

# Une déclaration du comité consultatif (DCC) Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI)

Directives sur l'utilisation des vaccins contre la COVID-19 à l'automne 2023

Publié : le 11 juillet 2023

PROTÉGER LES CANADIENS ET LES AIDER À AMÉLIORER LEUR SANTÉ



Agence de la santé  
publique du Canada

Public Health  
Agency of Canada

Canada

**PROMOUVOIR ET PROTÉGER LA SANTÉ DES CANADIENS GRÂCE AU LEADERSHIP, AUX PARTENARIATS, À L'INNOVATION ET AUX INTERVENTIONS EN MATIÈRE DE SANTÉ PUBLIQUE.**

— Agence de la santé publique du Canada

Also available in English under the title:

Guidance on the use of COVID-19 vaccines in the fall of 2023

Pour obtenir plus d'information, veuillez communiquer avec :

Agence de la santé publique du Canada  
Indice de l'adresse 0900C2  
Ottawa (Ontario) K1A 0K9  
Tél. : 613-957-2991  
Sans frais : 1-866-225-0709  
Télec. : 613-941-5366  
ATS : 1-800-465-7735  
Courriel : publications-publications@hc-sc.gc.ca

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre de la Santé, 2023

Date de publication : juillet 2023

La présente publication peut être reproduite sans autorisation pour usage personnel ou interne seulement, dans la mesure où la source est indiquée en entier.

Cat. : HP5-159/1-2023F-PDF

ISBN : 978-0-660-49307-7

Pub. : 230215

# Préambule

Le Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) et un organisme consultatif externe qui donne à l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) des conseils indépendants, continus et à jour dans le domaine de la médecine, des sciences et de la santé publique liés aux questions de l'ASPC concernant l'immunisation.

L'ASPC a élargi le mandat du CCNI de façon à inclure, en plus de l'impact des maladies et des caractéristiques vaccinales, l'étude systématique des facteurs liés aux programmes dans la formulation de ses recommandations fondées sur les données probantes afin de favoriser la prise de décisions opportunes concernant les programmes de vaccination financés par le secteur public à l'échelle provinciale et territoriale. Cette initiative devrait aider le CCNI à prendre des décisions en temps opportun en ce qui a trait aux programmes de vaccination financés par les fonds publics à échelle provinciale et territoriale.

Les nouveaux facteurs que le CCNI devra examiner de façon systématique sont les suivants : économie, équité, éthique, acceptabilité et faisabilité. Les déclarations du CCNI ne nécessiteront pas toutes une analyse approfondie de l'ensemble des facteurs programmatiques. Même si l'étude systématique des facteurs liés aux programmes sera effectuée à l'aide d'outils fondés sur des données probantes afin de cerner les problèmes distincts susceptibles d'avoir une incidence sur la prise de décision pour l'élaboration des recommandations, seuls les problèmes distincts considérés comme étant propres au vaccin ou à la maladie pouvant être prévenue par un vaccin seront inclus.

La présente déclaration contient les conseils indépendants et les recommandations du CCNI, qui reposent sur les connaissances scientifiques les plus récentes et diffuse ce document à des fins d'information. Les personnes qui administrent le vaccin devraient également connaître le contenu de la monographie de produit pertinente. Les recommandations d'utilisation et les autres renseignements qui figurent dans le présent document peuvent différer du contenu de la monographie de produit rédigée par le fabricant du vaccin au Canada. Les fabricants ont fait homologuer les vaccins et ont démontré leur innocuité et leur efficacité potentielle lorsqu'ils sont utilisés conformément à la monographie de produit uniquement. Les membres du CCNI et les membres de liaison doivent se conformer à la politique de l'ASPC régissant les conflits d'intérêts, notamment déclarer chaque année les conflits d'intérêts possibles.

## Contexte

Le 20 janvier 2023, le Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) a publié les [Directives sur les doses de rappel du vaccin contre la COVID-19 : Premières considérations pour 2023](#) suivies des [Directives sur une dose de rappel supplémentaire du vaccin contre la COVID-19 au printemps 2023 pour les personnes présentant un risque élevé de maladie sévère due à la COVID-19](#) le 3 mars 2023.

Depuis lors, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) a déterminé que la COVID-19 est un enjeu sanitaire établi et permanent et qu'il ne constitue plus une urgence de santé publique de portée internationale <sup>(1)</sup>. La transition vers la gestion à long terme de la pandémie de COVID-19 est maintenant nécessaire mais des incertitudes subsistent, notamment en ce qui concerne l'épidémiologie continue de COVID-19, la durée de la protection assurée par les doses de rappel contre la COVID-19 actuelles et les infections antérieures, ainsi que l'efficacité réelle (ER) des futurs vaccins.

Le 18 mai 2023, le Groupe technique consultatif de l'OMS sur la composition des vaccins contre la COVID-19 (TAG-CO-VAC) a publié des recommandations pour la mise à jour de la composition des vaccins antigéniques contre la COVID-19 <sup>(2)</sup>. Une approche recommandée par le TAG-CO-VAC constitue une lignée descendante monovalente XBB.1, telle que XBB.1.5 ou alternativement la XBB.1.16. La *International Coalition of Medicines Regulatory Authorities* (ICMRA), le Centre européen de prévention et de contrôle des maladies (CEPCM) et l'Agence des médicaments européenne (AME), ainsi que le Comité consultatif sur les vaccins et les produits biologiques connexes de la *Food and Drug Administration* des États-Unis (VRBPAC de la FDA) ont également publié des décisions en faveur de la XBB comme candidat pour la mise à jour de la composition des vaccins contre la COVID-19. Des fabricants ont indiqué que de nouvelles formulations de vaccins contre la COVID-19 sont en cours de préparation et que des produits sont à venir.

Bien que la saisonnalité du SRAS-CoV-2 n'ait pas été établie, d'autres virus respiratoires tels que la grippe et le virus respiratoire syncytial (VRS) se multiplient généralement au cours des mois d'automne et d'hiver. Afin de réduire les répercussions de la COVID-19 sur le système de santé pendant que d'autres virus respiratoires circulent et compte tenu de la disponibilité attendue d'une nouvelle formulation de vaccin contre la COVID-19, le CCNI fournit des directives sur l'utilisation des vaccins contre la COVID-19 pour éclairer la planification d'un programme de vaccination qui commencera à l'automne 2023.

## Méthodologie

Après des discussions préliminaires le 28 avril 2023, le groupe de travail du CCNI sur la COVID-19 et l'ensemble des membres du CCNI ont examiné, les 23 mai 2023 et 6 juin 2023 respectivement, les données probantes disponibles sur l'épidémiologie, la protection vaccinale, l'immunité hybride, l'innocuité et l'administration concomitante des vaccins contre la COVID-19 et des vaccins contre la grippe saisonnière. Les données préliminaires de modélisation ont également été prises en compte, ainsi que les considérations d'équité, de faisabilité et d'acceptabilité d'un programme de vaccination contre la COVID-19 à l'automne 2023. Le CCNI a approuvé ces recommandations le 26 juin 2023.

Pour de plus amples renseignements sur les recommandations du CCNI concernant l'utilisation des vaccins contre la COVID-19, voir les [Déclarations et publications](#) du CCNI et le [chapitre sur le vaccin contre la COVID-19](#) du [Guide canadien d'immunisation](#) (GCI).

De plus amples renseignements sur le [processus et les procédures du CCNI](#) sont disponibles ailleurs <sup>(3, 4)</sup>.

## Aperçu des données probantes

La littérature scientifique disponible (publiée ou prépubliée) en date du 19 mai 2023 est résumée ci-dessous.

### Épidémiologie

- La trajectoire évolutive du SRAS-CoV-2, y compris l'émergence de nouveaux variants préoccupants (VP), est incertaine et la saisonnalité du SRAS-CoV-2 n'a pas été établie.
- Des sous-lignées recombinantes XBB\* continuent de circuler au Canada et à l'échelle internationale. XBB.1.5\* est la lignée la plus répandue au Canada mais elle est en déclin depuis le 19 mai 2023, avec des augmentations dans d'autres sous-lignées XBB\*, telles que XBB.1.16 <sup>(5)</sup>.
- Des études séroépidémiologiques démontrent des niveaux élevés d'anticorps contre l'antigène de spicules attribués à une vaccination antérieure contre la COVID-19 et/ou à une infection par le SRAS-CoV-2 au sein de la population canadienne <sup>(6)</sup>.
- Depuis l'automne 2022, les données de surveillance nationale ont montré une augmentation des cas de COVID-19 de fin septembre à novembre 2022, et une augmentation moins importante en décembre 2022 et janvier 2023. Les taux hebdomadaires et le nombre de cas, d'hospitalisations et de décès ont diminué progressivement depuis janvier 2023 et sont restés relativement stables jusqu'au 17 mai 2023 <sup>(7)</sup>.
- Les taux d'hospitalisation et de décès au Canada continuent d'être les plus élevés chez les adultes de 65 ans et plus, le risque augmentant avec l'âge et étant le plus élevé chez les personnes de 80 ans et plus et chez celles qui ne sont pas vaccinées. Parmi celles qui ont moins de 18 ans, les taux d'hospitalisation sont les plus élevés chez les enfants de moins d'un (1) an. Les taux d'infection et de maladies sévères sont les plus faibles chez les personnes récemment vaccinées <sup>(8)</sup> et chez celles qui bénéficient d'une immunité hybride, en particulier si l'infection précédente était attribuable à une souche d'Omicron plus récente <sup>(9-19)</sup>.
- Outre l'âge, le statut vaccinal et les antécédents d'infection par le SRAS-CoV-2, les études portant sur les facteurs de risque continuent de montrer que les personnes souffrant de comorbidités sont plus exposées aux issues sévères attribuables à la COVID-19 chez l'adulte <sup>(20)</sup>. Les données probantes sur les facteurs de risque de maladie sévère liée à la COVID-19 chez les enfants sont limitées compte tenu de l'incidence beaucoup plus faible de la maladie sévère au sein de cette population <sup>(21)</sup>.

## Protection vaccinale

### Durée de la protection vaccinale des vaccins à ARNm bivalents contenant Omicron

- Des données probantes provenant des États-Unis et évaluant l'ER des vaccins bivalents BA.4/5 montrent des tendances émergentes d'une diminution de la protection vaccinale contre l'infection par le SRAS-CoV-2 d'Omicron et contre l'hospitalisation, comme on l'a observé avec les vaccins monovalents d'origine <sup>(22, 23)</sup>. La diminution de la protection contre les maladies sévères induites par une dose de rappel bivalente a également été rapportée dans une étude finlandaise (prépublication) chez des adultes de 65 ans et plus <sup>(24)</sup>.
- Des données préliminaires provenant de l'Ontario (prépublication) démontrent que l'ER des vaccins à court terme (moins de 90 à 119 jours) contre les issues sévères chez les adultes de 50 ans et plus vivant en communauté était similaire entre ceux qui recevaient des doses de rappel du vaccin à ARNm d'origine et bivalent et entre les produits vaccinaux disponibles (Spikevax d'origine ou bivalent contenant BA.1 de Moderna et Comirnaty d'origine ou bivalent contenant BA.4/5 de Pfizer-BioNTech) pendant une période où BA.5 était la sous-lignée Omicron prédominante et où BQ.1 était en train d'émerger <sup>(25)</sup>.
- Il n'y a pas de données disponibles sur la durée de la protection des vaccins à ARNm bivalents chez les enfants et les adolescents. La durée de la protection des vaccins à ARNm monovalents d'origine contre les infections et les maladies sévères chez les enfants et les adolescents a été très similaire aux tendances observées chez les adultes.
  - Plusieurs études ont fait état d'une diminution de l'ER contre l'infection par Omicron ou l'infection symptomatique du vaccin Comirnaty monovalent d'origine de Pfizer-BioNTech chez les enfants de 5 à 11 ans (d'environ 40-70 % à 20-40 % dans les 2 mois suivant la vaccination dans le cadre de la série primaire) <sup>(26-34)</sup>, et de tout vaccin à ARNm monovalent d'origine de la série primaire chez les adolescents (d'environ 50-80 % à 20-60 % également dans les 2 mois suivant la vaccination) <sup>(30, 34-37)</sup>. Des données probantes limitées ont également montré une diminution de l'ER du vaccin contre les maladies sévères attribuables à Omicron <sup>(26, 31, 32, 35, 37)</sup>.
  - Il existe des données probantes émergentes sur la diminution de l'ER du vaccin contre l'infection après la série primaire chez les enfants de 6 mois à moins de 5 ans <sup>(26, 38)</sup>.
  - Il existe des données probantes limitées indiquant que l'ER du vaccin à court terme (1 à 3 mois après la dose de rappel) contre l'infection par Omicron est rétablie après une dose de rappel monovalente d'origine chez les enfants et les adolescents de 5 ans et plus <sup>(30, 33, 37)</sup>, ainsi qu'une diminution ultérieure de la protection après la dose de rappel <sup>(30, 39)</sup>.

### Efficacité réelle des vaccins chez les personnes ayant une immunité hybride

- L'immunité hybride résulte d'au moins une (1) exposition à la vaccination et d'au moins une (1) exposition à l'infection par le SRAS-CoV-2 (avant ou après la vaccination). Les déclarations antérieures du CCNI ont résumé les données probantes démontrant qu'une infection antérieure et une vaccination peuvent offrir une protection supérieure contre les VP, y compris Omicron, par rapport à une vaccination seule ou à une infection antérieure par le SRAS-CoV-2 sans vaccination <sup>(9-17)</sup>.
- Des données ont vu le jour, estimant l'ER relative d'une dose de rappel à ARNm bivalente contenant Omicron par rapport aux personnes n'ayant pas reçu de dose de rappel bivalente au cours d'une période où BA.5 était le sous-variant prédominant, et ont été

rangées en fonction du statut d'infection documenté au préalable <sup>(18, 19)</sup>. Les études démontrent que la dose de rappel bivalente a fourni une protection supplémentaire par rapport à la dose de rappel monovalente d'origine antérieure chez les personnes n'ayant jamais été infectées par le SRAS-CoV-2 et chez celles dont l'infection antérieure était plus éloignée.

- Une étude menée aux Pays-Bas a évalué l'ER relative du vaccin à ARNm bivalent BA.1 contre la COVID-19 par rapport à l'infection par le SRAS-CoV-2 d'Omicron chez des adultes de 18 à 85 ans qui avaient déjà reçu la primovaccination et une (1) ou 2 doses de rappel monovalentes. L'ER relative d'une dose de rappel bivalente BA.1 contre l'infection chez les adultes de 18 à 59 ans était la plus élevée chez ceux qui avaient une infection antérieure (avant Omicron) (44 %; intervalle de confiance [IC] à 95 % : 13 à 64 %), suivis de ceux qui n'ont pas eu d'infection antérieure (32 %; IC à 95 % : 14 à 47 %), et la plus faible chez ceux ayant une infection à Omicron (20 %; IC à 95 % : -7 à 40 %). Cette tendance a également été observée chez les adultes de 60 à 85 ans, avec des estimations d'ER relative plus faibles <sup>(18)</sup>.
- Une étude réalisée en Italie a évalué l'ER relative du vaccin à ARNm bivalent BA.4/5 contre la COVID-19 sévère chez les adultes de 60 ans et plus qui avaient déjà reçu une dose de rappel monovalente <sup>(19)</sup>. L'ER relative d'une dose de rappel bivalente BA.4/5 contre la COVID-19 sévère était comparable à celle des personnes n'ayant pas eu d'infection antérieure (59 %; IC à 95 % : 55 à 63 %) et celles ayant eu une infection pré-Omicron ou Omicron antérieure (c.-à-d., une infection antérieure survenue 27 à 39 semaines plus tôt et ayant été principalement BA.1 avait une ER relative de 62 %; IC à 95 % : 43 à 74 % et une infection antérieure de 40 semaines ou plus, avec principalement des souches originales et Alpha, avait une ER relative de 62 %; IC à 95 % : 38 à 76 %). L'ER relative chez les personnes ayant une infection antérieure survenue 17 à 26 semaines plus tôt était plus faible mais également imprécise (10 %; IC à 95 % : -44 à 44 % ; principalement l'infection à BA.5 ou BA.2).
- Dans les études susmentionnées, l'immunité hybride résultant d'une dose de rappel monovalente d'origine dans le contexte d'une infection à Omicron plus récente n'a pas été améliorée par une dose de rappel bivalente, peut-être parce que la protection de l'immunité hybride est restée élevée. La protection conférée par l'immunité hybride chez les personnes vaccinées qui ont eu une infection antérieure et/ou une immunisation plus précoce par le vaccin monovalent d'origine contre la COVID-19 aurait eu plus de temps à s'estomper, contribuant ainsi à une ER relative plus élevée après avoir reçu une dose de rappel bivalente.

### **Vaccination des personnes enceintes**

- Les études continuent de soutenir la vaccination pendant la grossesse. Il a été démontré que les vaccins à ARNm d'origine contre la COVID-19 confèrent une protection aux personnes enceintes ainsi qu'une protection contre l'infection au SRAS-CoV-2 d'Omicron et contre l'hospitalisation des nourrissons de moins de 6 mois (qui ne sont pas encore admissibles à la vaccination) par rapport aux nourrissons de personnes non vaccinées ou n'ayant pas reçu au moins une dose (soit la dose 2 d'une série primaire, soit une dose de rappel) d'un vaccin contre la COVID-19 au cours de la grossesse <sup>(40-43)</sup>. La protection chez les nourrissons était plus élevée au cours des 2 premiers mois de vie et diminuait à partir de 4 à 6 mois <sup>(41)</sup>.

- Les examens systématiques évaluant l'innocuité des vaccins contre la COVID-19 pendant la grossesse n'ont révélé aucun effet indésirable propre à la grossesse.
- Aucune donnée probante sur l'ER contre les issues chez les nourrissons n'est disponible pour l'immunisation par des vaccins à ARNm bivalents chez les personnes enceintes.

### **Syndrome post-COVID-19**

- Le syndrome post-CoVID-19 (SPC) est une affection médicale dont les symptômes suivant une infection par le SRAS-CoV-2 persistent pendant plus de 8 semaines et sont présents pendant 12 semaines ou plus après la phase aiguë. Des données probantes émergentes suggèrent que les personnes infectées pendant la période Omicron sont moins susceptibles de déclarer avoir éprouvé les symptômes du SPC que celles infectées par un variant pré-Omicron <sup>(44-46)</sup>. Néanmoins, on estime qu'environ 10 à 20 % des personnes infectées par le SRAS-CoV-2 développent un SPC <sup>(47, 48)</sup>.
- Dans la mesure où la vaccination protège contre l'infection, elle protège également contre le SPC, car les personnes qui ne sont pas infectées ne développent pas de SPC. En outre, il est prouvé que les personnes vaccinées avec au moins 2 doses de vaccin monovalent d'origine contre la COVID-19 avant d'être infectées soient moins susceptibles de développer un SPC que celles qui n'ont pas été vaccinées avant l'infection. Les estimations de la protection du SPC par la vaccination pré-infection varient d'une étude à l'autre, un examen systématique faisant état d'une réduction d'environ un tiers du SPC chez les personnes vaccinées avec 2 doses par rapport aux personnes non vaccinées (OU, 0,64 %; IC à 95 %, 0,45 à 0,92 %) <sup>(49)</sup>. Une troisième dose du vaccin contre la COVID-19 peut conférer une protection supplémentaire contre le SPC par rapport à l'administration d'une ou de 2 doses <sup>(50, 51)</sup>. La vaccination n'a pas été associée à un risque plus élevé de développer un SPC ou d'aggraver les symptômes du SPC.
- Les données probantes relatives à un quelconque effet positif pour le SPC de la vaccination après l'infection sont limitées <sup>(44-46, 49)</sup>.
- Il n'existe à ce jour aucune étude évaluant l'ER des vaccins bivalents, en particulier pour réduire le risque de développer un SPC.

### **Innocuité des vaccins à ARNm bivalents contre la COVID-19 contenant Omicron**

- Le profil d'innocuité des vaccins de rappel à ARNm bivalents contre la COVID-19 est comparable à celui des vaccins de rappel à ARNm d'origine contre la COVID-19 chez les personnes appartenant à la tranche d'âge autorisée pour recevoir des doses de rappel à ARNm (c.-à-d., les personnes de 5 ans et plus).
- Un signal statistique d'accident vasculaire cérébral ischémique chez les adultes de 65 ans et plus a été détecté dans le Vaccine Safety Datalink (VSD) des États-Unis après l'administration de Comirnaty BA.4/5 de Pfizer-BioNTech. Ce signal s'est affaibli au fil du temps depuis sa première détection en octobre 2022 et n'est plus détecté. Il n'a pas été noté dans le VSD pour le vaccin de rappel bivalent de Moderna <sup>(52)</sup>.
- Aucune donnée probante d'un signalement en matière d'innocuité n'a été détectée pour l'accident vasculaire cérébral ischémique avec l'un des vaccins de rappel à ARNm bivalents contre la COVID-19 dans d'autres systèmes de surveillance de l'innocuité aux États-Unis (à partir du 2 avril 2023) <sup>(52)</sup> ni au Canada (à partir du 28 avril 2023) <sup>(53)</sup>, dans d'autres systèmes internationaux de surveillance de l'innocuité, de la réglementation et de la santé publique, ou dans la surveillance mondiale de l'innocuité des vaccins effectuée par Pfizer-BioNTech. Une étude britannique publiée le 15 juin 2023 évaluant les vaccins



à ARNm bivalents BA.1 et les accidents vasculaires cérébraux chez les adultes de 50 ans et plus n'a pas non plus mis en évidence de risque accru d'accident vasculaire cérébral, y compris chez les personnes ayant reçu en même temps un vaccin antigrippal <sup>(54)</sup>.

- Une investigation plus approfondie du signal dans le système VSD a révélé qu'il était observé lors de l'administration concomitante du vaccin bivalent de Pfizer-Bivalent et de vaccins antigrippaux à forte dose ou avec adjuvant mais non lors de l'administration concomitante d'un vaccin antigrippal à dose standard ou lorsque le vaccin bivalent de Pfizer-BioNTech était administré seul.
- Aux États-Unis, les recommandations relatives à l'administration concomitante des vaccins contre la COVID-19 et antigrippaux n'ont pas été modifiées en raison du signal potentiel décelé dans le VSD. La surveillance de ce signalement en matière d'innocuité se poursuit.

## **Administration concomitante des vaccins antigrippaux**

- À l'exception du signalement en matière d'innocuité potentiel d'accident vasculaire cérébral ischémique lié au VSD mentionné ci-dessus, aucun problème d'innocuité n'a été identifié à ce jour concernant l'administration concomitante de vaccins contre la COVID-19 et de vaccins antigrippaux <sup>(55-57)</sup>.
- Une réactogénicité plus élevée a été observée après l'administration concomitante de vaccins à ARNm d'origine contre la COVID-19 et de la vaccination antigrippale par rapport à la vaccination antigrippale seule mais la réactogénicité était comparable à l'administration de vaccins contre la COVID-19 seuls <sup>(55)</sup>.
- Deux études menées chez des travailleurs de la santé ont observé une réduction de la réponse immunologique au vaccin Comirnaty d'origine de Pfizer-BioNTech lorsqu'il était administré en même temps qu'un vaccin quadrivalent contre la grippe <sup>(56, 58)</sup>. Une réduction de la réponse immunologique a également été observée dans le cadre d'un essai clinique évaluant l'administration concomitante de Nuvaxovid de Novavax et de vaccins antigrippaux <sup>(59)</sup>, sans impact sur l'efficacité potentielle vaccinale de Nuvaxovid de Novavax. Dans le cadre d'un autre essai clinique, aucune réduction de la réponse immunitaire n'a été observée chez les adultes de 65 ans et plus ayant reçu une troisième dose d'origine de Spikevax de Moderna en même temps qu'un vaccin antigrippal quadrivalent à forte dose <sup>(60)</sup>.
- Le CCNI continue de surveiller l'innocuité de l'administration concomitante des vaccins contre la COVID-19 et d'autres vaccins, y compris le vaccin contre la grippe saisonnière.

## **Éthique, équité, faisabilité et acceptabilité (EEFA)**

- Au cours de la pandémie de COVID-19, de nombreuses recommandations du CCNI ont été formulées pour faire face au paysage complexe des produits vaccinaux, reflétant les facteurs connus et inconnus des données probantes disponibles sur la protection vaccinale contre les issues liées au SRAS-CoV-2, y compris l'infection et la maladie symptomatique et sévère. La transition vers une approche plus durable de la gestion à long terme de la COVID-19 implique d'apprendre à gérer le programme de vaccination contre la COVID-19 parallèlement à d'autres priorités de santé publique et à des programmes de vaccination de longue date.
- Dans la mesure du possible, la simplification et la rationalisation des recommandations relatives aux vaccins contre la COVID-19 dans le cadre d'un programme automnal faciliteraient la mise en œuvre et la communication, tant pour les programmes de vaccination provinciaux et territoriaux que pour les professionnels de la santé individuels.

Toutefois, il reste important de mettre en évidence les populations particulières pour lesquelles la vaccination est notamment importante en raison de facteurs de risque biologiques et/ou sociaux.

- Moins d'issues sévères de la COVID-19 ont été rapportées chez les enfants (c.-à-d., hospitalisations attribuables à la COVID-19, admissions aux soins intensifs et décès) par rapport aux groupes plus âgés, et l'adoption du vaccin contre la COVID-19 a été faible, voire très faible, chez les enfants de moins de 12 ans (seulement 6 % des enfants de 6 mois à 4 ans et 40 % des enfants de 5 à 11 ans avaient terminé une série primaire en date du 18 juin 2023) <sup>(61)</sup>. Tandis que la plupart des enfants ne présentent que des symptômes légers, voire aucun symptôme, certains présentent un risque plus élevé de maladie sévère attribuable à la COVID-19 ou développent le SPC. Les évaluations individuelles des avantages et des risques peuvent favoriser la vaccination en fonction de facteurs comme l'état de santé de l'enfant.
- À l'automne 2023, il est prévu que les territoires combineront les campagnes de vaccination contre la COVID-19 et contre la grippe pour des raisons opérationnelles et logistiques. Pour tous les groupes d'âge actuellement admissibles à la vaccination (c.-à-d., 6 mois et plus pour la série primaire; 5 ans et plus pour les doses de rappel), l'administration concomitante d'une dose de vaccin contre la COVID-19 et d'autres vaccins (y compris le vaccin contre la grippe saisonnière) est susceptible d'accroître l'efficacité du programme et d'augmenter la couverture vaccinale. La signification clinique de l'immunogénicité légèrement plus faible observée dans certaines études avec l'administration concomitante du vaccin contre la COVID-19 et du vaccin antigrippal est incertaine.
- La manière dont chaque province, territoire et communauté évalue les risques et répond aux besoins de leurs administrations respectives peut varier.

## Autres considérations

- Le TAG-CO-VAC a conseillé que les nouvelles formulations du vaccin contre la COVID-19 devraient viser à induire des réponses anticorps qui neutralisent les lignées descendantes XBB (telles que XBB.1.5 ou alternativement XBB.1.16), qui sont les lignées qui circulent principalement dans le monde à l'heure actuelle. Il a également été démontré que ces sous-lignées sont parmi les variants les plus évasifs sur le plan immunitaire à ce jour, d'après les données relatives aux anticorps neutralisants obtenus auprès de personnes immunisées par les vaccins contre la COVID-19 actuels. Le TAG-CO-VAC a également recommandé que les futures formulations des vaccins contre la COVID-19 devraient éviter le virus SRAS-CoV-2 original, étant donné que cette souche n'est plus en circulation chez les humains <sup>(2)</sup>.
- Le 15 juin 2023, le VRBPAC de la FDA des États-Unis a recommandé une mise à jour des vaccins contre la COVID-19 avec une formulation monovalente ciblant XBB\* après avoir examiné les données probantes sur l'épidémiologie et les données précliniques et cliniques montrant que les vaccins monovalents ciblant XBB avaient des réponses immunitaires similaires ou légèrement plus élevées contre les dérivés de XBB que les vaccins bivalents ciblant XBB <sup>(62)</sup>.
- Des modifications apportées à la formulation des vaccins sont prévues mais les produits vaccinaux qui seront disponibles dans les prochains mois n'ont pas encore été déterminés.
- La modélisation suggère qu'une dose de vaccin supplémentaire offerte à l'automne 2023 pourrait permettre d'éviter des milliers d'hospitalisations et de décès à travers le pays au cours de la prochaine année. Les estimations modélisées dépendent de diverses

hypothèses, telles que la durabilité de la protection conférée par la vaccination et/ou l'infection et la possibilité d'une résurgence saisonnière des infections.

## Recommandations

Voir le [Tableau 1](#) pour une explication des recommandations fortes du CCNI par rapport à ses recommandations discrétionnaires.

Le CCNI continue de recommander la vaccination contre la COVID-19 aux personnes qui n'ont pas été vaccinées, comme suit :

1. Les personnes de 5 ans et plus devraient être vaccinées avec une série primaire d'un vaccin à ARNm. (**Forte recommandation du CCNI**)
2. Les enfants de 6 mois à moins de 5 ans peuvent être vaccinés avec une série primaire d'un vaccin à ARNm. (**Recommandation discrétionnaire du CCNI**)

En ce qui concerne le produit offert, lorsque les vaccins à ARNm sont utilisés pour la série primaire, les vaccins bivalents contenant Omicron peuvent être utilisés pour toute personne de 6 mois et plus. De plus amples renseignements sont disponibles dans [les directives provisoires du CCNI sur l'utilisation des vaccins bivalents contre la COVID-19 contenant Omicron dans le cadre d'une série primaire](#).

Dans le cas des **doses de rappel**, le CCNI a déjà recommandé qu'au moins une dose de rappel soit offerte à tous les adultes de 18 ans et plus, et aux adolescents de 12 à 17 ans qui présentent un risque accru de maladie sévère, ainsi que des recommandations à l'intention des populations particulières à l'[automne 2022](#) et au [printemps 2023](#).

Des détails supplémentaires, y compris ceux relatifs au calendrier vaccinal (p. ex., nombre de doses, intervalle entre les doses) et aux produits vaccinaux alternatifs, sont disponibles dans le [chapitre sur le vaccin contre la COVID-19](#) du Guide canadien d'immunisation et dans les [déclarations et publications](#) du CCNI.

3. **À compter de l'automne 2023, pour les personnes déjà vaccinées contre la COVID-19, le CCNI recommande une dose de la nouvelle formulation du vaccin contre la COVID-19 pour les personnes du groupe d'âge autorisé si au moins six (6) mois se sont écoulés depuis la dernière dose de vaccin contre la COVID-19 ou depuis une infection connue par le SRAS-CoV-2 (la durée la plus longue étant retenue).**

**La vaccination est particulièrement importante pour les personnes présentant un risque accru d'infection par la COVID-19 ou de maladie sévère, par exemple :**

- **Les adultes de 65 ans ou plus**
- **Les résidents des établissements de soins de longue durée et d'autres milieux de vie collective**
- **Les personnes présentant [des affections sous-jacentes](#) qui les exposent à un risque plus élevé de COVID-19 sévère**
- **Les personnes enceintes**

- **Les personnes appartenant aux communautés\* des Premières Nations, des Métis et des Inuits ou qui en proviennent**
- **Les membres des communautés racialisées et d'autres communautés méritant l'équité**
- **Les personnes qui fournissent des services communautaires essentiels**

**(Forte recommandation du CCNI)**

\* Les décisions autonomes devraient être prises par les peuples autochtones avec le soutien des partenaires des soins de santé et de la santé publique, conformément à la [Loi sur la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones](#).

**Justification et considérations supplémentaires :**

- Une dose de rappel débutant à l'automne 2023 devrait accroître la protection contre l'infection par le SRAS-CoV-2 et la maladie symptomatique et sévère de la COVID-19 qui a diminué depuis la dernière vaccination de rappel ou l'infection par le SRAS-CoV-2. Une protection accrue contribuera à réduire les répercussions de la COVID-19 sur le système de santé alors que d'autres virus respiratoires, tels que la grippe et le VRS, circuleront à l'automne et à l'hiver de la saison des virus respiratoires 2023-2024.
- Une infection antérieure et la vaccination (immunité hybride) offrent une plus grande protection contre l'infection et la maladie sévère que la vaccination ou l'infection antérieure seule, notamment lorsque l'immunité hybride s'inscrit dans le contexte d'une infection à Omicron récente. Pour cette raison, une dose supplémentaire de vaccin à compter de cet automne est particulièrement importante pour les personnes qui n'ont jamais été infectées auparavant et qui sont protégées uniquement par la vaccination. Toutefois, même avec l'immunité hybride, la protection contre l'infection diminuera au fil du temps et la durée de la protection contre la maladie sévère varie d'une étude à l'autre et n'est pas connue dans le contexte des variants en circulation à l'heure actuelle. Il n'y a pas de risques connus pour l'innocuité associés à l'administration d'un vaccin après une infection récente par le SRAS-CoV-2, bien que les données probantes montrent que la réponse immunitaire est plus élevée lorsque l'intervalle entre l'infection et la vaccination est plus long.
- La vaccination des personnes présentant un risque plus élevé de contracter une forme sévère de la COVID-19 contribuera à réduire le risque de maladie sévère pouvant potentiellement entraîner une hospitalisation et un décès; il est donc particulièrement important que ces personnes reçoivent une dose de rappel à partir de l'automne 2023.
- La vaccination des personnes à faible risque de maladie sévère peut conférer un avantage supplémentaire aux personnes à risque plus élevé par le biais d'une protection indirecte, notamment peu de temps après la vaccination et dans le contexte de l'immunité hybride, lorsque la protection contre l'infection est la plus élevée. Il pourrait également y avoir d'autres avantages, comme la réduction du risque de SPC, mais l'étendue et la durée de ces avantages sont incertaines. La vaccination des professionnels de la santé et des autres personnes qui fournissent des services

communautaires essentiels devrait jouer un rôle important dans le maintien de la capacité du système de santé.

- Les doses de rappel administrées à l'automne seront des formulations mises à jour pour cibler les variants plus récents du SRAS-CoV-2, qui échappent plus facilement au système immunitaire. Les personnes vaccinées avec la formulation actualisée devraient bénéficier d'une meilleure réponse immunitaire contre ces variants par rapport aux vaccins actuels.
- Les vaccins à ARNm demeurent le produit vaccinal privilégié contre la COVID-19. Une dose de rappel de Nuvaxovid de Novavax devrait être proposée aux personnes de 18 ans et plus qui ne veulent pas ou ne peuvent pas recevoir un vaccin à ARNm si au moins 6 mois se sont écoulés depuis la dernière dose de vaccin contre la COVID-19 ou depuis l'infection par le SRAS-CoV-2 (la durée la plus longue étant retenue). Les personnes en attente d'une nouvelle formulation de Nuvaxovid de Novavax devraient évaluer leur risque individuel si elles choisissent de retarder la vaccination.
- Les vaccins contre la COVID-19 peuvent être administrés de manière concomitante (c.-à-d., le même jour), ou à tout moment avant ou après les vaccins autres que ceux contre la COVID-19 (y compris les vaccins vivants et les vaccins non vivants).
- Le CCNI continuera à surveiller l'innocuité et l'ER des vaccins contre la COVID-19, y compris l'innocuité de l'administration concomitante avec d'autres vaccins qui ne sont pas contre la COVID-19, tels que le vaccin contre la grippe saisonnière.

Le CCNI examinera les renseignements disponibles sur les nouvelles formulations vaccinales attendues pour l'automne 2023 et mettra à jour ses recommandations si nécessaire. Le CCNI continuera à surveiller les données probantes, notamment celles sur l'épidémiologie du SRAS-CoV-2 et la durée de la protection vaccinale, en particulier en ce qui concerne les issues sévères, afin de formuler des recommandations sur le calendrier des doses de rappel ultérieures, le cas échéant.

# PRIORITÉS DE RECHERCHE

1. Surveillance continue des données relatives à l'innocuité, à l'immunogénicité, à l'efficacité potentielle et à l'efficacité réelle des vaccins contre la COVID-19, y compris avec la nouvelle formulation, par le biais d'essais cliniques et d'études en situation réelle, incluant le degré et la durée de la protection conférée par chaque dose de rappel contre les variants en circulation. La recherche devrait également prendre en considération les implications cliniques d'une infection antérieure par le SRAS-CoV-2, d'une immunisation répétée et des issues après l'infection, telles que le SPC.
2. Autres évaluations de l'intervalle optimal entre l'administration des doses, ainsi que d'autres évaluations de l'intervalle optimal entre une infection antérieure par le SRAS-CoV-2 et l'administration des doses de vaccin.
3. Surveillance et déclaration vigilantes des événements indésirables présentant un intérêt particulier, notamment la myocardite et/ou péricardite, afin d'informer avec précision sur les risques associés à toute dose de rappel future. La collaboration mondiale devrait être privilégiée pour permettre le partage des données afin que les décideurs du monde entier puissent évaluer les avantages et les risques des doses de rappel supplémentaires des vaccins contre la COVID-19.
4. Surveillance continue de l'épidémiologie de la COVID-19 chez les enfants, y compris des facteurs de risque pour les issues sévères et les conséquences à long terme de l'infection par le SRAS-CoV-2.
5. Surveillance continue de l'épidémiologie de la COVID-19 et de l'ER dans des populations particulières présentant un risque élevé des issues sévères ou des conséquences à long terme de l'infection par le SRAS-CoV-2.
6. Autres évaluations de l'innocuité, de l'immunogénicité et de l'ER de l'administration concomitante des vaccins contre la COVID-19 avec d'autres vaccins dans différents groupes d'âge, y compris l'administration concomitante avec des vaccins antigrippaux à forte dose ou avec adjuvant.
7. Évaluation plus approfondie du moment et du déclenchement optimaux du lancement de possibles recommandations sur les doses de rappel futures, ainsi qu'une évaluation des risques associés à l'administration des doses de rappel plus tôt que nécessaire.
8. Surveillance continue de la couverture vaccinale au Canada, pour les vaccins contre la COVID-19 et d'autres vaccins systématiques, en particulier dans le contexte des doses de rappel de vaccins contre la COVID-19, et notamment prise en compte des mesures susceptibles de réduire le risque de disparités dans la confiance et l'adoption des vaccins chez les différentes sous-populations.
9. Surveillance continue de l'épidémiologie, des variants de SRAS-CoV-2 et des tendances saisonnières afin d'éclairer les programmes futurs.

**Tableau 1. Force des recommandations du CCNI**

<b>Force de la recommandation du CCNI</b> Fondée sur des facteurs qui ne se limitent pas à la force des données probantes (p. ex., besoin en santé publique)	<b>Forte</b>	<b>Discretionnaire</b>
<b>Libellé</b>	« <b>devrait/ne devrait pas</b> être réalisée »	« <b>peut/peut ne pas</b> être réalisée »
<b>Justifications</b>	Les avantages connus/attendus l'emportent sur les inconvénients connus/attendus (« devrait »); <b>ou</b> les inconvénients connus/attendus l'emportent sur les avantages connus/attendus (« ne devrait pas »).	Les avantages connus/attendus sont à peu près équivalents aux inconvénients connus/attendus <b>ou</b> les données probantes n'indiquent pas avec certitude les avantages et les inconvénients.
<b>Conséquence</b>	Une recommandation forte s'applique à la plupart des populations/personnes et devrait être suivie, à moins qu'il n'existe une justification claire et convaincante d'utiliser une autre approche.	Une recommandation discrétionnaire peut être offerte ou non pour certaines populations/personnes dans certaines circonstances. D'autres approches peuvent être acceptables.

# REMERCIEMENTS

**La présente déclaration a été préparée par :** E. Wong, B. Warshawsky, MC. Tunis, R. Harrison, S. Wilson, et S. Deeks pour le compte du CCNI.

**Le CCNI remercie vivement les personnes suivantes pour leur contribution :** K. Ramotar, C. Mauviel, M. Salvadori, R. Krishnan, J. Zafack, SH. Lim, K. Young, E. Tice et le Secrétariat du CCNI.

**Membres du CCNI :** S. Deeks (présidente), R. Harrison (vice-présidente), M. Andrew, J. Bettinger, N. Brousseau, H. Decaluwe, P. De Wals, E. Dubé, V. Dubey, K. Hildebrand, K. Klein, M. O'Driscoll, J. Papenburg, A. Pham-Huy, B. Sander, et S. Wilson.

**Représentants de liaison :** L. Bill/ N. Nowgesic (Canadian Indigenous Nurses Association), L. M. Bucci (Association canadienne de santé publique), S. Buchan (Association canadienne pour la recherche et l'évaluation en immunisation), E. Castillo (Société des obstétriciens et gynécologues du Canada), J. Comeau (Association pour la microbiologie médicale et l'infectiologie Canada), M. Lavoie (Conseil des médecins hygiénistes en chef), J. MacNeil (Center for Disease Control and Prevention, É.-U.), D. Moore (Société canadienne de pédiatrie), M. Naus (Comité canadien sur l'immunisation), M. Osmack (Association des médecins autochtones du Canada), J. Potter (Collège des médecins de famille du Canada), et A. Ung (Association des pharmaciens du Canada).

**Représentants d'office :** V. Beswick-Escanlar (Défense nationale et Forces armées canadiennes), E. Henry (Centre de l'immunisation et des maladies respiratoires infectieuses [CIMRI], ASPC), M. Lacroix (Groupe consultatif en matière d'éthique en santé publique, ASPC), P. Fandja (Direction des produits de santé commercialisés, SC), M. Su (COVID-19 Épidémiologie et surveillance, ASPC), S. Ogunnaike-Cooke (CIMRI, ASPC), C. Pham (Direction des médicaments biologiques et radiopharmaceutiques, SC), M. Routledge (Laboratoire national de microbiologie, ASPC) et T. Wong (Direction générale de la santé des Premières Nations et des Inuits, Services autochtones Canada).

## **Groupe de travail du CCNI sur les vaccins contre la COVID-19**

**Membres :** S. Wilson (présidente), M. Adurogbangba, M. Andrew, M. Baca-Estrada, Y.-G. Bui, H. Decaluwe, P. De Wals, V. Dubey, S. Hosseini-Moghaddam, M. Miller, D. Moore, S. Oliver et E. Twentyman.

**Participants à l'ASPC :** E. Abrams, P. Doyon-Plourde, N. Forbes, M. Hersi, N. Islam, SJ. Ismail, C. Jensen, R. Krishnan, SH. Lim, R. Neves Miranda, J. Montroy, R. Pless, M. Salvadori, E. Tice, A. Tuite, MC. Tunis, B. Warshawsky, E. Wong, R. Ximenes, K. Young, et J. Zafack.



## RÉFÉRENCES

1. Déclaration sur la quinzième réunion du Comité d'urgence du Règlement sanitaire international (2005) concernant la pandémie de maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) [Internet]. Genève (CH): Organisation mondiale de la Santé; 05 mai 2023 [cité 25 mai 2023]. Disponible à : [https://www.who.int/fr/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-\(covid-19\)-pandemic](https://www.who.int/fr/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-(covid-19)-pandemic).
2. Statement on the antigen composition of COVID-19 vaccines [Internet]. Genève (CH): Organisation mondiale de la Santé; 18 mai 2023 [cité 29 mai 2023]. Disponible en anglais : <https://www.who.int/news/item/18-05-2023-statement-on-the-antigen-composition-of-covid-19-vaccines>.
3. Ismail SJ, Langley JM, Harris TM, Warshawsky BF, Desai S, FarhangMehr M. Canada's National Advisory Committee on Immunization (NACI): Evidence-based decision-making on vaccines and immunization. *Vaccine*. 2010;28:A58,63. doi: 10.1016/j.vaccine.2010.02.035.
4. Ismail SJ, Hardy K, Tunis MC, Young K, Sicard N, Quach C. A framework for the systematic consideration of ethics, equity, feasibility, and acceptability in vaccine program recommendations. *Vaccine*. 2020 Aug 10;38(36):5861,5876. doi: 10.1016/j.vaccine.2020.05.051.
5. Agence de la santé publique du Canada. Mise à jour sur l'épidémiologie de la COVID-19: Dépistage et variants. Coupure des données 18 mai 2023 [Internet]. Ottawa (ON): Santé Canada; 18 mai 2023 [cité 25 mai 2023]. <https://sante-infobase.canada.ca/covid-19/depistage-variants.html>.
6. Séroprévalence au Canada. Coupure des données 31 mars 2023 [Internet]. Montréal (Québec): Groupe de travail sur l'immunité face à la COVID-19; 31 mars 2023 [cité 22 mai 2023]. Disponible à : <https://www.covid19immunitytaskforce.ca/fr/seroprevalence-au-canada/>.
7. Mise à jour sur l'épidémiologie de la COVID-19 : Mise à jour courante. Coupure des données 17 mai 2023 [Internet]. Ottawa (ON): Gouvernement du Canada; 17 mai 2023 [cité 25 mai 2023]. Disponible à : <https://sante-infobase.canada.ca/covid-19/mise-a-jour-courante.html>.
8. Agence de la santé publique du Canada. Division de la surveillance et de l'épidémiologie, Centre de l'immunisation et des maladies respiratoires infectieuses, Direction générale de la prévention et du contrôle des maladies infectieuses. Coupure des données 26 mai 2023. Ottawa (ON): ASPC; 26 mai 2023.
9. Bobrovitz N, Ware H, Ma X, Li Z, Hosseini R, Cao C, et al. Protective effectiveness of previous SARS-CoV-2 infection and hybrid immunity against the omicron variant and severe disease: a systematic review and meta-regression. *Lancet Infect Dis*. mai 2023;23(5). [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(22\)00801-5](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(22)00801-5).
10. Carazo S, Skowronski DM, Brisson M, Barkati S, Sauvageau C, Brousseau N, et al. Protection against omicron (B.1.1.529) BA.2 reinfection conferred by primary omicron BA.1 or

pre-omicron SARS-CoV-2 infection among health-care workers with and without mRNA vaccination: a test-negative case-control study. *Lancet Infect Dis.* janvier 2023;23(1):45-55. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(22\)00578-3](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(22)00578-3).

11. Carazo S, Skowronski DM, Brisson M, Sauvageau C, Brousseau N, Fafard J, et al. Prior infection- and/or vaccine-induced protection against Omicron BA.1, BA.2 and BA.4/BA.5-related hospitalisations in older adults: a test-negative case-control study in Quebec, Canada. *medRxiv.* 27 décembre 2022. <https://doi.org/10.1101/2022.12.21.22283740>.

12. Altarawneh HN, Chemaitelly H, Ayoub HH, Tang P, Hasan MR, Yassine HM, et al. Effects of Previous Infection and Vaccination on Symptomatic Omicron Infections. *N Engl J Med.* 7 juillet 2022;387(1):21-34. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2203965>.

13. Cerqueira-Silva T, de Araujo Oliveira V, Paixão ES, Florentino PTV, Penna GO, Pearce N, et al. Vaccination plus previous infection: protection during the omicron wave in Brazil. *Lancet Infect Dis.* 16 mai 2022. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(22\)00288-2](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(22)00288-2).

14. Chin ET, Leidner D, Lamson L, Lucas K, Studdert DM, Goldhaber-Fiebert JD, et al. Protection against Omicron from Vaccination and Previous Infection in a Prison System. *N Engl J Med.* 10 novembre 2022;387(19):1770-82. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2207082>.

15. Vicentini M, Venturelli F, Mancuso P, Bisaccia E, Zerbini A, Massari M, et al. Risk of SARS-CoV-2 Reinfection by Vaccination Status, Predominant Variant, and Time from Previous Infection: A Cohort Study in Italy. *SSRN.* 09 juin 2022. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4132329>.

16. Lind ML, Robertson AJ, Silva J, Warner F, Coppi AC, Price N, et al. Effectiveness of Primary and Booster COVID-19 mRNA Vaccination against Omicron Variant SARS-CoV-2 Infection in People with a Prior SARS-CoV-2 Infection. *medRxiv.* 25 avril 2022. <https://doi.org/10.1101/2022.04.19.22274056>.

17. Spreco A, Dahlström Ö, Jöud A, Nordvall D, Fagerström C, Blomqvist E, et al. Effectiveness of the BNT162b2 mRNA Vaccine Compared with Hybrid Immunity in Populations Prioritized and Non-Prioritized for COVID-19 Vaccination in 2021-2022: A Naturalistic Case-Control Study in Sweden. *Vaccines (Basel).* 7 août 2022;10(8):1273. <https://doi.org/10.3390/vaccines10081273>.

18. Huijberts AJ, Gier Bd, Hoeve CE, Melker HEd, Hahné SJ, Hartog Gd, et al. Effectiveness of bivalent mRNA booster vaccination against SARS-CoV-2 Omicron infection, the Netherlands, September to December 2022. *Eurosurveillance.* 16 février 2023;28(7):2300087. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2023.28.7.2300087>.

19. Fabiani M, Mateo-Urdiales A, Sacco C, Fotakis EA, Rota MC, Petrone D, et al. Protection against severe COVID-19 after second booster dose of adapted bivalent (original/Omicron BA.4-5) mRNA vaccine in persons ≥ 60 years, by time since infection, Italy, 12 September to 11 December 2022. *Eurosurveillance.* 23 février 2023;28(8):2300105. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2023.28.8.2300105>.

20. RESPIPLUS. Communication personnelle. RESPIPLUS Review. 02 mai 2023.

21. Kulkarni D, Ismail NF, Zhu F, Wang X, del Carmen Morales G, Allen KE, et al. Epidemiology and Clinical Features of SARS-CoV-2 Infection in Children and Adolescents in the Pre-Omicron Era: A Global Systematic Review and Meta-Analysis. SSRN Prepub. 26 mars 2023. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4397814>.
22. Link-Gelles R. COVID-19 vaccine effectiveness updates [diapositives présentées à la réunion Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) 19 avril 2023] [Internet]. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention (CDC); 19 avril 2023 [cité 30 mai 2023]. Disponible en anglais : <https://www.cdc.gov/vaccines/acip/meetings/downloads/slides-2023-04-19/05-COVID-Link-Gelles-508.pdf>.
23. Lin D, Xu Y, Gu Y, Zeng D, Sunny SK, Moore Z. Durability of Bivalent Boosters against Omicron Subvariants. *The New England journal of medicine*. 11 mai 2023;388(19):1818-20. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2302462>.
24. Poukka E, Nohynek H, Goebeler S, Leino T, Baum U. Bivalent booster effectiveness against severe COVID-19 outcomes in Finland, September 2022 – March 2023. medRxiv. 08 mai 2023. <https://doi.org/10.1101/2023.03.02.23286561>.
25. Grewal, Buchan, Nguyen, Nasreen, Austin, Brown, et al. Effectiveness of mRNA COVID-19 monovalent and bivalent vaccine booster doses against Omicron severe outcomes among adults aged ≥50 years in Ontario, Canada. medRxiv. 11 avril 2023. <https://doi.org/10.1101/2023.04.11.23288403>.
26. Lin D, Xu Y, Gu Y, Zeng D, Wheeler B, Young H, et al. Effectiveness of Vaccination and Previous Infection Against Omicron Infection and Severe Outcomes in Children Under 12 Years of Age. medRxiv. 19 janvier 2023. <https://doi.org/10.1101/2023.01.18.23284739>.
27. Jang EJ, Choe YJ, Kim RK, Park Y. BNT162b2 Vaccine Effectiveness Against the SARS-CoV-2 Omicron Variant in Children Aged 5 to 11 Years. *JAMA Pediatrics*. 01 mars 2023;177(3):319-20. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.5221>.
28. Sacco C, Del Manso M, Mateo-Urdiales A, Rota MC, Petrone D, Riccardo F, et al. Effectiveness of BNT162b2 vaccine against SARS-CoV-2 infection and severe COVID-19 in children aged 5–11 years in Italy: a retrospective analysis of January–April, 2022. *The Lancet (British edition)*. 09 juillet 2022;400(10346):97-103. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01185-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01185-0).
29. Tan SHX, Cook AR, Heng D, Ong B, Lye DC, Tan KB. Effectiveness of BNT162b2 Vaccine against Omicron in Children 5 to 11 Years of Age. *New England Journal of Medicine*. 11 août 2022;387(6):525-32. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2203209>.
30. Cocchio S, Zabeo F, Tremolada G, Facchin G, Venturato G, Marcon T, et al. COVID-19 Vaccine Effectiveness against Omicron Variant among Underage Subjects: The Veneto Region's Experience. *Vaccines (Basel)*. 20 août 2022;10(8):1362. <https://doi.org/10.3390/vaccines10081362>.

31. Piché-Renaud P, Swayze S, Buchan SA, Wilson SE, Austin PC, Morris SK, et al. COVID-19 Vaccine Effectiveness Against Omicron Infection and Hospitalization. *Pediatrics* (Evanston). 03 mars 2023;151(4):e2022059513. <https://doi.org/10.1542/peds.2022-059513>.
32. Lin D, Gu Y, Xu Y, Zeng D, Wheeler B, Young H, et al. Effects of Vaccination and Previous Infection on Omicron Infections in Children. *New England Journal of Medicine*. 22 septembre 2022;387(12):1141-3. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2209371>.
33. Khan FL, Nguyen JL, Singh TG, Puzniak LA, Wiemken TL, Schrecker JP, et al. Estimated BNT162b2 Vaccine Effectiveness Against Infection With Delta and Omicron Variants Among US Children 5 to 11 Years of Age. *JAMA Network Open*. 14 décembre 2022;5(12):e2246915. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.46915>.
34. Fleming-Dutra KE, Britton A, Shang N, Derado G, Link-Gelles R, Accorsi EK, et al. Association of Prior BNT162b2 COVID-19 Vaccination With Symptomatic SARS-CoV-2 Infection in Children and Adolescents During Omicron Predominance. *JAMA : the journal of the American Medical Association*. 14 juin 2022;327(22):2210-9. <https://doi.org/10.1001/jama.2022.7493>.
35. Florentino PTV, Millington T, Cerqueira-Silva T, Robertson C, de Araújo Oliveira V, Júnior JBS, et al. Vaccine effectiveness of two-dose BNT162b2 against symptomatic and severe COVID-19 among adolescents in Brazil and Scotland over time: a test-negative case-control study. *Lancet Infect Dis*. 2022 -Nov;22(11):1577-86. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(22\)00451-0](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(22)00451-0).
36. Ionescu IG, Skowronski DM, Sauvageau C, Chuang E, Ouakki M, Kim S, et al. BNT162b2 effectiveness against Delta & Omicron variants in teens by dosing interval and duration. *medRxiv*. 13 juillet 2022. <https://doi.org/10.1101/2022.06.27.22276790>.
37. Buchan SA, Nguyen L, Wilson SE, Kitchen SA, Kwong JC. Vaccine Effectiveness of BNT162b2 Against Delta and Omicron Variants in Adolescents. *Pediatrics*. 16 juin 2022. <https://doi.org/10.1542/peds.2022-057634>.
38. Fleming-Dutra KE, Ciesla AA, Roper LE, Smith ZR, Miller JD, Accorsi EK, et al. Preliminary Estimates of Effectiveness of Monovalent mRNA Vaccines in Preventing Symptomatic SARS-CoV-2 Infection Among Children Aged 3-5 Years - Increasing Community Access to Testing Program, United States, July 2022-February 2023. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 17 février 2023;72(7):177-82. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7207a3>.
39. Yan VKC, Cheng FWT, Chui CSL, Lai FTT, Wong CKH, Li X, et al. Effectiveness of BNT162b2 and CoronaVac vaccines in preventing SARS-CoV-2 Omicron infections, hospitalizations, and severe complications in the pediatric population in Hong Kong: a case-control study. *Emerging Microbes & Infections*. 15 mars 2023;12(1):2185455. <https://doi.org/10.1080/22221751.2023.2185455>.
40. Jorgensen SC, Hernandez A, Fell D, Austin PC, D'Souza R, Guttman A, et al. Effectiveness of Maternal mRNA COVID-19 Vaccination During Pregnancy Against Delta and

Omicron SARS-CoV-2 Infection and Hospitalization in Infants: A Test-Negative Design Study. SSRN Electronic Journal. 08 novembre 2022. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4246651>.

41. Zerbo O, Ray GT, Fireman B, Layefsky E, Goddard K, Lewis E, et al. Maternal SARS-CoV-2 vaccination and infant protection against SARS-CoV-2 during the first six months of life. *Nat Commun*. 28 février 2023;14(1):1-8. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-36547-4>.

42. Lipschuetz M, Guedalia J, Cohen SM, Sompolinsky Y, Shefer G, Melul E, et al. Maternal third dose of BNT162b2 mRNA vaccine and risk of infant COVID-19 hospitalization. *Nat Med*. 23 mars 2023;29(5):1155-63. <https://doi.org/10.1038/s41591-023-02270-2>.

43. Jorgensen SCJ, Hernandez A, Fell DB, Austin PC, D'Souza R, Guttman A, et al. Estimated Effectiveness of Postpartum Maternal Messenger RNA COVID-19 Vaccination Against Delta and Omicron SARS-CoV-2 Infection and Hospitalization in Infants Younger Than 6 Months. *JAMA Pediatrics*. 01 avril 2023;177(4):427-30. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.6134>.

44. Antonelli M, Pujol JC, Spector TD, Ourselin S, Steves CJ. Risk of long COVID associated with delta versus omicron variants of SARS-CoV-2. *The Lancet (British edition)*. 18 juin 2022;399(10343):2263-4. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)00941-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00941-2).

45. Spiliopoulos L, Sørensen AIV, Bager P, Nielsen NM, Hansen JV, Koch A, et al. Post-acute symptoms four months after SARS-CoV-2 infection during the Omicron period: a nationwide Danish questionnaire study. *medRxiv*. 28 octobre 2022. <https://doi.org/10.1101/2022.10.12.22280990>.

46. Kahlert CR, Strahm C, Güsewell S, Cusini A, Brucher A, Goppel S, et al. Association of viral variant and vaccination status with the occurrence of symptoms compatible with post-acute sequelae after primary SARS-CoV-2 infection. *medRxiv*. 22 octobre 2022. <https://doi.org/10.1101/2022.10.21.22281349>.

47. Quinn KL, Katz GM, Bobos P, Sander B, McNaughton CD, Cheung AM, et al. Understanding the Post COVID-19 Condition (Long COVID) in Adults and the Expected Burden for Ontario. *Science Briefs of the Ontario COVID-19 Science Advisory Table*. 06 septembre 2022;3(65). <https://doi.org/10.47326/ocsat.2022.03.65.1.0>.

48. Coronavirus disease (COVID-19): Post COVID-19 condition [Internet]. Geneva (CH): World Health Organization; 28 mars 2023 [cité 07 juin 2023]. Disponible en anglais : [https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-\(covid-19\)-post-covid-19-condition](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-(covid-19)-post-covid-19-condition).

49. Watanabe A, Iwagami M, Yasuhara J, Takagi H, Kuno T. Protective effect of COVID-19 vaccination against long COVID syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Vaccine*. 10 mars 2023;41(11):1783-90. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2023.02.008>.

50. Azzolini E, Levi R, Sarti R, Pozzi C, Mollura M, Mantovani A, et al. Association Between BNT162b2 Vaccination and Long COVID After Infections Not Requiring Hospitalization in Health

Care Workers. JAMA : the journal of the American Medical Association. 01 juillet 2022;328(7):676-8. <https://doi.org/10.1001/jama.2022.11691>.

51. Ballouz T, Menges D, Kaufmann M, Amati R, Frei A, Wyl Vv, et al. Post COVID-19 condition after Wildtype, Delta, and Omicron SARS-CoV-2 infection and prior vaccination: Pooled analysis of two population-based cohorts. PLOS ONE. 22 février 2022;18(2):e0281429. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281429>.

52. Shimabukuro T. mRNA COVID-19 bivalent booster vaccine safety update [diapositives présentées à la réunion Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) 19 avril 2023] [Internet]. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 19 avril 2023 [cité 25 mai 2023]. Disponible en anglais : <https://www.cdc.gov/vaccines/acip/meetings/downloads/slides-2023-04-19/03-COVID-Shimabukuro-508.pdf>.

53. Division de la surveillance de la sécurité des vaccins. Communication personnelle. Mise à jour SCSESSI. 18 mai 2023.

54. Andrews N, Stowe J, Miller E, Ramsay M. BA.1 Bivalent COVID-19 Vaccine Use and Stroke in England. JAMA. 15 juin 2023:e2310123. <https://doi.org/10.1001/jama.2023.10123>.

55. Janssen C, Mosnier A, Gavazzi G, Combadière B, Crépey P, Gaillat J, et al. Coadministration of seasonal influenza and COVID-19 vaccines: A systematic review of clinical studies. Hum Vaccin Immunother. 30 novembre 2022;18(6):2131166. <https://doi.org/10.1080/21645515.2022.2131166>.

56. Wagenhäuser I, Reusch J, Gabel A, Höhn A, Lâm T, Almanzar G, et al. Immunogenicity and safety of coadministration of COVID-19 and influenza vaccination. European Respiratory Journal. 06 janvier 2023;61(1):2201390. <https://doi.org/10.1183/13993003.01390-2022>.

57. Kim A, Kim S, Song J, Hwang S, Nam E, Kwon KT. Adverse Reactions after BNT162b2 Messenger RNA Vaccination for Coronavirus Disease 2019 in Healthcare Workers Compared with Influenza Vaccination. Vaccines (Basel). 05 février 2023;11(2):363. <https://doi.org/10.3390/vaccines11020363>.

58. Radner H, Sieghart D, Jorda A, Fedrizzi C, Hasenöhr T, Zdravkovic A, et al. Reduced immunogenicity of BNT162b2 booster vaccination in combination with a tetravalent influenza vaccination: results of a prospective cohort study in 838 health workers. Clin Microbiol Infect. mai 2023;29(5):635-41. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2022.12.008>.

59. Toback S, Galiza E, Cosgrove C, Galloway J, Goodman AL, Swift PA, et al. Safety, immunogenicity, and efficacy of a COVID-19 vaccine (NVX-CoV2373) co-administered with seasonal influenza vaccines: an exploratory substudy of a randomised, observer-blinded, placebo-controlled, phase 3 trial. Lancet Respir Med. février 2022;10(2):167-4. [https://doi.org/S2213-2600\(21\)00409-4](https://doi.org/S2213-2600(21)00409-4).

60. Izikson R, Brune D, Bolduc JS, Bourron P, Fournier M, Moore TM, et al. Safety and immunogenicity of a high-dose quadrivalent influenza vaccine administered concomitantly with a

third dose of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 vaccine in adults aged  $\geq 65$  years: a phase 2, randomised, open-label study. *Lancet Respir Med.* 01 avril 2022;10(4):392-9. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(21\)00557-9](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(21)00557-9).

61. Agence de la santé publique du Canada. Couverture vaccinale selon l'âge, le sexe et la province ou le territoire. Coupure des données 23 avril 2023 [Internet]. Ottawa (ON): Gouvernement du Canada; 23 avril 2023 [cité 30 mai 2023]. Disponible à : <https://sante-infobase.canada.ca/covid-19/couverture-vaccinale/#a5>.

62. Vaccines and Related Biological Products Advisory Committee June 15, 2023 Meeting Announcement [Internet]. Silver Spring (MD): U.S. Food and Drug Administration; 15 juin 2023 [cité 16 juin 2023]. Disponible en anglais : <https://www.fda.gov/advisory-committees/advisory-committee-calendar/vaccines-and-related-biological-products-advisory-committee-june-15-2023-meeting-announcement>.