

Évaluation de l'efficacité vaccinale de la COVID-19 contre les formes sévères de la maladie en utilisant la méthode de dépistage dans la population générale au Canada de 2021 à 2023

Auteurs

MacTavish R.¹, Vukovojac K. ¹, Slatculescu A. ¹, Noth T. ¹, Ermacora D. ¹, Fleming D. ¹, Manoharan, B. ¹, Laskoski K. ¹, Ward N. ¹, Laroche J. ¹, Fall A. ¹

Affiliations

¹ Programme de Surveillance de l'Efficacité Vaccinale (VESPa), Division de la Surveillance de la couverture et de l'efficacité vaccinale, Agence de la santé publique du Canada

Contexte

Bien que la **vaccination soit considérée comme la stratégie la plus efficace pour prévenir les formes sévères de la COVID-19**, selon la circulation des **variants préoccupants (VP)** du virus **SARS-CoV-2**:

- De nombreux obstacles à l'adoption des vaccins menacent la santé des populations à risque;
- Les personnes âgées représentent une priorité de santé publique;
- Aucune évaluation de l'efficacité vaccinale (EV) n'a été conduite à l'échelle du Canada**, depuis le déploiement de la campagne de vaccination contre la COVID-19 à la fin de l'année 2020.

Afin d'éclairer les politiques et les prises de décisions stratégiques, notre étude est la **première évaluation utilisant la méthode de dépistage pour:**

- Estimer l'efficacité vaccinale absolue (Eva) de la COVID-19** contre les **formes sévères** dont les hospitalisations, les admissions aux soins intensifs et les décès **dans la population générale et en particulier chez les ≥50 ans** au Canada de 2021 à 2023.

Principaux constats

Au total, d'**août 2021 à novembre 2023**: **124 513 cas sévères de la COVID-19**:

- Hospitalisations: 74,8%**
- Admissions aux soins intensifs (SI): 8,9%**
- Décès: 16,3%**

Majorité des cas sévères chez les ≥50 ans (83,4%; n=103 882), suivi des **18-49 ans (14,0%; n=17 444)** et des **≤17 ans (2,6%; n=3247)**.

Répartition des cas sévères chez les **≥50 ans**:

- VP Delta: 10,1% vs VP Omicron: 89,9%**
- Non-vaccinés: 23,1%; Série primaire complétée: 21,9%; Au moins une dose de rappel: 55,0%.**

Durant la prédominance du **VP Delta**:

- Eva mensuelle** pour une série primaire complétée: **élevée (> 85%)** pour tous les groupes d'âge et toutes les formes sévères de la COVID-19.

Durant l'émergence du **VP Omicron et des sous-variants**:

- Eva mensuelle** pour une série primaire complétée: **diminuée** pour tous les groupes d'âge.

Les **vaccins ARNm étaient efficaces** et les doses de rappel reçues au cours des six derniers mois renforçaient la protection contre les formes sévères.

Tableau 1: Étendue de l'efficacité vaccinale (EV) (%), pour les formes sévères de la COVID-19, pour au moins une série primaire complétée selon le groupe d'âge et le VP, Canada, août 2021 à novembre 2023

	Delta Août 2021 – janvier 2022	Omicron B.1.1.529/BA.1/2 Février 2022 – juin 2022	Omicron BA.4/5/BQ Juillet 2022 – novembre 2022	Recombinant XBB.1/EG.5 Décembre 2022 – septembre 2023
≤ 17 ans	95,9	44,9	48,9 à 85,5	81,2
18 - 49 ans	96,1 à 97,1	66,0 à 69,2	55,2 à 63,2	43,8 à 59,8
≥ 50 ans	85,7 à 97,0	66,8 à 75,4	61,6 à 64,5	70,9 à 74,4

La **méthode de dépistage** est utile pour **estimer l'Eva en temps quasi réel**, pour **évaluer les changements temporels**, **orienter la politique vaccinale** et **renforcer la confiance** dans les vaccins au sein des populations à haut risque.

Méthodes

- Plan d'étude: Méthode de dépistage ou cas-population**, étude pseudo-écologique.

- Source de données:**
 - Données nationales de surveillance des cas de COVID-19 dans la population générale (**≤17 ans, 18-49 ans et ≥50 ans**)
 - Données sur la couverture vaccinale de la COVID-19
 - Estimations mensuelles de la population de Statistique Canada

- Population d'étude et période d'analyse pour l'Eva: cas sévères** de la COVID-19 (hospitalisations, admissions aux USI et décès) **vaccinés ou non** et **éligibles** pendant la prédominance des VP Delta, Omicron et sous-variants, au Canada du **1er août 2021 au 30 novembre 2023**.

- Estimation de l'Eva:**
 - Proportion de la population vaccinée (PPV)** et **Proportion des cas vaccinés (PCV)**

$$VE = \frac{PPV - PCV}{PPV(1 - PCV)} \times 100\%$$

- Modèles de régression logistique** avec et sans effets «spline » pour estimer l'**Eva mensuelle** et les **IC 95%** selon les groupes d'âge, le statut vaccinal, le temps écoulé depuis la dernière dose, les produits vaccinaux et les VP en circulation.
- Toutes les analyses ont été effectuées dans RStudio 2023.12.0-369.

Résultats

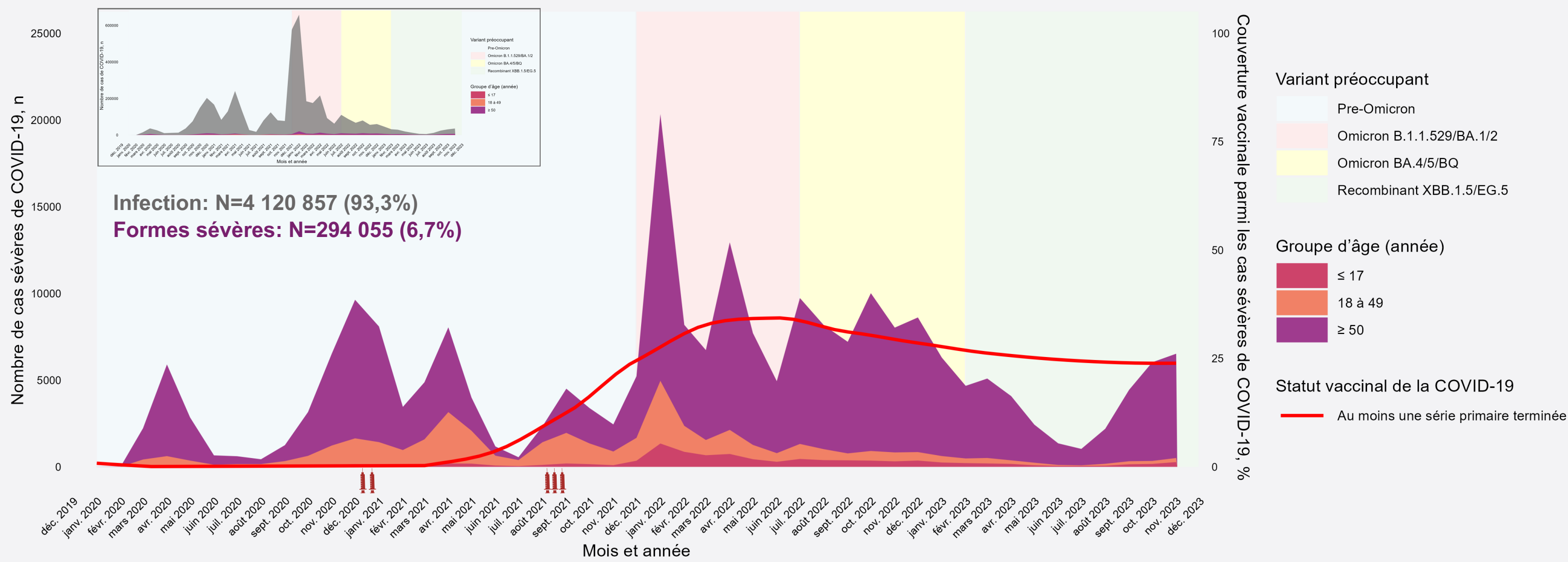


Figure 1: Courbe épidémique des formes sévères de la COVID-19 selon le groupe d'âge, le VP, Canada, décembre 2019 à novembre 2023

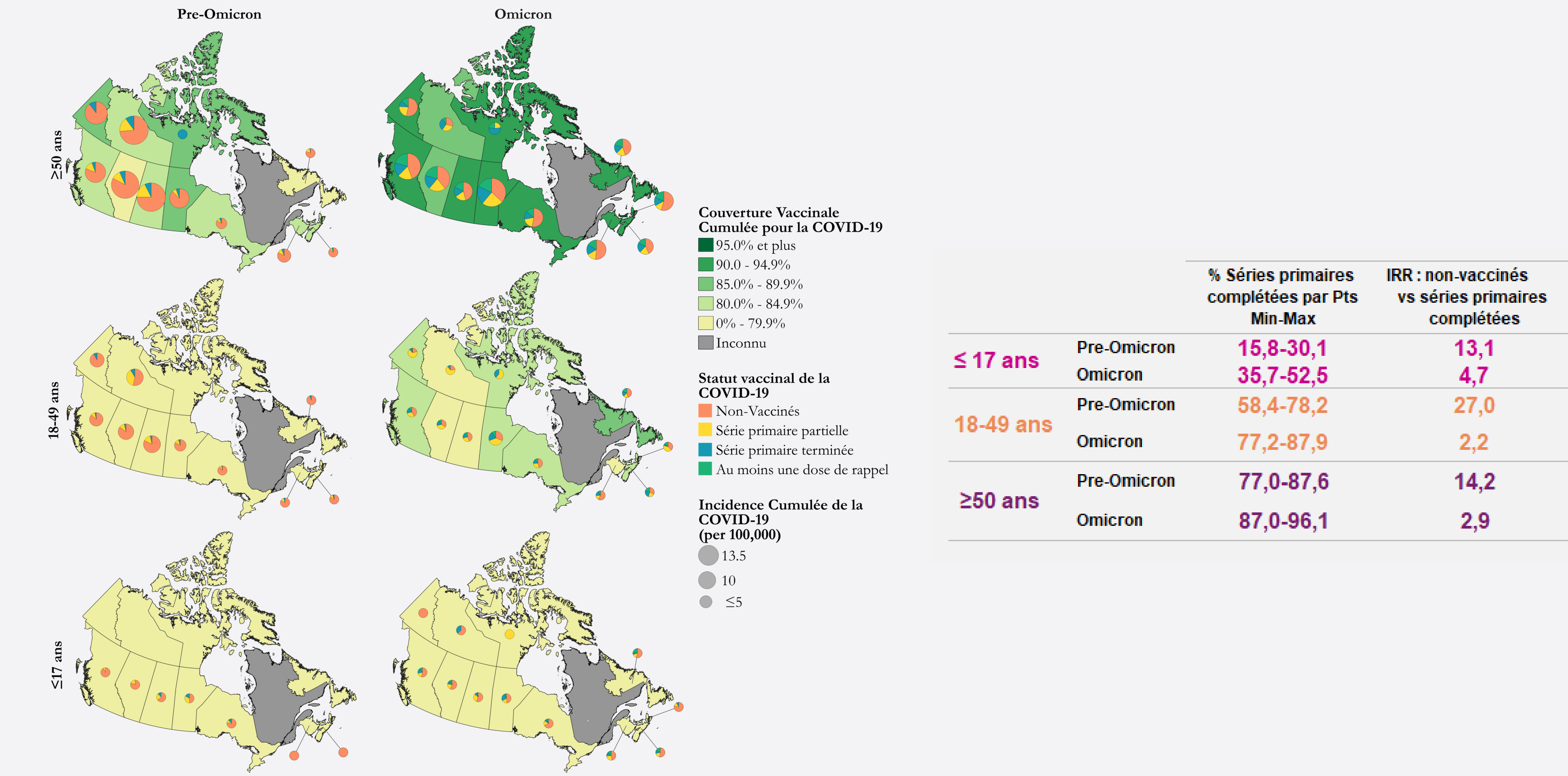


Figure 2: Incidence cumulée, couverture vaccinale et statut des formes sévères de la COVID-19 selon le groupe d'âge, le VP, Canada, août 2021 à novembre 2023

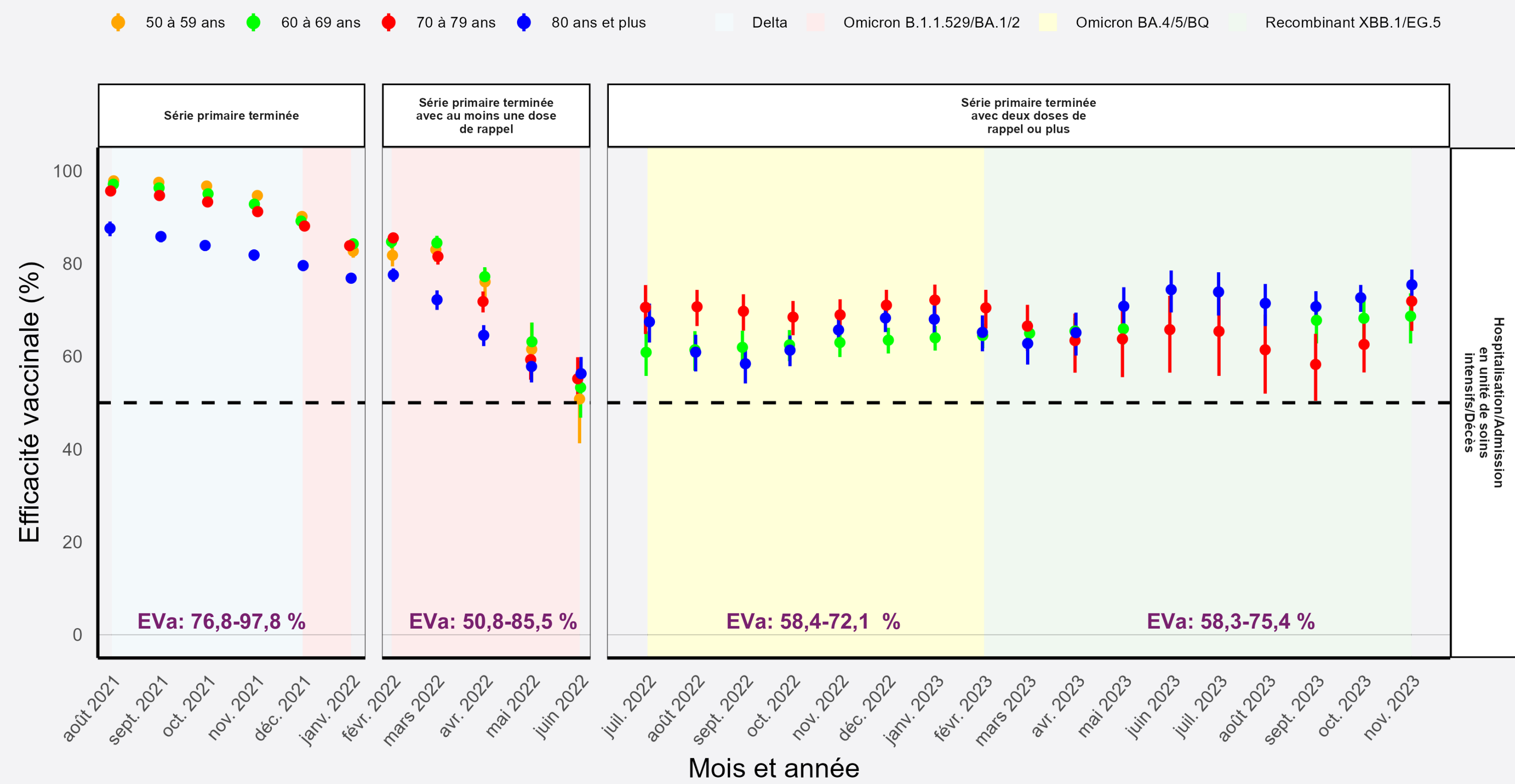


Figure 3: Eva contre les formes sévères de la COVID-19 chez les Canadiens ≥50 ans selon le statut vaccinal, le VP, août 2021 à novembre 2023

Références

Farrington, C.P. Estimation of vaccine effectiveness using the screening method. Int J Epidemiol 1993, 22, 742-746, doi:10.1093/ije/22.4.742.

World Health Organization (WHO). Guidance on conducting vaccine effectiveness evaluations in the setting of new SARS-CoV-2 variants. 2021 July 23, 2021; https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-vaccine_effectiveness-variants-2021.1

Horváth, J.K. et al. Real-time monitoring of the effectiveness of six COVID-19 vaccines against laboratory-confirmed COVID-19 in Hungary in 2021 using the screening method. Vaccines 2022, 10, 1824, doi:10.3390/vaccines10111824.

Remerciements

- Couvertures vaccinales et systèmes d'information, ASPC
- Centre des infections émergentes et respiratoires et de la préparation aux pandémies, ASPC
- Infobase
- Statistique Canada
- Contact: Programme de Surveillance de l'Efficacité Vaccinale (VESPa), ASPC (ve.covid-19.ev@phac-aspc.gc.ca)**