



Évaluation de l'effectivité vaccinale contre la COVID-19

Mise à jour finale du 31 mars 2023 avec une comparaison européenne

La surveillance de l'effectivité vaccinale contre la COVID-19 au cours du temps a pour but de détecter toute diminution de la performance des vaccins déployés, qui nécessiterait une action de santé publique et une adaptation du programme national de vaccination. Depuis le démarrage de la campagne de vaccination au Luxembourg du 28 décembre 2020, l'évaluation de l'effectivité des vaccins déployés contre la COVID-19 a fait l'objet de [plusieurs publications](#).

Ce document présente une ultime mise à jour des résultats concernant la couverture vaccinale et l'effectivité vaccinale, jusqu'au 31 mars 2023, date de clôture de la collecte des données, suppression du traçage systématique et fin du reporting, tels que prévus par l'actuelle loi COVID-19.

Les éléments principaux de cette mise à jour sont détaillés ci-dessous.

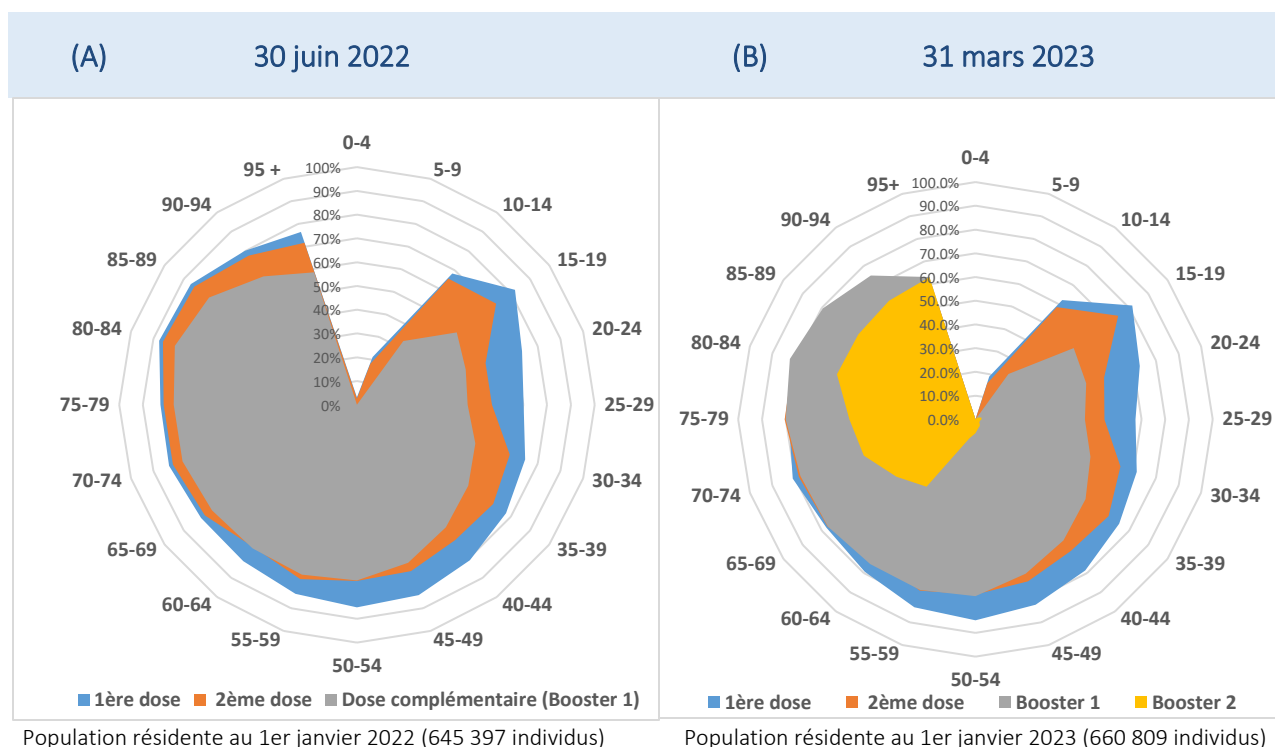
- **Couverture vaccinale**

Les graphiques 1 A&B (Annexe : Tableau 1) ci-après montrent l'évolution de la couverture vaccinale de la population **résidente** pour la première dose (vaccination partielle, aire en bleu), la deuxième dose (vaccination complète¹, aire en orange), le premier rappel (Booster 1, aire en gris) et le deuxième rappel (Booster 2, aire en jaune) par groupes d'âge.

Jusqu'au 31 mars 2023 (fin de la période d'analyse), la couverture de la primo-vaccination pour tous les âges a atteint 62,6 %, tandis que 55,2 % ont terminé leur série avec une dose complémentaire (premier rappel) et 11,8 % ont reçu une deuxième dose de rappel. La couverture du deuxième rappel est plus élevée dans le groupe d'âge des 60 ans et plus, en raison du ciblage prioritaire des personnes âgées par la campagne de vaccination. Elle atteint plus de 60 % chez les personnes âgées de 80 ans et plus.

¹ Première et deuxième dose, sauf Janssen® nécessitant une seule dose. Ainsi, la couverture par Janssen® est incluse dans l'aire bleue.

Graphique 1 A&B La couverture vaccinale de la population résidente par groupes d'âge pour les différentes doses administrées : (A) à la date du 30 juin 2022 ; (B) à la date du 31 mars 2023 (Annexe : Tableau 1)



- **Effectivité vaccinale**

Adhérence au protocole européen

À la fin de l'année 2021, en s'appuyant sur les expériences acquises dans le cadre des études internationales sur l'effectivité vaccinale, le Centre européen de prévention et de contrôle des maladies (ECDC) a mis en place le projet VEBIS ([Vaccine Effectiveness, Burden and Impact Studies of COVID-19 and Influenza](#)) afin de surveiller l'effectivité des vaccins et d'informer les actions de santé publique dans les pays de l'Union européenne.

Depuis septembre 2022, le Luxembourg participe au volet 4 du projet VEBIS, qui consiste à estimer l'effectivité vaccinale en population générale, en utilisant des données collectées régulièrement, via la plateforme nationale de surveillance épidémiologique et le registre électronique de vaccination. Ce projet européen vise à établir des méthodes statistiques robustes pour surveiller et comparer l'effectivité des vaccins à l'échelle européenne, à l'aide d'un protocole commun, et selon un modèle d'étude de cohorte rétrospective qui rassemble des données des pays participants, à savoir la Belgique, le Danemark, le Portugal, la Région de Navarre (Espagne), la Norvège et le Luxembourg.

Les rapports de risque ajustés (aHR, *adjusted hazard risk en anglais*) de chaque *outcome* (les hospitalisations et les décès liés au SARS-CoV-2) avec les intervalles de confiance (IC) à 95 % sont estimés selon des modèles de régression des risques proportionnels de Cox. De plus amples informations sur les définitions des *outcomes* sont présentées dans le [deuxième rapport](#).

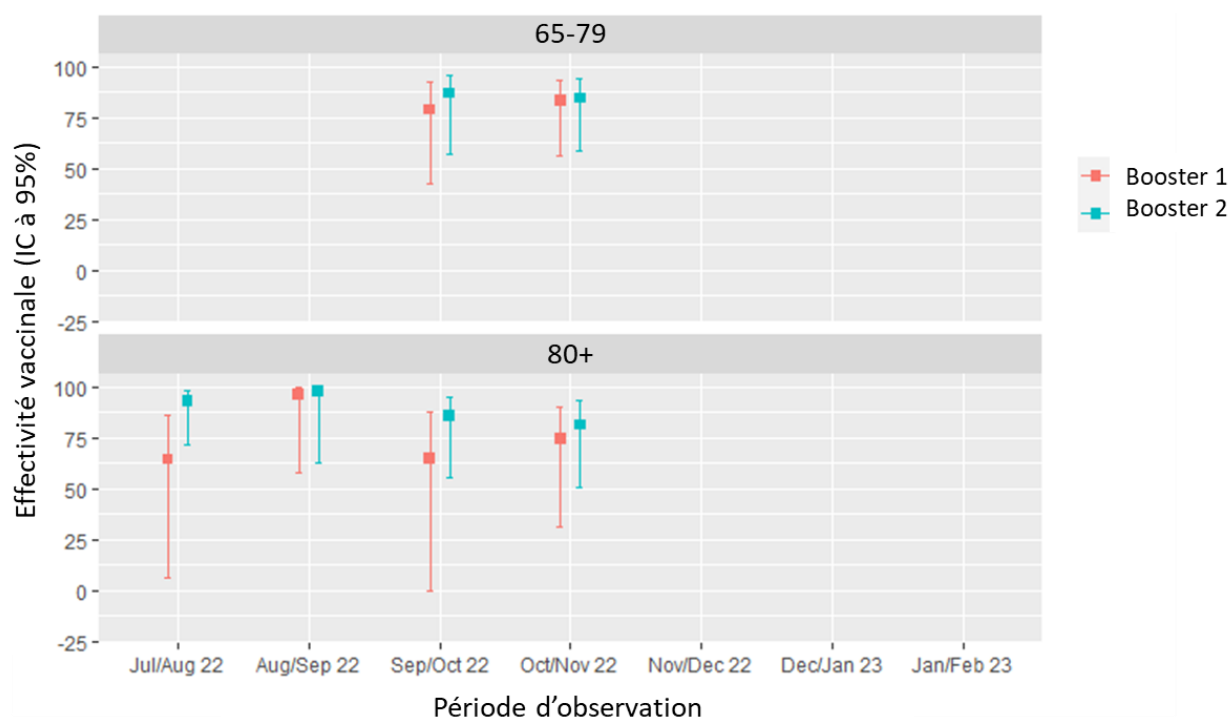
L'effectivité vaccinale est définie comme $(1-aHR) \times 100$. Concernant la comparaison européenne, les estimations spécifiques aux pays participants ont été regroupées à l'aide d'une méta-analyse à effets aléatoires pour tenir compte de la variabilité intra- et inter-sites dans les estimations. L'effectivité vaccinale contre les hospitalisations et les décès a été estimée mensuellement sur des périodes de suivi de huit semaines, avec un décalage d'un mois pour la consolidation des données.

À des fins de comparaison européenne, ce rapport final utilise les estimations nationales obtenues selon ce protocole européen spécifique. Des analyses stratifiées par groupe d'âge ont été effectuées pour tous les types de vaccins. Les résultats ne sont présentés que lorsque la taille des échantillons est suffisante pour atteindre une précision acceptable. Le nombre de décès étant faible (moins de 5 cas dans le groupe de contrôle), l'effectivité du vaccin dans ce cas n'est pas présentée.

Données nationales

Globalement, les deux rappels (premier et deuxième booster) restent particulièrement performants dans la lutte contre les formes sévères de la maladie, et donc dans la prévention des hospitalisations, par rapport à la non-vaccination, atteignant un excellent niveau d'effectivité chez les personnes âgées de 65 ans et plus. Le bénéfice du deuxième rappel « booster 2 » a été clairement démontré chez les personnes âgées de 80 ans et plus (Graphique 2, Annexe : Tableau 2).

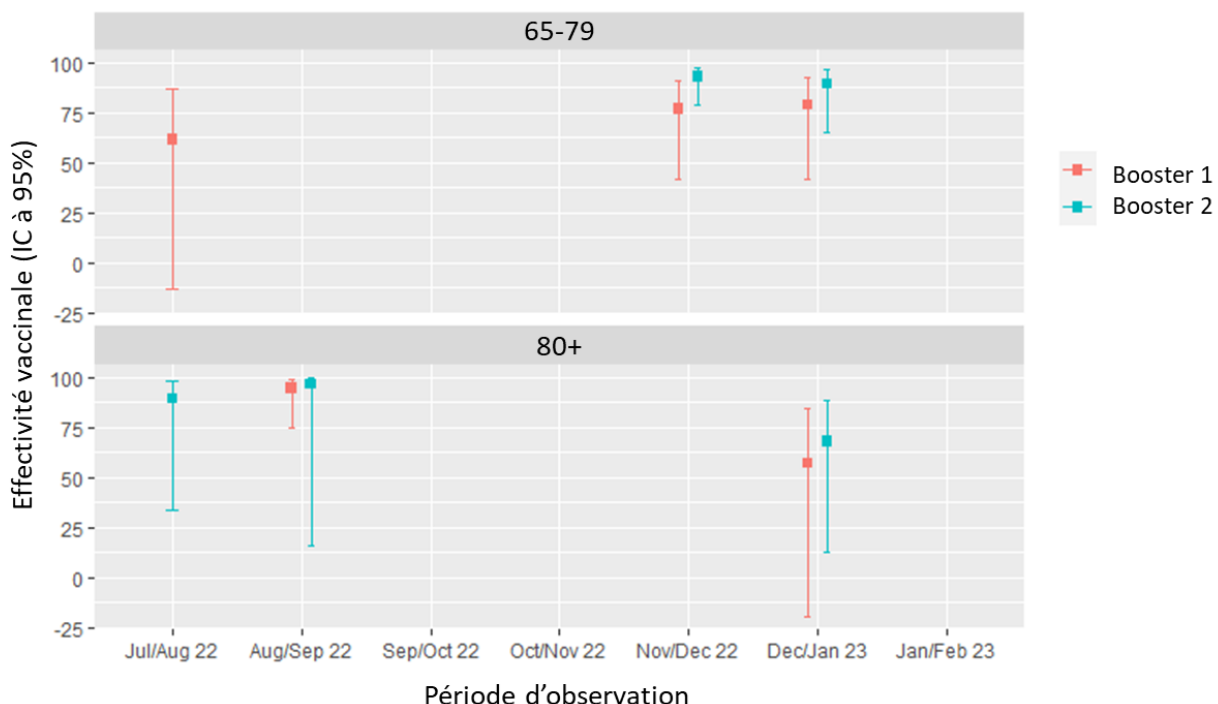
Graphique 2 L'effectivité vaccinale (versus la **non-vaccination**)* avec l'intervalle de confiance (IC) à 95% contre l'hospitalisation liés au SARS-CoV-2 chez les personnes âgées de 65 ans ou plus, par groupe d'âge, sur toute la période d'observation du 1 juillet 2022 au 31 mars 2023, Luxembourg



*L'effectivité vaccinale est calculée chez les personnes ayant reçu un premier rappel (booster 1) respectivement un deuxième rappel (booster 2) versus les personnes **non-vaccinées**.

Le nombre de cas d'hospitalisation étant très faible dans certaines catégories, seules des estimations pertinentes (suffisamment précises) de l'effectivité vaccinale sont présentées, sur la base des IC à 95 %.

Graphique 3 L'effectivité vaccinale (versus la **primo-vaccination**)* avec l'intervalle de confiance (IC) à 95% contre l'hospitalisation liés au SARS-CoV-2 chez les personnes âgées de 65 ans ou plus, par groupe d'âge, sur toute la période d'observation du 1 juillet 2022 au 31 mars 2023, Luxembourg



*L'effectivité vaccinale est calculée chez les personnes ayant reçu un premier rappel (booster 1) respectivement un deuxième rappel (booster 2) versus les personnes **primo-vaccinées**.

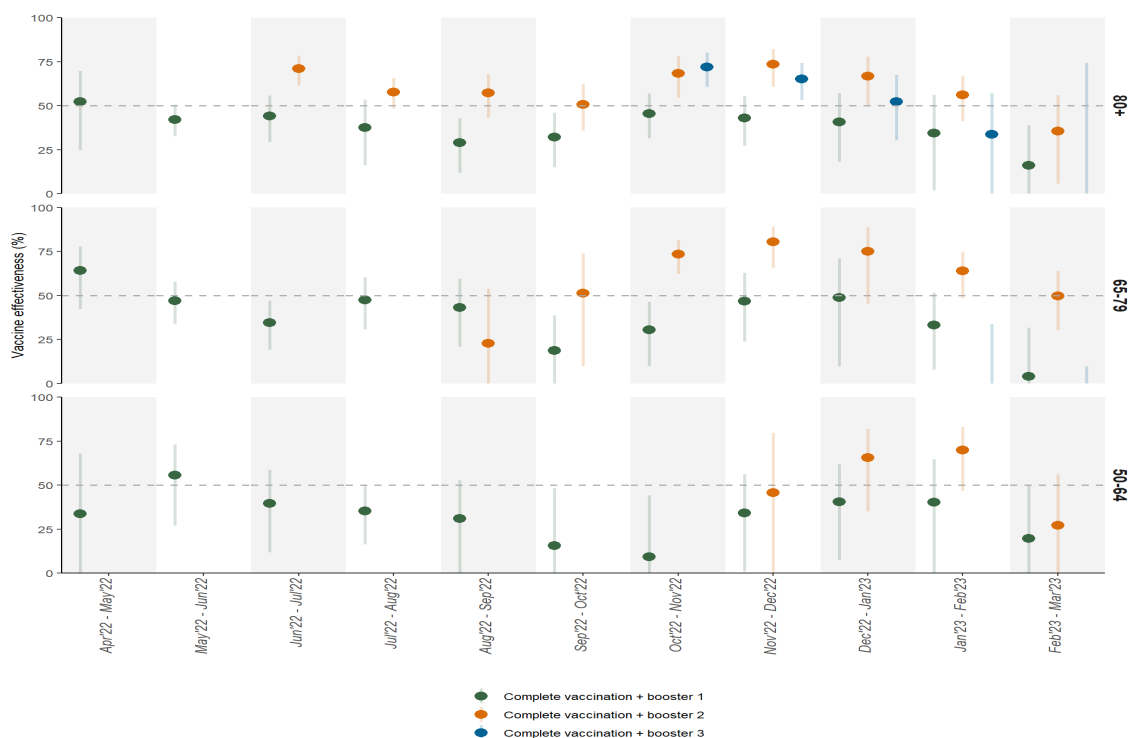
Le nombre de cas d'hospitalisation étant très faible dans certaines catégories, seules des estimations pertinentes (suffisamment précises) de l'effectivité vaccinale sont présentées, sur la base des IC à 95 %.

Concernant le déclin possible de l'immunité des personnes complètement vaccinées au fil du temps, le Graphique 3 (Annexe : Tableau 2) montre que l'effectivité vaccinale contre l'hospitalisation s'est maintenue, voire s'est améliorée à un niveau élevé, suite au premier et deuxième rappel, chez les personnes primo-vaccinées de 65 à 79 ans (partie supérieure du graphique) et chez celles primo-vaccinées âgées de 80 ans et plus (partie inférieure du graphique). L'effectivité vaccinale de la deuxième dose de rappel passe à plus de 90 %, en juillet, août et septembre 2022, avec une légère baisse des estimations pour décembre-janvier 2023 chez les plus âgées.

Comparaison européenne

Les données européennes confirment que l'administration des doses complémentaires (booster 1 et 2) au schéma vaccinal complet a permis de restaurer l'immunité décroissante dans le temps, notamment après la propagation du variant Delta en fin 2021 et du variant Omicron en début 2022. Cependant, le bénéfice de la troisième dose de rappel (booster 3) est moins évident dans tous les groupes d'âge examinés. Des données supplémentaires sont donc nécessaires pour évaluer le bénéfice cette troisième dose de rappel.

Graphique 4 L'effectivité vaccinale de l'ensemble des pays européens participants (versus la **primo-vaccination**)* avec l'intervalle de confiance (IC) à 95% contre l'hospitalisation liés au SARS-CoV-2 chez les personnes âgées de 50 ans ou plus, par groupe d'âge, sur la période d'observation d'avril 2022 à mars 2023. Méta-analyse à effets aléatoires.



*L'effectivité vaccinale est calculée chez les personnes ayant reçu un premier rappel (booster 1) ou un deuxième rappel (booster 2) versus les personnes **primo-vaccinées**.

L'effectivité vaccinale ajustée pour le sexe, de l'âge (tranches de 5 ans), la région, les comorbidités et les variables socio-économiques (selon les données disponibles dans chaque pays participants à l'étude), sur la base des estimations de la Belgique, du Danemark, du Luxembourg, de la Navarre, de la Norvège et du Portugal.

Note : Lorsque le nombre d'événements est inférieur à 15, l'estimation de l'effectivité vaccinale n'est pas affichée.

Source : National Centre of Epidemiology – Carlos III Health Institute (Spain), Epiconcept (France), COVID-19 Vaccine Effectiveness using Electronic Health Records (VEBIS Lot 4), Monthly report - May 2023. These results are currently in press at ECDC.

La comparaison européenne confirme que dans le contexte de la diminution observée de l'effectivité vaccinale au cours du temps, les rappels successifs de vaccination ont joué un rôle important dans le maintien de la protection contre les formes graves du SARS-CoV-2 nécessitant une hospitalisation, à un niveau suffisant (plus de 75%) (Graphique 4).

En conclusion, nous disposons de preuves solides pour affirmer que les deux rappels (booster 1 et 2) confèrent une protection supplémentaire contre les hospitalisations chez les personnes déjà vaccinées, soulignant l'importance de compléter le schéma vaccinal avec des rappels.

Vu la stabilisation de la situation épidémiologique en 2023, promouvoir l'acceptation du troisième rappel et l'adoption de vaccination anti-COVID-19 répétée devient un défi dans le contexte d'une perception de « retour à la normale ».

Pour la poursuite de la vaccination contre la COVID-19 par rapport au scénario épidémiologique actuel (passer de l'état de pandémie à celui de maladie saisonnière), le Groupe consultatif stratégique d'experts sur la vaccination (SAGE) de l'OMS et l'European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) proposent qu'un déploiement continu des vaccins COVID-19, en particulier pendant la saison automne/hiver 2023 se concentre sur la protection des personnes âgées de plus de 60 ans et des autres personnes vulnérables, telles que les personnes présentant des comorbidités sous-jacentes et les individus immunodéprimés, quel que soit leur âge².

Le suivi des indicateurs clés de performance, à savoir la couverture et l'effectivité vaccinale, a démontré la pertinence de la stratégie nationale de vaccination, dans la gestion de la pandémie au Luxembourg.

² [Interim public health considerations for COVID-19 vaccination roll-out during 2023 \(europa.eu\)](https://ecdc.europa.eu/en/publications/_detail/interim-public-health-considerations-for-covid-19-vaccination-roll-out-during-2023)

Annexe

Tableau 1: Couverture vaccinale par groupes d'âge pour les différentes doses administrées, à la date du 31 avril 2023, Luxembourg

	(A) 30 juin 2022			31 avril 2023			
Groupe d'âge (ans)	Couverture de la première dose*	Couverture de la deuxième dose	Couverture de la dose complémentaire	Couverture de la première dose*	Couverture de la deuxième dose	Couverture de la première dose complémentaire « booster 1 »	Couverture de la deuxième dose complémentaire « booster 2 »
0-4	3.1%	2.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5-9	21.1%	18.2%	0.0%	18.9%	16.0%	0.0%	0.0%
10-14	68.2%	65.6%	33.1%	62.2%	58.4%	23.6%	0.2%
15-19	82.2%	72.4%	51.9%	81.7%	74.4%	51.2%	1.2%
20-24	72.9%	56.9%	48.1%	72.8%	57.0%	49.0%	2.7%
25-29	70.1%	56.7%	46.6%	67.5%	54.3%	46.2%	2.5%
30-34	74.4%	67.6%	52.4%	71.5%	64.3%	51.0%	2.1%
35-39	77.4%	70.8%	57.9%	74.8%	69.4%	57.3%	2.1%
40-44	80.8%	70.3%	63.6%	78.7%	68.5%	63.1%	3.1%
45-49	84.1%	73.6%	69.8%	82.1%	71.8%	68.4%	3.9%
50-54	85.2%	74.1%	73.9%	84.7%	73.8%	74.5%	5.8%
55-59	83.6%	77.1%	75.0%	83.2%	75.9%	75.7%	8.4%
60-64	81.3%	73.9%	74.7%	79.4%	71.5%	75.4%	35.1%
65-69	81.1%	79.1%	75.4%	77.7%	76.9%	76.8%	41.2%
70-74	83.0%	81.4%	77.1%	81.0%	78.3%	77.5%	49.5%
75-79	82.7%	81.3%	77.1%	78.7%	80.4%	80.0%	53.1%
80-84	87.5%	85.8%	80.5%	81.1%	80.8%	82.2%	61.4%
85-89	86.4%	84.6%	76.8%	77.7%	77.6%	79.6%	61.0%
90-94	80.1%	77.5%	66.8%	65.5%	66.0%	74.9%	61.8%
95 +	76.5%	71.7%	58.6%	50.9%	50.7%	63.0%	63.0%
Total général	72.0%	64.6%	55.6%	69.6%	62,6%	55,2%	11,8%

* y compris Janssen® qui est administré en dose unique.

Tableau 2: L'effectivité vaccinale avec l'intervalle de confiance (IC) à 95% contre l'hospitalisation liée au SARS-CoV-2 chez les personnes âgées de 65 ans ou plus, par groupe d'âge, par statut vaccinal et par période d'observation, calculée versus les non-vaccinées et les primo-vaccinées

Contrôle	Groupe d'âge	Statut vaccinal	Période	Effectivité vaccinale (IC à 95%)
Non-vaccinées	65-79 ans	Booster 1	Septembre/Octobre 2022	78.8% (42.4%, 92.2%)
			Octobre/Novembre 2022	83.4% (56.4%, 93.7%)
		Booster 2	Septembre/Octobre 2022	87.1% (57.0%, 96.1%)
			Octobre/Novembre 2022	84.6% (59.0%, 94.2%)
	80 ans et plus	Booster 1	Juillet/Août 2022	64.1% (6.0%, 86.3%)
			Août/Septembre 2022	96.3% (57.7%, 99.7%)
			Septembre/Octobre 2022	64.7% (0.1%, 87.5%)
			Octobre/Novembre 2022	74.1% (31.1%, 90.3%)
		Booster 2	Juillet/Août 2022	93.1% (71.1%, 98.3%)
			Août/Septembre 2022	97.5% (62.9%, 99.8%)
			Septembre/Octobre 2022	85.4% (55.6%, 95.2%)
			Octobre/Novembre 2022	81.3% (50.8%, 92.9%)
Primo-vaccinées	65-79 ans	Booster 1	Juillet/Août 2022	61.5% (-13.0%, 86.9%)
			Novembre/Décembre 2022	76.7% (42.0%, 90.6%)
			Décembre 2022/Janvier 2023	78.9% (42.1%, 92.3%)
		Booster 2	Novembre/Décembre 2022	92.8% (78.5%, 97.6%)
			Décembre 2022/Janvier 2023	89.4% (65.1%, 96.8%)
	80 ans et plus	Booster 1	Août/Septembre 2022	94.3% (75.0%, 98.7%)
			Décembre 2022/Janvier 2023	56.9% (-19.6%, 84.4%)
		Booster 2	Juillet/Août 2022	89.3% (33.6%, 98.3%)
			Août/Septembre 2022	96.4% (15.9%, 99.8%)
			Décembre 2022/Janvier 2023	67.8% (12.5%, 88.1%)

Le nombre de cas d'hospitalisation étant très faible dans certaines catégories, seules des estimations pertinentes (suffisamment précises) de l'effectivité vaccinale sont présentées, sur la base des IC à 95 %.