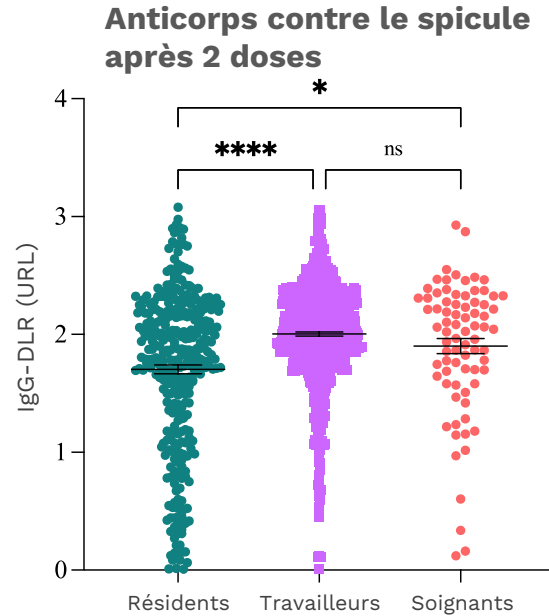
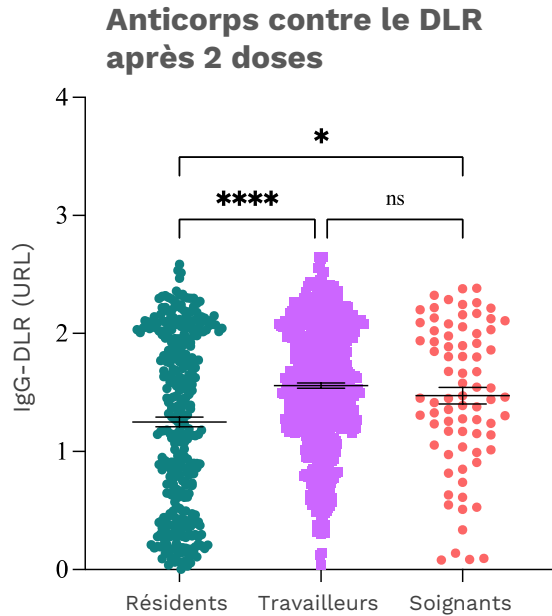


920
membres du personnel

dans 17 ÉSLD en Ontario



Les résidents des ÉSLD ont une réponse anticorps globale plus faible



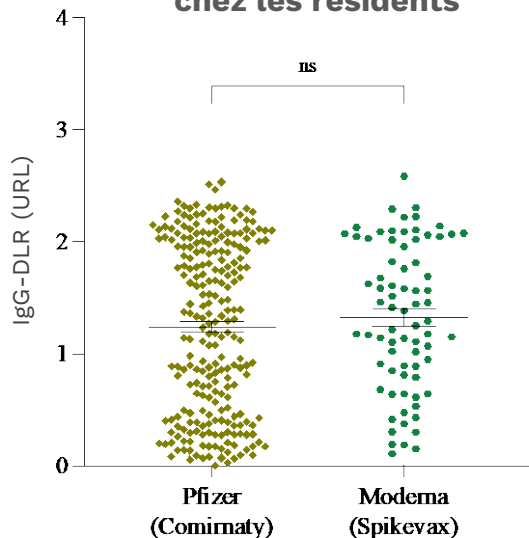
Résidents, N= 340
Travailleurs, N= 595
Soignants, N= 77

Une analyse statistique ANOVA à sens unique a été réalisée, en supposant un écart-type égal, avec le test de comparaison multiple de Tukey : *p < 0,05, **p < 0,01, ***p < 0,001, et ****p < 0,0001.

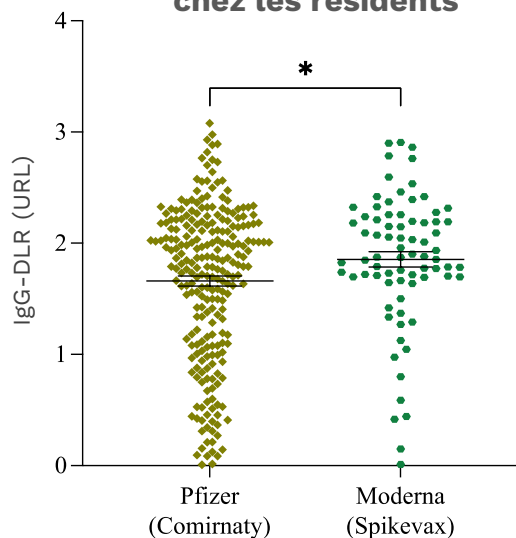


Une forte réponse anticorps après la 2^e dose plus fréquente avec Moderna

Anticorps contre le DLR par type de vaccin après 2 doses chez les résidents



Anticorps contre le spicule par type de vaccin après 2 doses chez les résidents



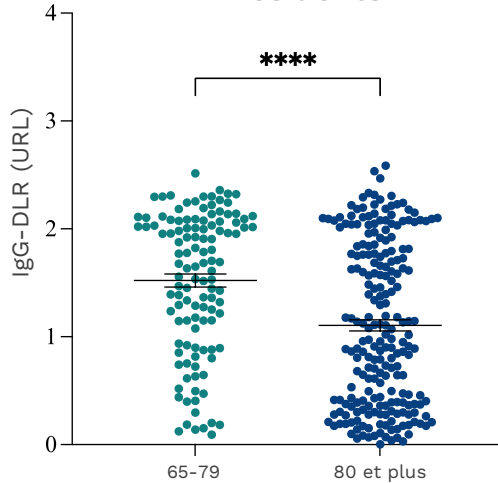
Pfizer, N= 244
Moderna, N= 76

Un test T de Student a été effectué, non apparié en supposant un écart-type égal, et bilatéral : *p < 0,05, **p < 0,01, ***p < 0,001, et ****p < 0,0001.

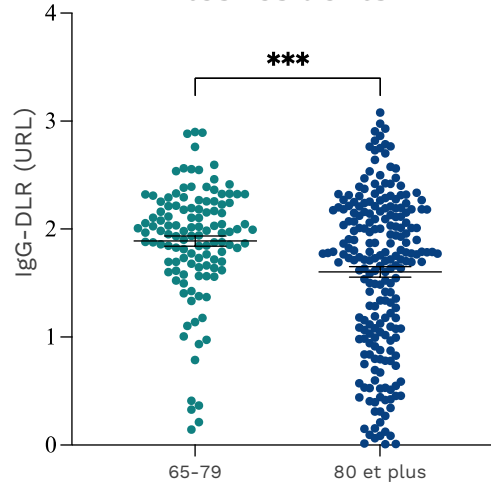


Réponse anticorps plus faible chez les résidents âgés

Anticorps contre le DLR
après 2 doses chez les
résidents



Anticorps contre le
spicule après 2 doses chez
les résidents



Résidents (65-79), N = 119
Résidents (80 et plus), N = 221

Un test T de Student a été effectué, non apparié en supposant un écart-type égal, et bilatéral : *p < 0,05, **p < 0,01, ***p < 0,001, et ****p < 0,0001.



Équipe de l'étude



 **C19ImmunityStudy.ca**
Powered by Bruyère 



Financée par :



**COVID-19
IMMUNITY
TASK FORCE**

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

UNCoVER:
UNderstanding
COVID-19
Vaccination in
Elderly Residents

*(Comprendre la
vaccination contre la
COVID-19 chez les
résidents âgés)*

Montréal, QC

Michelle Canac-Marquis, MSP

Chef de projet, UNCoVER
Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill

Présentant au nom des chercheurs principaux :

Donald C. Vinh, M.D., FRCPC, FACP

Jean-Philippe Guoin, Ph. D.

Diana Cruz-Santiago, M.D.

Centre universitaire
de santé McGill
Institut de recherche



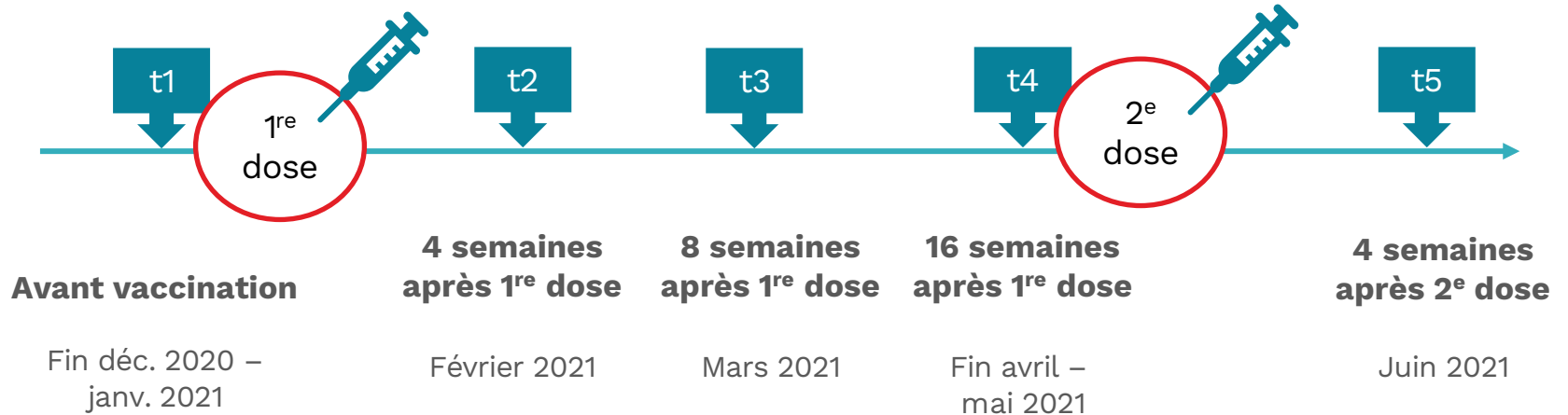
McGill University
Health Centre
Research Institute

Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
du Centre-Sud
de l'île-de-Montréal
Québec



Centre de recherche
iugm
Institut universitaire
de gériatrie de Montréal

Moments des prélèvements d'échantillons de sang



Étude de 185 résidents âgés



L'âge moyen
était de **83 ans**



69,2 % étaient
des femmes



89,7 % se sont identifiés
comme étant « blanc »



98 % avaient au moins
un autre problème
concomitant

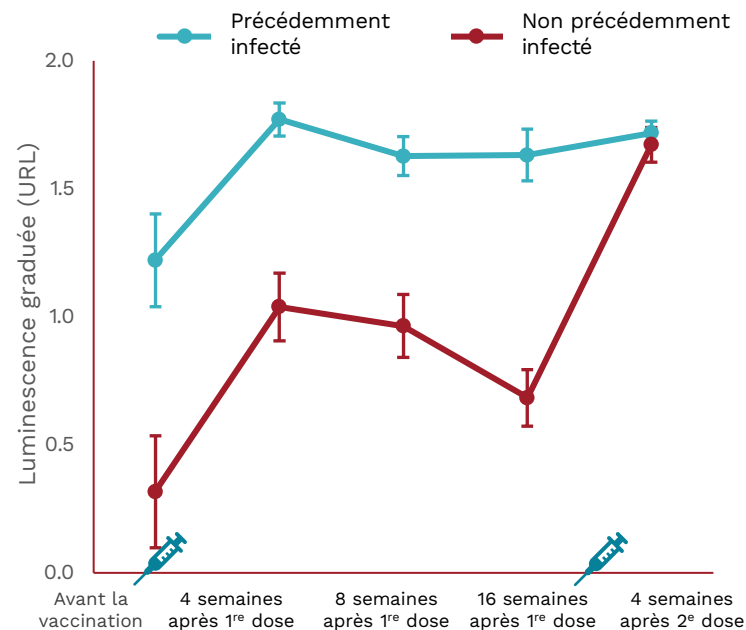


46,5 % avaient déjà reçu
un diagnostic de SRAS-CoV-2

Niveaux d'anticorps après une vaccination à 16 semaines d'intervalle chez les résidents avec et sans infection préalable

- 16 semaines entre la 1^{re} et la 2^e dose est probablement la limite supérieure de l'intervalle entre les doses, en particulier chez les personnes âgées fragiles qui n'ont pas été infectées précédemment, selon la diminution des niveaux d'anticorps.

Taux d'IgG anti-DLR



URL : Unités relatives de lumière

Diminution plus rapide des réponses anticorps à Pfizer comme 1^{re} dose, mélange efficace

- Il existe une **différence dans la cinétique** des réponses en anticorps à 16 semaines entre Moderna et Pfizer comme 1^{re} dose, mais cette différence a disparu à 4 semaines après la 2^e dose.
- Plus précisément, les taux d'IgG anti-S et anti-DLR diminuent beaucoup plus rapidement chez les résidents des établissements d'ÉSLD ayant reçu **Pfizer** comme 1^{re} dose, qu'ils aient été infectés précédemment ou non.

Légende

M : Moderna

P : Pfizer

URL : Unités relatives de lumière

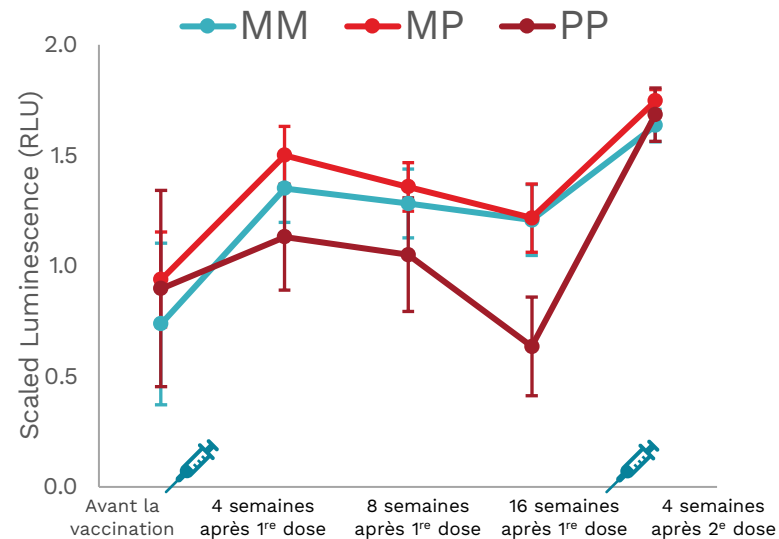
Ventilation des vaccins

MM : 65 (35 %)

MP : 84 (45 %)

PP : 36 (20 %)

Taux d'IgG anti-DLR



Interchangeabilité des combinaisons de vaccins à ARNm

- Nous démontrons, pour la première fois à notre connaissance, l'**interchangeabilité** des vaccins à ARNm comme 2^e dose en comparant les **réponses sérologiques 1 mois après la 2^e dose.**

Légende

M : Moderna

P : Pfizer

URL : Unités relatives de lumière

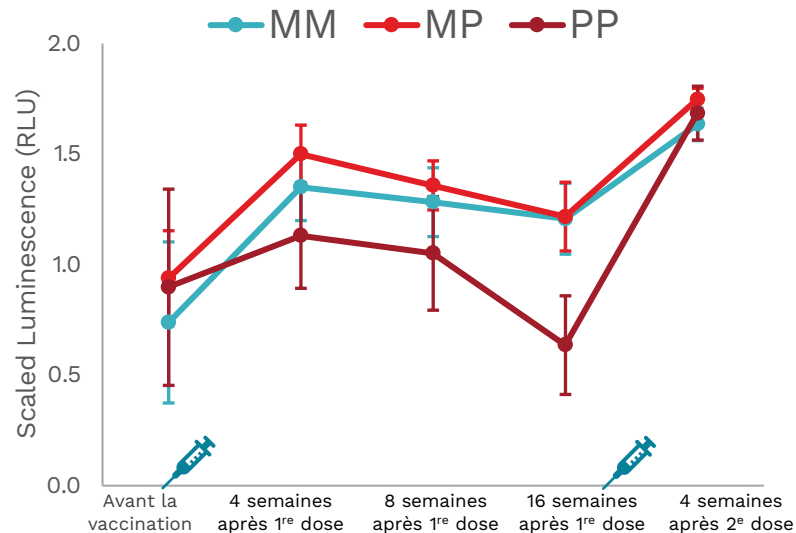
Ventilation des vaccins

MM : 65 (35 %)

MP : 84 (45 %)

PP : 36 (20 %)

Taux d'IgG anti-DLR



Équipe de l'étude

Donald C. Vinh, M.D.*^{1,2}

Jean-Philippe Gouin, Ph. D.*^{3, 4}

Diana Cruz-Santiago, M.D.^{3,5}

Michelle Canac-Marquis, MSP¹

Stéphane Bernier, M. Sc.¹

Florian Bobeuf, Ph. D.³

Avik Sengupta, M.D.¹

Jean-Philippe Brassard, B. Sc.¹

Alyssa Guerra, B. Sc.¹

Robert Dziarmaga, M. Sc.¹

Anna Perez, B. Sc.¹

Yichun Sun, B. Sc.¹

Yongbiao Li, M.D.¹

Lucie Roussel, Ph. D.¹

Mélanie J. Langelier, M. Sc.(N)¹

Danbing Ke, M.D., Ph. D.⁸

Corey Arnold, Ph. D.⁶

Martin Pelchat, Ph. D.^{6,7}

Marc-André Langlois, Ph. D.^{6,7}

Xun Zhang, Ph. D.⁹

Et Bruce D. Mazer, M.D.^{8,10}

au nom des chercheurs du Groupe
de travail sur l'immunité face à la
COVID-19 et d'UNCoVER

¹ Programme en maladies infectieuses et immunité en santé mondiale, Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill, Montréal, Canada

² Division des maladies infectieuses, Département de médecine, Centre universitaire de santé McGill, Montréal, Canada

³ Centre de recherche de l'Institut de gériatrie de Montréal, Montréal, Canada

⁴ Département de psychologie, Faculté des arts et des sciences, Université Concordia, Montréal, Canada

⁵ Département de médecine de famille et médecine urgence, Université de Montréal, Montréal, Canada

⁶ Département de biochimie, microbiologie et immunologie, Faculté de médecine, Université d'Ottawa, Ottawa, ON, Canada

⁷ Centre de l'infection, de l'immunité et de l'inflammation (CI3) de l'Université d'Ottawa (CI3), Ottawa, ON, Canada

⁸ Laboratoires Meakins-Christie, Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill, Montréal, Canada

⁹ Centre de recherche évaluative en santé à l'Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill, Montréal, QC, Canada

¹⁰ Division d'allergie, d'immunologie et de dermatologie, département de pédiatrie, Hôpital de Montréal pour enfants, Montréal, Québec, Canada.

Étude de la réponse
immunitaire et de la
surveillance du SRAS-
CoV-2 dans les eaux
usées spécifiques à
un site dans des
établissements de
soins de longue durée
(ÉSLD) comme
système d'alerte
précoce

Edmonton, AB

Bonita Lee, M.D.

Professeure agrégée
Faculté de médecine et de dentisterie,
Département de pédiatrie
Université de l'Alberta



L'étude comporte deux volets

1 Étude sur l'immunité

Étude de la protection immunitaire dans des établissements de soins de longue durée



Sang veineux / Goutte de sang séché

- Résidents et personnel ÉSLD
- Plusieurs moments
- Histoire de la COVID-19



Analyse à l'Université d'Alberta et au Laboratoire national de microbiologie



13 ÉSLD
en Alberta

10 ÉSLD
en Alberta

2

Surveillance du SRAS-CoV-2 dans les eaux usées spécifiques à un site

Système d'alerte précoce permettant de détecter l'ARN du virus dans les eaux usées et d'alerter rapidement la santé publique



Laboratoire de recherche Pang





COVID-19
Mesures d'éclosion en place



Alberta Health Services

Étude transversale sur l'immunité : Caractéristiques des participants

| |  Résidents (n = 125) |  Personnel (n = 253) |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Âge médian (intervalle interquartile) | 86,2 (81,5-90,5) | 44,9 (36,0-52,7) |
| Ratio Homme : Femme | 2,7 : 1 | 6,7 : 1 |
| % Pfizer | 99 % (1 non vacciné) | 66 % (1 mélangé) |
| % Moderna | 0 % | 33 % |
| Jours médians entre les doses | 21 (21-22) | 38 (33-39) |
| Intervalle min. | 21 | 20 |
| Intervalle max. | 83 | 134 |
| Troisième dose reçue | 106 (85 %) | AUCUN |

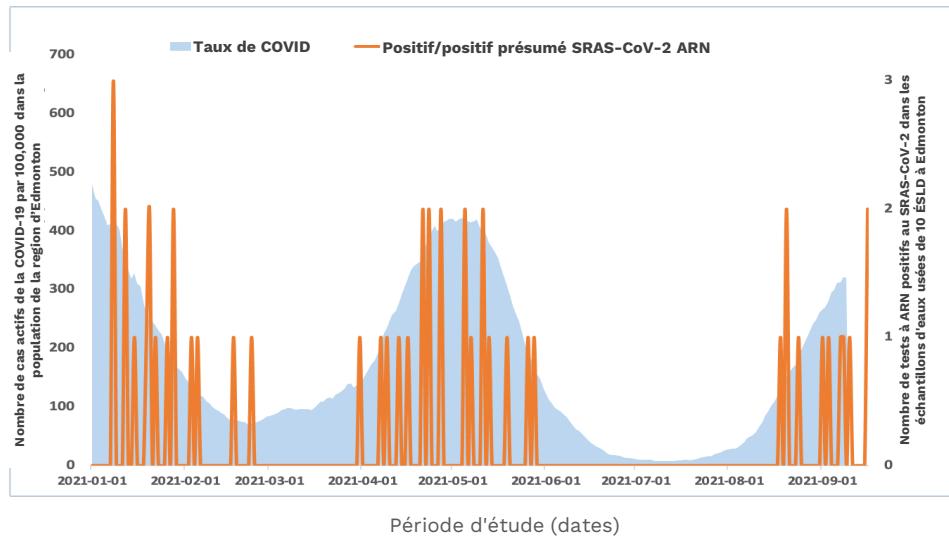
Étude transversale sur l'immunité : Résultats préliminaires des anticorps neutralisants

Dans la plupart des cas, un pourcentage plus élevé de membres du personnel présentaient des anticorps neutralisants détectables après deux doses de vaccins vs les résidents (indépendamment d'une infection antérieure à la COVID-19).

| Après 2 ^e dose | Pourcentage (%) de participants à l'étude présentant des anticorps neutralisants | | | |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------|---------------------|
| | COVID-19 documentée avant vaccination | | Pas de COVID-19 connue avant/après vaccination | |
| | Personnel | Résidents | Personnel | Résidents |
| 3 mois | 100 % (8/8) | 100 % (3/3) | 93 % (55/59) | 43 % (8/8) |
| 4 mois | 100 % (9/9) | S.O. | 85 % (34/40) | 21 % (4/19) |
| 5-6 mois | 63 % (5/8) | 100 % (11/11) | 76 % (31/41) | 35 % (13/37) |

La surveillance des eaux usées spécifique à des ÉSLD peut être utilisée comme système d'alerte précoce

Incidence des échantillons d'eaux usées positifs pour le SRAS-CoV-2 par rapport au nombre de cas de COVID-19 à Edmonton

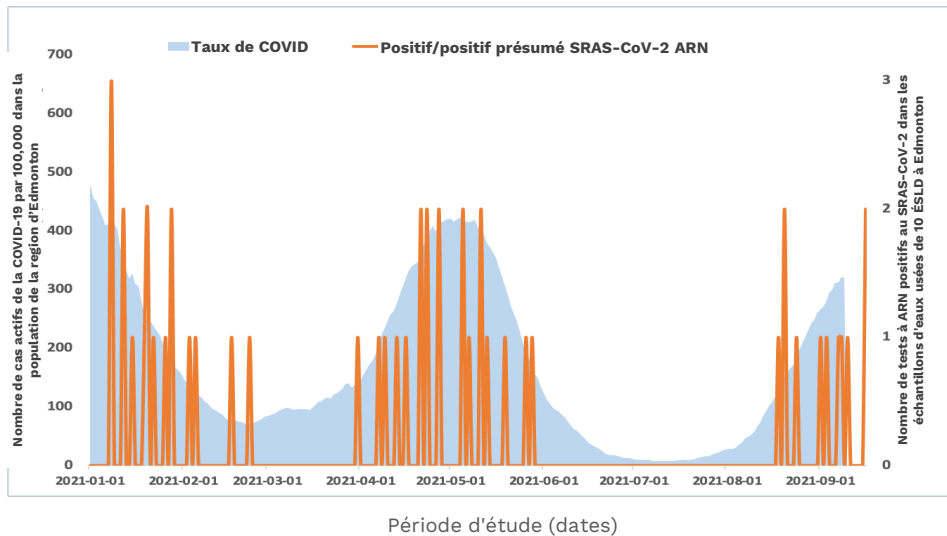


Avantages :

- Très sensible – peut détecter de nouveaux cas asymptomatiques ou symptomatiques de COVID-19. mais des enquêtes sur les éclosions étaient jusqu'à présent déjà en cours sur les sites.
- Un seul échantillon d'eaux usées est nécessaire pour l'ensemble de l'établissement.
- Aucun risque ni aucune interruption des activités de l'établissement.
- Non invasif pour les résidents et le personnel.

La surveillance des eaux usées spécifique à des ÉSLD peut être utilisée comme système d'alerte précoce

Incidence des échantillons d'eaux usées positifs pour le SRAS-CoV-2 par rapport au nombre de cas de COVID-19 à Edmonton



Limites :

- En l'absence d'analyses quotidiennes, certains cas ne sont pas détectés en raison des horaires d'échantillonnage, de l'utilisation de couches, de la rotation du personnel de routine et des visiteurs.
- Les échantillons d'eaux usées positifs ne sont pas liés au cas clinique à la source.
- Certains regards d'égout drainent plus d'une installation.

Surveillance du SRAS-CoV-2 par les eaux usées d'un site spécifique dans les ÉSLD – Équipe d'alerte précoce

Xiao Li (Lilly) Pang

(chercheuse principale)

Chris Sikora

(cochercheur principal)

Bonita Lee

(cochercheuse principale)

Douglas Faulder

Eleanor Risling

Lorie Anne Little

SE Hruday

Arto Ohinmaa

Jiabi Wan

Tiejun Gao

Nathan Zelyas

Ross Bulat (EPCOR)

Stephen Craik (EPCOR)

Personnel APL-PHL (tests de dépistage de la COVID-19)

Médecins hygiénistes d'Edmonton de garde

Équipe de gestion des éclosions d'Edmonton

Carol Estabrooks

Lab Pang

Judy Qiu

Jiaao Yu

Melissa Wilson

Melissa Misutka

Cassandra Ganje

Rebecca Jin

Eloisa Hasing

Sudha Bhavanam

Parker Vanderzwan

Équipe d'étude de l'immunité

Tous les prestataires, membres du personnel et résidents des 13 ÉSLD

Bonita Lee (cochercheuse principale)

Xiao Li (Lilly) Pang (chercheuse principale)

Chris Sikora (cochercheur principal)

John Kim, Laboratoire national de microbiologie

Heidi Wood, Laboratoire national de microbiologie

Alyssia Robinson, Laboratoire national de microbiologie

Anne-Claude Gingras, Institut de recherche Lunenfeld-

Tanenbaum

Karen Colwill, Institut de recherche Lunenfeld-Tanenbaum

Carmen Charlton

Jamil Kanji

Ran Zhou

Steven Drews, Société canadienne du sang

Sheila O'Brien, Société canadienne du sang

Nancy Ruholl

Sharmi Biswas

Sara Moradipoor

ACESO

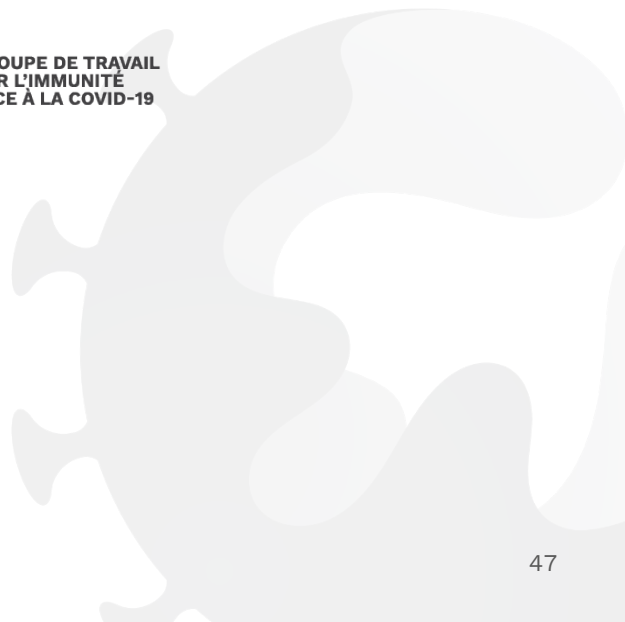
Personnel APL-PHL (tests de dépistage de la COVID-19)

Financée par



**COVID-19
IMMUNITY
TASK FORCE**

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



Impact de
l'âge avancé sur
la réponse
immunitaire aux
vaccins à ARNm
contre la COVID-19

Vancouver, C.-B.

Mark Brockman, Ph. D.

Professeur, Faculté des sciences de la santé et codirecteur
du SFU Interdisciplinary Research Centre for HIV (SIRCH)
de l'Université Simon Fraser



BRITISH COLUMBIA
CENTRE for EXCELLENCE
in HIV/AIDS

Étude de 151 adultes vivant à Vancouver, C.-B.

Nous avons examiné la réponse anticorps provoquée par les vaccins à ARNm contre la COVID-19 chez :



89 membres du personnel
(âge médian de 41 ans)



23 résidents
(âge médian de 86 ans)

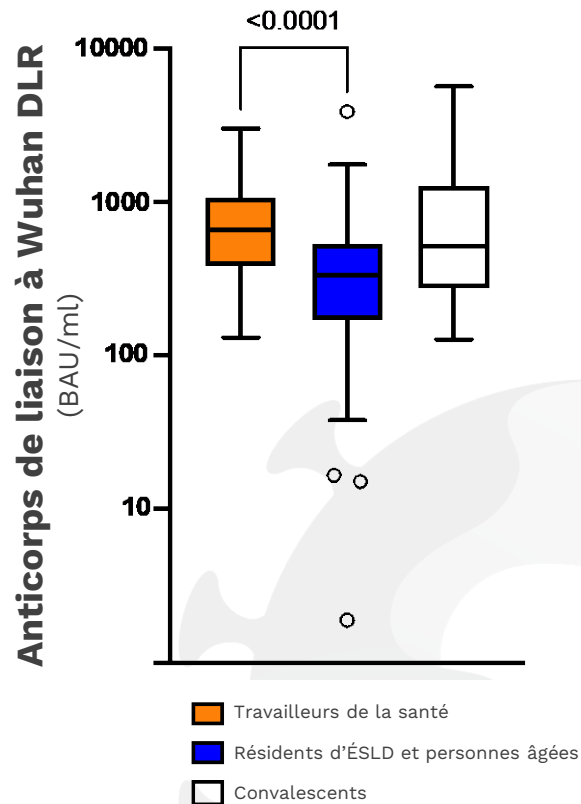


39 personnes âgées de la communauté
(âge médian de 77 ans)

- ▶ >90 % des participants ont reçu deux doses de Pfizer
- ▶ Les réponses en anticorps ont été mesurées après la 1^{re} et la 2^e dose.
 - Les réponses 1 mois après la 2^e dose sont présentées ici.
 - Les résidents et les personnes âgées ont été combinés en un seul groupe (n=62)

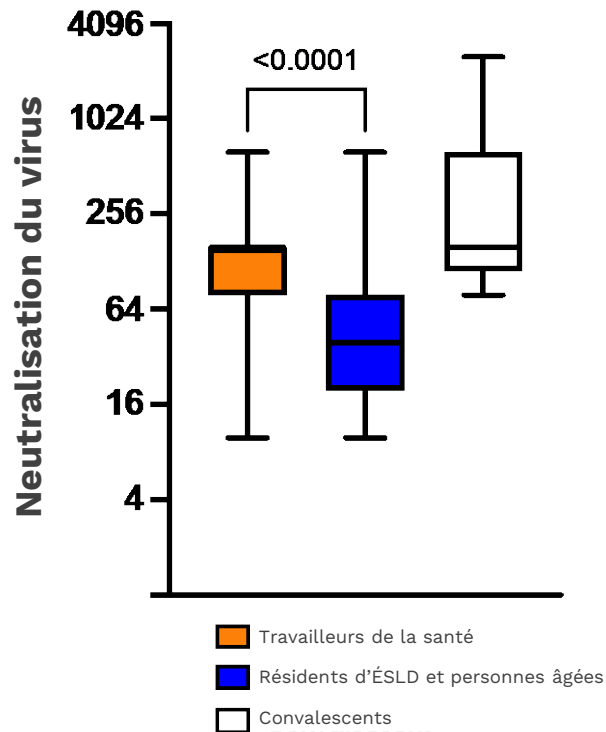
Réduction des anticorps de liaison chez les personnes âgées après la 2^e dose par rapport au personnel

- Après la 2^e dose, la médiane des réponses aux anticorps de liaison chez les résidents d'établissements de soins de longue durée (ÉSLD) et les personnes âgées était inférieure de **moitié (51 %)** à celle observée chez le personnel (travailleurs de la santé).



Réduction des anticorps neutralisants du virus chez les personnes âgées après la 2^e dose par rapport au personnel

- Après la 2^e dose, la médiane des réponses aux anticorps neutralisants chez les résidents d'établissements de soins de longue durée (ÉSLD) et les personnes âgées représentait **un quart (25 %)** à celle observée chez les travailleurs de la santé.



Âge, sexe et problèmes de santé chroniques indépendamment associés à une réponse anticorps plus faible au vaccin

Notre analyse tient compte des rôles indépendants de l'âge, du sexe et du nombre de problèmes de santé chroniques, parmi d'autres variables :

| | Anticorps liants | Activité neutralisante |
|--------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Âge | 20 % de moins par décennie | 15 % de moins par décennie |
| Sexe | - | 30 % de moins chez les hommes |
| Problèmes de santé chroniques | - | 15 % de moins par problème |

Résumé et conclusion

- Les personnes âgées ont présenté des réponses anticorps nettement plus faibles aux vaccins à ARNm contre la COVID-19.
 - ▶ ~50 % moins d'anticorps liants
 - ▶ ~75 % moins d'activité neutralisante du virus
- L'âge avancé est un facteur prédictif significatif d'une réponse anticorps plus faible après correction des différences démographiques et liées au vaccin.
 - ▶ Le sexe masculin et le nombre de problèmes de santé chroniques ont également contribué à une moindre activité de neutralisation du virus.

Équipe de l'étude

Chercheurs principaux :

Marc Romney
(PHC et UBC; NPI)

Zabrina Brumme
(SFU et BC CfE HIV/AIDS)

Mark Brockman
(SFU)

Cochercheurs principaux :

John Harding (PHC; Knowledge User)
Chanson Brumme (BC CfE)
Jonathan Choy (SFU)
Mari DeMarco (PHC, UBC)
Daniel Holmes (PHC)
Jeffrey Joy (BC CfE, UBC)
Christopher Lowe (PHC)
Victor Leung (PHC, UBC)
Nancy Matic (PHC)
Julio Montaner (BC CfE)
Masahiro Niikura (SFU)
Ralph Pantophlet (SFU)
Gordon Ritchie (PHC)
Janet Simons (PHC)

Personnel clé :

Hope LaPointe (BC CfE)
Olga Agafitei (SFU)
Laura Burns (PHC)
Peter Cheung (BC CfE)
Siobhan Ennis (SFU)
Rebecca Kalikawe (SFU)
Francis Mwimanzi (SFU)
Kurtis Ng (SFU)
Harrison Omondi (SFU)
Yurou Sang (SFU)
Gisele Umviligihozo (SFU)
Fatima Yaseen (SFU)
Landon Young (PHC)



BRITISH COLUMBIA
CENTRE for EXCELLENCE
in HIV/AIDS

Financée par :



COVID-19
IMMUNITY
TASK FORCE

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



CoVaRR+Net



Sud de l'Ontario

Sharon Walmsley, M.Sc., M.D., FRCPC

Spécialiste des maladies infectieuses, *University Health Network*

Directrice, Clinique d'immunodéficience et recherche,

Toronto General Hospital

Scientifique principale, Institut de recherche du

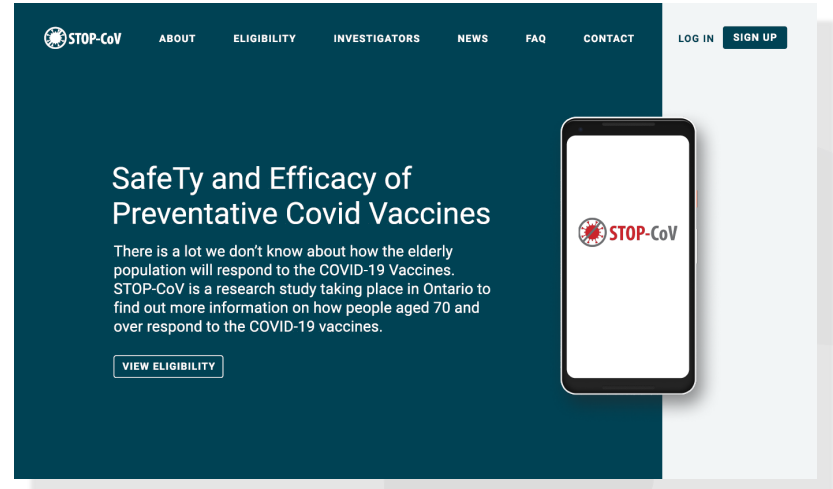
Toronto General Hospital

Professeure de médecine, Université de Toronto



Évaluation de la réponse anticorps aux vaccins contre la COVID-19 chez les personnes âgées dans la communauté

- Les adultes âgés (> 70 ans) répondent-ils aussi bien que les personnes plus jeunes (entre 30 et 50 ans)?
- Quels sont les impacts du sexe, de la comorbidité, de la marque du vaccin, du mélange de vaccins et des modifications de l'intervalle entre les doses de vaccin sur les pics d'anticorps et leur durée ?



stopcov.ca

Étudier les personnes âgées dans la communauté



377 adultes
Entre 30 et 50 ans





911 adultes
> 70 ans

Les participants à l'étude doivent effectuer :

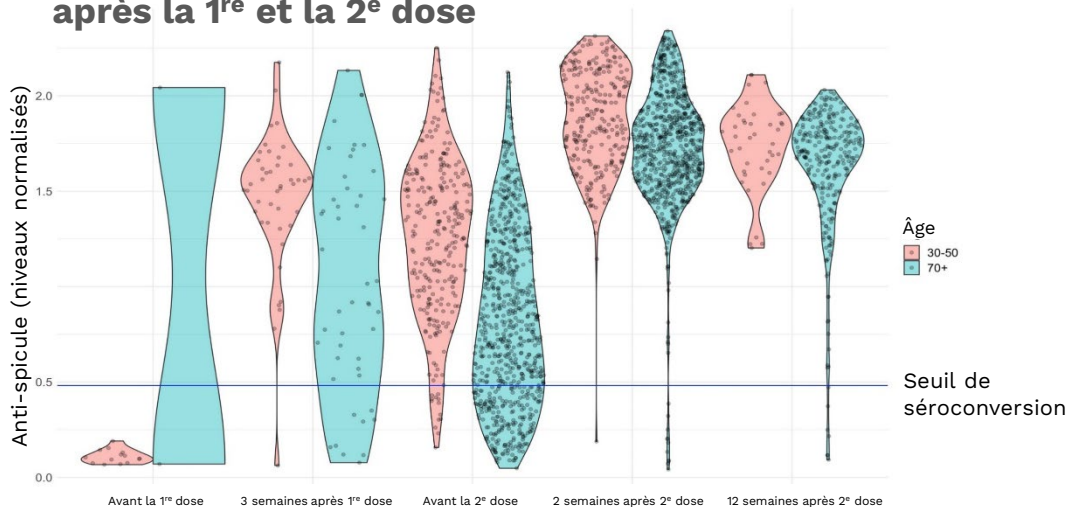
- ▶ Formulaire de consentement électronique
- ▶ Questionnaire de base
- ▶ Journal des symptômes sur sept jours pour chaque dose de vaccin
- ▶ Gouttes de sang séché (GSS) autoprélevées pendant un an
- ▶ Contrôle mensuel

Caractéristiques des participants

| |  Entre 30 et 50 ans |  70 ans et plus |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Total (n) | 341 | 855 |
| Femme | 75 % | 60 % |
| Blanc | 75 % | 93 % |
| Diabète | 1,5 % | 14 % |
| Maladie cardiovasculaire | 5 % | 49 % |
| Cancer | 3 % | 20 % |
| Type de vaccin | | |
| Pfizer | 47 % | 68 % |
| Moderna | 18,5 % | 8 % |
| Mélange | 16,4 % | 15 % |

La séroconversion pour le spicule augmente après la 2^e dose

Les réponses anticorps dirigées contre le spicule après la 1^{re} et la 2^e dose

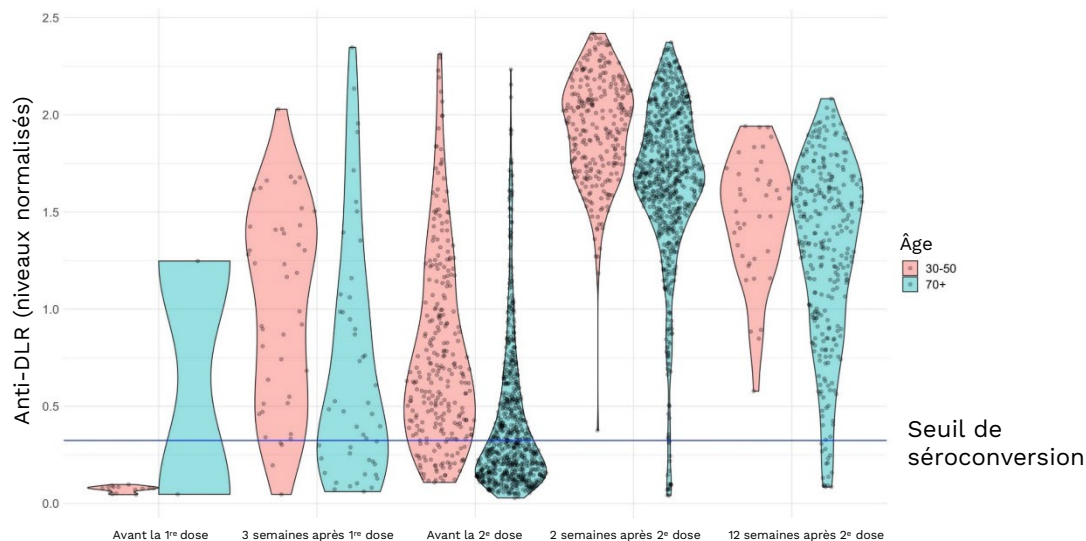


- La majorité des adultes des deux groupes d'âge se situent au-dessus de la limite de séroconversion après la 2^e dose.
- Titre moyen d'anticorps 1,90 (plus jeune) vs 1,71 (plus âgé) $p < 0,001$

*Analyse d'anticorps par GSS au Lab Gingras, Université de Toronto

La séroconversion pour le DLR augmente après la 2^e dose

Réponses des anticorps anti-DLR après la 1^{re} et la 2^e dose



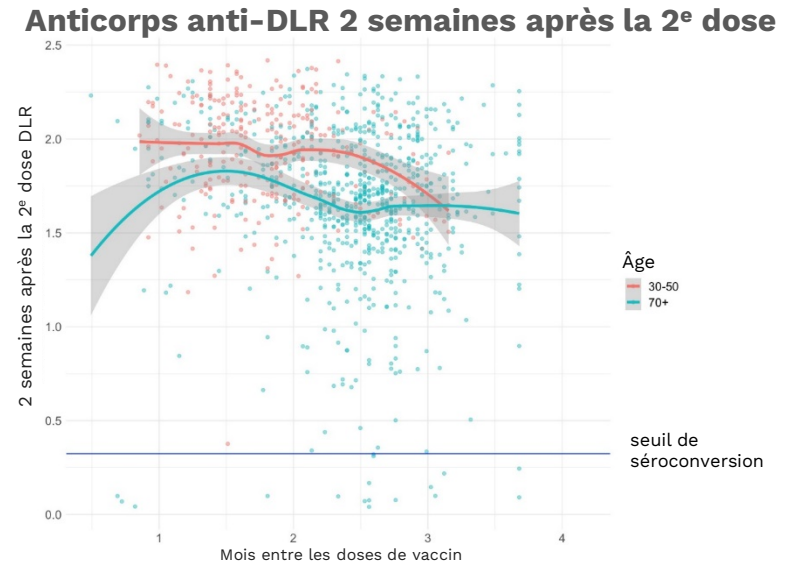
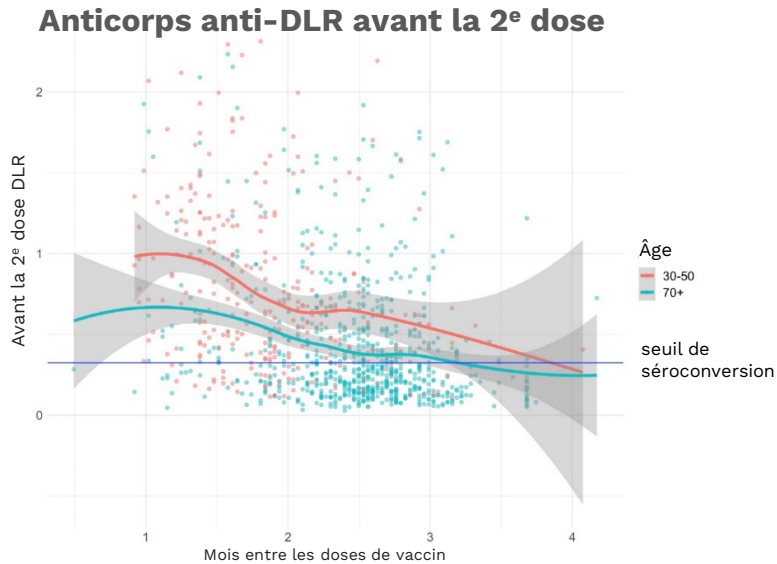
- Après la 1^{re} dose, les adultes de plus de 70 ans ont des réponses anti-DLR plus faibles que celles des personnes entre 30 et 50 ans.
- Les niveaux remontent après la 2^e dose du vaccin, mais restent plus faibles chez les personnes âgées de plus de 70 ans.
- Titre moyen d'anticorps 1,98 (jeunes), 1,71 (plus âgés), $p < 0,001$.

Résultats de gouttes de sang séché par type de vaccin

| 2 semaines Après la 2 ^e dose | Ratio normalisé moyen Pfizer-Pfizer [écart-type] n = 717 | Ratio normalisé moyen Moderna-Moderna [écart-type] n = 129 | Ratio normalisé moyen Pfizer-Moderna [écart-type] n = 178 | Ratio normalisé moyen Mélange/Autre/Inconnu [écart-type] n = 133 |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Spicule | 1,74 [1,58, 1,92] | 1,87 [1,67, 2,05] | 1,85 [1,67, 2,03] | 1,75 [1,57, 2,01] |
| DLR | 1,71 [1,53, 1,94] | 1,96 [1,73, 2,13] | 1,93 [1,72, 2,09] | 1,79 [1,48, 2,03] |

Impact des intervalles entre les doses sur les niveaux d'anticorps

Avant la 2^e dose, les participants dont les intervalles entre les doses étaient plus longs présentaient des niveaux d'anticorps anti-DLR plus faibles. Cependant, les intervalles plus longs ne semblaient pas avoir d'impact sur les niveaux d'anticorps 2 semaines après la 2^e dose.





STOP-CoV Équipe de l'étude

Cochercheurs :

Sharon Walmsley, Anne-Claude Gingras, Paula Rochon, Brad Wouters, Allison McGeer, Chris Graham, Michael Brudno, Amit Oza

Directrice de recherche : Rosemarie Clarke

Chef de projet : Rizani Ravindran

Statistiques : Janet Raboud, Leah Szadkowski

Équipe numérique : Dorin Manase, Amanda Silva, Kelly Bell, Jessica Simpson, Laura Parente

Laboratoire DBS : Karen Collwill, Monica Dayam

Stagiaires d'été : Halima Abubakar, Crystal Valdez

stopcov.ca

Financée par



**COVID-19
IMMUNITY
TASK FORCE**


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



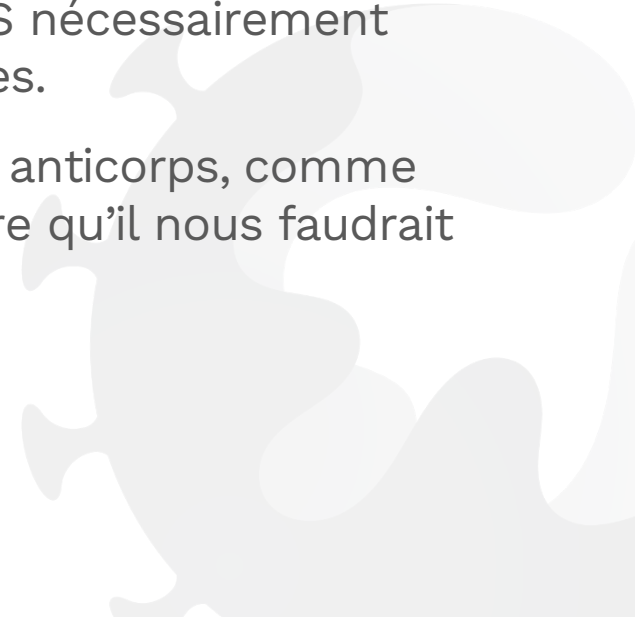
Timothy Evans, M.D., Ph. D.

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

Principales conclusions: immunité

- Les résidents des établissements de soins de longue durée (ÉSLD) voient leur taux d'anticorps diminuer beaucoup plus rapidement que les adultes plus jeunes et en bonne santé.
 - Certains résidents de ÉSLD ne démontrent pas d'anticorps neutralisants.
 - Leurs taux d'anticorps neutralisants sont faibles 3 à 6 mois après la 2^e dose.
 - Le vaccin Moderna semble susciter un taux d'anticorps plus élevé que le vaccin Pfizer chez les résidents des ÉSLD.
 - Comprendre la protection immunitaire = comprendre les individus et les environnements dans lesquels ils vivent.
- 

Limite de l'interprétation des résultats

- Pas de corrélations cliniques.
 - La baisse du taux d'anticorps ne signifie PAS nécessairement qu'une personne est vulnérable aux maladies.
 - Cependant, une diminution significative des anticorps, comme celle observée dans cette recherche, suggère qu'il nous faudrait mieux prévenir que guérir.
- 



Nathan Stall, M.D., Ph. D.(c), FRCPC

Conseiller scientifique du réseau CanCOVID
Gériatre, *Sinai Health*

Chercheur boursier, Départements de médecine et
Institut de politique, de gestion et d'évaluation de la
santé, Université de Toronto

Implications – immunité

- Les résidents d'ÉSLD sont une **population vulnérable** et leur réponse immunitaire devra continuer d'être suivie.
- La troisième dose peut aider, mais certains résidents peuvent **ne pas avoir une réponse immunitaire adéquate** ou connaître un déclin plus rapide.



Implications – vaccination d'autres personnes

- Nous devons faire encore plus pour encourager, soutenir et aider autant de personnes que possible à **se faire vacciner** afin de protéger cette population vulnérable, ainsi que d'autres personnes.
- La **vaccination de l'ensemble du personnel** des ÉSLD est de la plus haute importance.



Considérations à long terme

- Nous devons réfléchir aux **facteurs structurels sous-jacents** qui ont permis à la COVID-19 de faire des ravages dans les ÉSLD :
 - ▶ Surpeuplement et chambres à occupants multiples
 - ▶ Normes de conception plus anciennes et mauvaise ventilation
 - ▶ Problèmes de personnel
 - ▶ Prévention et contrôle insuffisants des infections
- Ces facteurs de risque ont probablement contribué à la mortalité élevée due à la grippe dans des ÉSLD, de sorte que la correction de ces facteurs structurels pour la COVID-19 **serait utile à long terme pour de nombreuses autres maladies.**



Vous trouverez
notre résumé de ce
séminaire au

covid19immunitytaskforce.ca/fr



Questions?



Découvrez-nous!



@COVIDimmunityTF



@COVIDimmunityTF



@COVIDimmunitytaskforce



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



@CanCOVID



CanCOVID



CanCOVID

covid19immunitytaskforce.ca

cancovid.ca

Publications

Vinh DC, Gouin JP, Cruz-Santiago D, Canac-Marquis M, Bernier S, Bobeuf F, Sengupta A, Brassard JP, Guerra A, Dziarmaga R, Perez A, Sun Y, Li Y, Roussel L, Langelier J, Ke D, Arnold C, Pelchat M, Langlois MA, Zhang X, Mazer BD. **Real-world serologic responses to Extended-interval and Heterologous COVID-19 mRNA vaccination in Frail Elderly-Interim report from a prospective observational cohort study.** *medRxiv.* 21 Sep 2021. doi: [10.1101/2021.09.16.21263704](https://doi.org/10.1101/2021.09.16.21263704)

Breznik JA, Zhang A, Huynh A, Miller MS, Nazy I, Bowdish DME, Costa AP, COVID-in-LTC Study Group. **Antibody responses 3-5 months post-vaccination with mRNA-1273 or BNT163b2 in nursing home residents.** *medRxiv.* 19 Aug 2021. doi: [10.1101/2021.08.17.21262152](https://doi.org/10.1101/2021.08.17.21262152)

Lee BE, Sikora C, Faulder D, Risling E, Little LA, Qiu Y, Gao T, Bulat R, Craik S, Hrudey SE, Ohinmaa A, Estabrooks C, Gingras AC, Charlton C, Kim J, Wood H, Robinson A, Kanji JN, Zelyas N, O'Brien SF, Drews S, Pang XL. **Early Warning and Rapid Public Health Response to Prevent COVID-19 outbreaks in long-term care facilities (LTCF) by Monitoring SARS-CoV-2 RNA in LTCF site-specific Sewage Samples and Assessment of Antibodies Response in this Population – Prospective Study Protocol.** *BMJ Open.* Aug 20 2021;11(8):e052282. doi : [10.1136/bmjopen-2021-052282](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-052282)

Brockman MA, Mwimanzi F, Lapointe H, Sang Y, Agafitei O, Cheung P, Ennis S, Ng K, Basra S, Lim LY, Yaseen F, Young L, Umvilighozo G, Omondi FH, Kalikawe R, Burns R, Brumme CJ, Leung V, Montaner JSG, Holmes D, DeMarco M, Simons J, Pantophlet R, Niikura M, Romney MG, Brumme ZL. **Reduced magnitude and durability of immunity elicited by COVID-19 mRNA vaccines among older adults.** *medRxiv.* 2021 Sep 12. doi: [10.1101/2021.09.06.21263149](https://doi.org/10.1101/2021.09.06.21263149)

Abe KT, Hu Q, Mozafarihashjin M, Samson B, Rathod B, Chao G, Wang JH, Iskilova M, Pasculescu A, Fazel-Zarandi M, Li A, Paterson A, Green K, Gilbert L, Barati S, Haq N, Takaoka A, Takaoka JG, De Launay KQ, Fahim C, Sheikh-Mohamed S, Arita Y, Durocher Y, Marcusson EG, Gommerman JL, Ostrowski M, Colwill K, Straus SE, Wood H, McGeer AJ, Gingras AC. **Neutralizing antibody responses to SARS-CoV-2 variants in vaccinated Ontario long-term care home residents and workers.** *medRxiv.* 2021 Aug 8. doi: [10.1101/2021.08.06.21261721](https://doi.org/10.1101/2021.08.06.21261721)

Williams C, Al-Bargash D, Macalintal C, Stuart R, Seth A, RN, Latham J, Gitterman L, Fedsin S, Godoy M, Kozak R, Guthrie JL, Wood H, McGeer A, Hota S, Rea E. **COVID-19 Outbreak Associated with a SARS-CoV-2 P. 1 Lineage in a Long-Term Care Home after Implementation of a Vaccination Program—Ontario, April–May 2021.** *Clin Infect Dis.* 2021 Jul 8. doi: [10.1093/cid/ciab61](https://doi.org/10.1093/cid/ciab61)

Costa AP, Manis DR, Jones A, Stall NM, Brown KA, Boscard V, Castellino A, Heckman GA, Hillmer MP, Ma C, Pham P, Rais S, Sinha SK, Poss JW. **Risk factors for outbreaks of SARS-CoV-2 infection at retirement homes in Ontario, Canada: a population-level cohort study.** *CMAJ.* 2021 May 10;193(19):E672–80. doi: [10.1503/cmaj.202756](https://doi.org/10.1503/cmaj.202756)

Brockman MA, Mwimanzi F, Sang Y, Ng K, Agafitei O, Ennis S, Lapointe H, Young L, Umvilighozo G, Burns L, Brumme CJ, Leung V, Montaner JSG, Holmes D, DeMarco M, Simons J, Niikura M, Pantophlet R, Romney MG, Brumme ZL. **Weak humoral immune reactivity among elderly residents of long-term care facilities following one dose of BNT162b2 mRNA COVID-19 vaccine.** *medRxiv.* 2021 Mar 24. doi: [10.1101/2021.03.17.21253773](https://doi.org/10.1101/2021.03.17.21253773)