

# Données préliminaires sur l'efficacité vaccinale et avis sur la stratégie de vaccination contre la COVID-19 au Québec en contexte de pénurie

Nicholas Brousseau, M.D., M. Sc., FRCPC  
Gaston De Serres, M.D., Ph. D.  
Pour le Comité sur l'immunisation du Québec

18 février 2021

# Contexte

---

Avis du Comité sur l'immunisation du Québec (CIQ) du 18 décembre 2020 et du 15 janvier 2021

- Contexte de pénurie de vaccins contre la COVID-19
- Efficacité élevée d'une première dose des vaccins de Pfizer-BioNTech et Moderna dans les études cliniques de phase III
- Offrir une 1<sup>re</sup> dose de vaccin au plus grand nombre de personnes des six premiers groupes prioritaires

Nécessité de faire une surveillance en temps réel de l'efficacité des vaccins contre la COVID-19 au Québec et ailleurs

# Six premiers groupes prioritaires pour la vaccination contre la COVID-19

Rang	Groupes	Nombre estimé	Nombre cumulatif	Cas % (n)	Hospitalisations % (n)	USI % (n)	Décès % (n)
1	Résidents en CHSLD	40 000	40 000	2,9 % (5 304)	4,4 % (450)	2,3 % (37)	37,9 % (1 481)
2	Travailleurs du réseau de la santé	325 000	365 000	12,1 % (21 878)	2,7 % (272)	2,6 % (42)	0,1 % (4)
3	Personnes vivant en RPA	136 000	501 000	4,3 % (7 699)	23,0 % (2 327)	8,6 % (140)	26,9 % (1 050)
4	Résidents communautés isolées et éloignées	46 000	547 000	ND	ND	ND	ND
5	Personnes âgées de ≥ 80 ans dans la communauté*	418 000	965 000	2,7 % (4 898)	18,9 % (1 919)	12,5 % (203)	19,8 % (773)
6	Personnes âgées de 70-79 ans dans la communauté*	768 000	1 733 000	3,7 % (6 776)	17,2 % (1 742)	26,5 % (430)	10,0 % (391)
	<b>Total groupes 1 à 6</b>	<b>1 733 000</b>		<b>25,7 %</b>	<b>66,2 %</b>	<b>55,5 %</b>	<b>94,7 %</b>

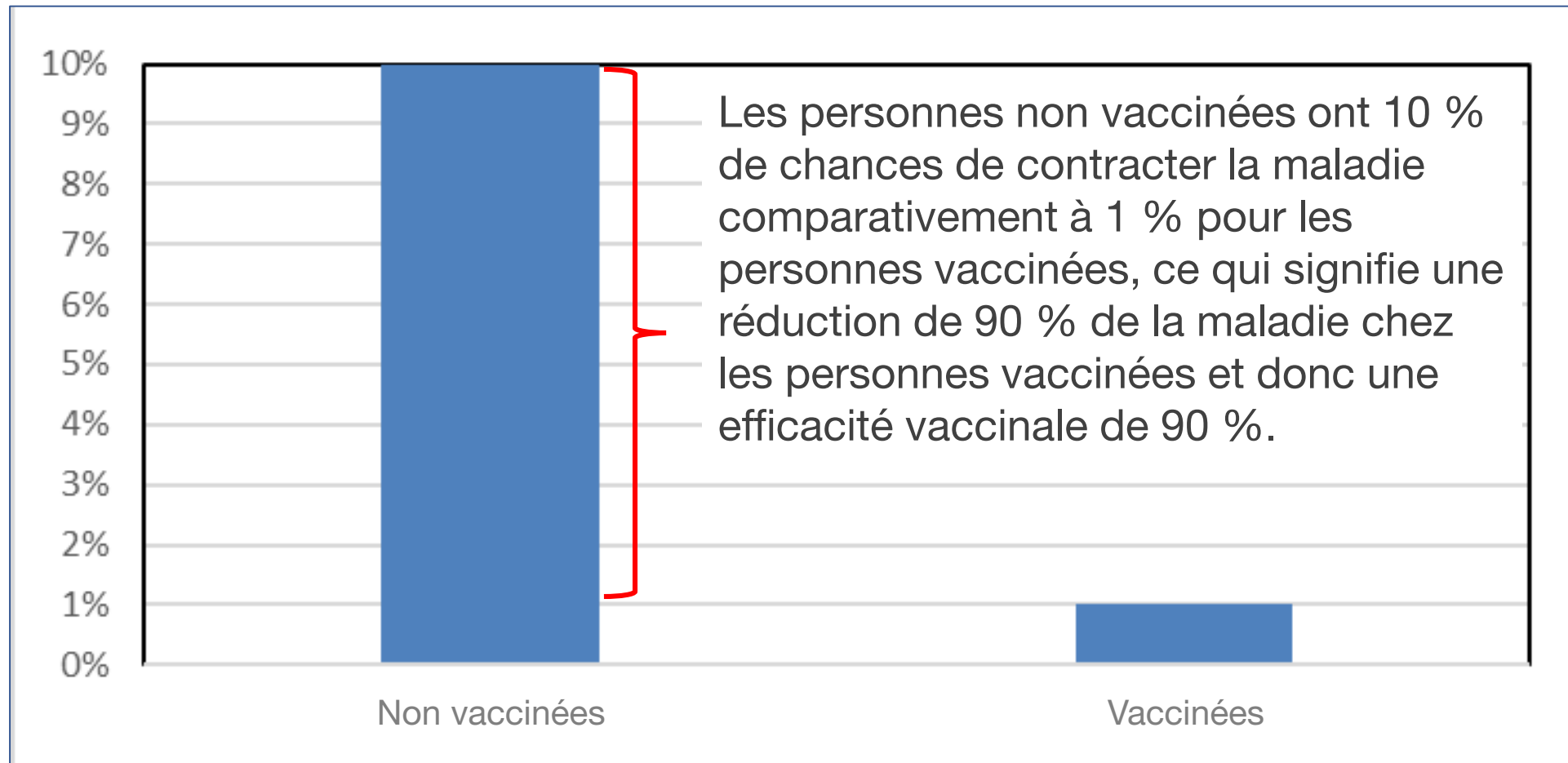
Figure. Ordre de priorisation pour la vaccination contre la COVID-19 au Québec et pourcentage de tous les cas, hospitalisations, admissions aux unités de soins intensifs (USI) et décès entre le 1<sup>er</sup> septembre 2020 et le 16 janvier 2021 selon le groupe.

# Efficacité vaccinale

---

L'efficacité vaccinale mesure la réduction du risque de maladie chez les personnes vaccinées par rapport à celles qui ne sont pas vaccinées.

# Fréquence de la maladie parmi les personnes vaccinées et non vaccinées



# Efficacité vaccinale

---

$$\text{Efficacité vaccinale} = \frac{\text{Incidence parmi non vaccinés} - \text{Incidence parmi les vaccinés}}{\text{Incidence parmi les non vaccinés}} \times 100\%$$

$$\text{Efficacité vaccinale} = \frac{10\% \text{ parmi non vaccinés} - 1\% \text{ parmi les vaccinés}}{10\% \text{ parmi les non vaccinés}} \times 100\% = 90\%$$

$$\text{Efficacité vaccinale} = [1 - RR \text{ vaccinés} / \text{nonvacc}] \times 100\%$$

$$\text{Efficacité vaccinale} = [1 - (1\% \text{ vaccinés} / 10\% \text{ nonvacc})] \times 100\% = 90\%$$

# Temps nécessaire pour le développement de l'immunité vaccinale

---

Dans les études cliniques sur les vaccins à ARN messenger, la protection liée à la vaccination a pris près de 2 semaines à se mettre en place en se basant sur la date de début des symptômes.

ORIGINAL ARTICLE

# Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine

Fernando P. Polack, M.D., Stephen J. Thomas, M.D., Nicholas Kitchin, M.D.,

**METHODS**

In an ongoing multinational, placebo-controlled, observer-blinded, pivotal efficacy trial, we randomly assigned persons 16 years of age or older in a 1:1 ratio to receive two doses, 21 days apart, of either placebo or the BNT162b2 vaccine candidate (30 µg per dose). BNT162b2 is a lipid nanoparticle–formulated, nucleoside-modified RNA vaccine that encodes a prefusion stabilized, membrane-anchored SARS-CoV-2 full-length spike protein. The primary end points were efficacy of the vaccine against laboratory-confirmed Covid-19 and safety.

**RESULTS**

A total of 43,548 participants underwent randomization, of whom 43,448 received injections: 21,720 with BNT162b2 and 21,728 with placebo. There were 8 cases of Covid-19 with onset at least 7 days after the second dose among participants assigned to receive BNT162b2 and 162 cases among those assigned to placebo; BNT162b2 was 95% effective in preventing Covid-19 (95% credible interval, 90.3 to 97.6). Similar vaccine efficacy (generally 90 to 100%) was observed across subgroups defined by age, sex, race, ethnicity, baseline body-mass index, and the presence of coexisting conditions. Among 10 cases of severe Covid-19 with onset after the first dose, 9 occurred in placebo recipients and 1 in a BNT162b2 recipient. The safety profile of BNT162b2 was characterized by short-term, mild-to-moderate pain at the injection site, fatigue, and headache. The incidence of serious adverse events was low and was similar in the vaccine and placebo groups.

**CONCLUSIONS**

A two-dose regimen of BNT162b2 conferred 95% protection against Covid-19 in persons 16 years of age or older. Safety over a median of 2 months was similar to that of other viral vaccines. (Funded by BioNTech and Pfizer; ClinicalTrials.gov number, NCT04368728.)

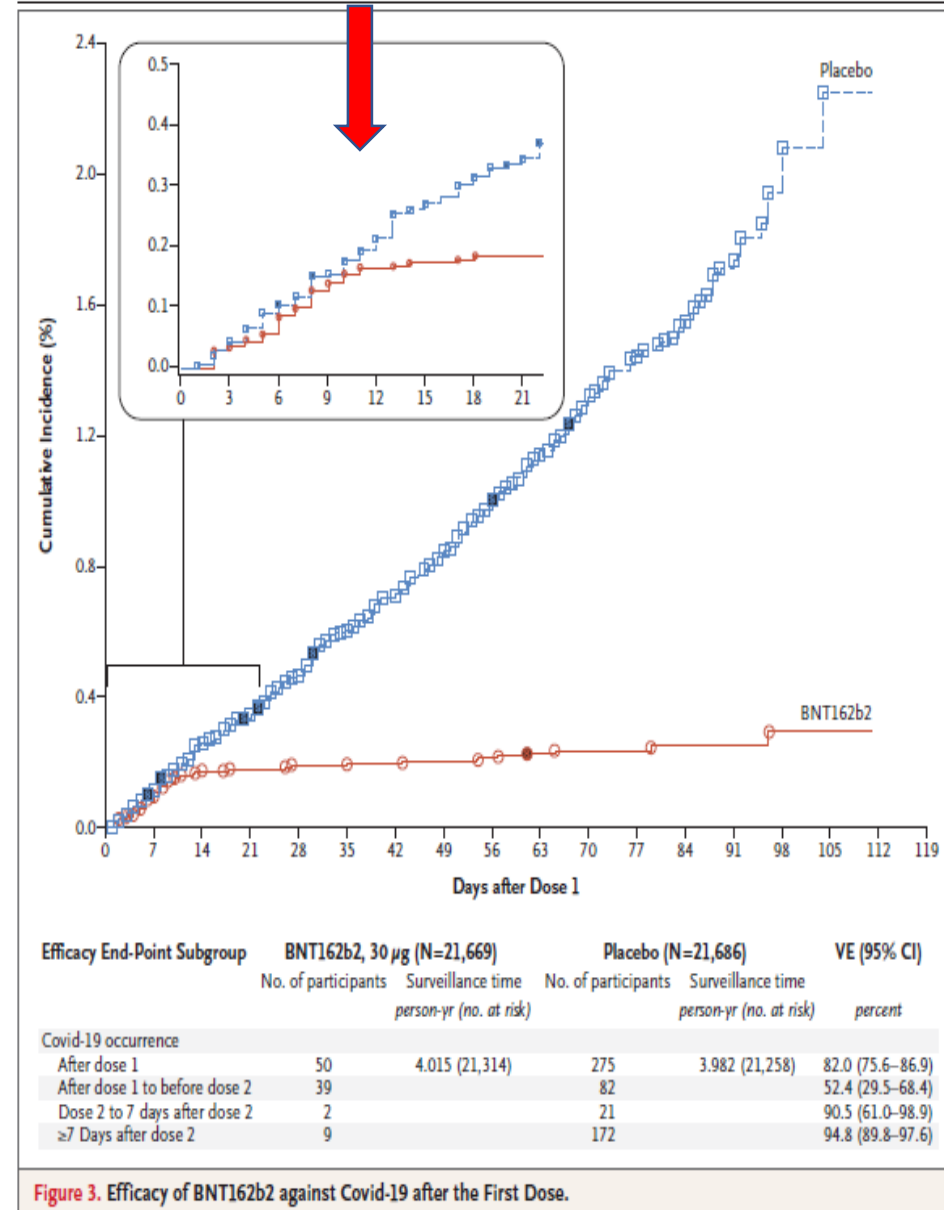
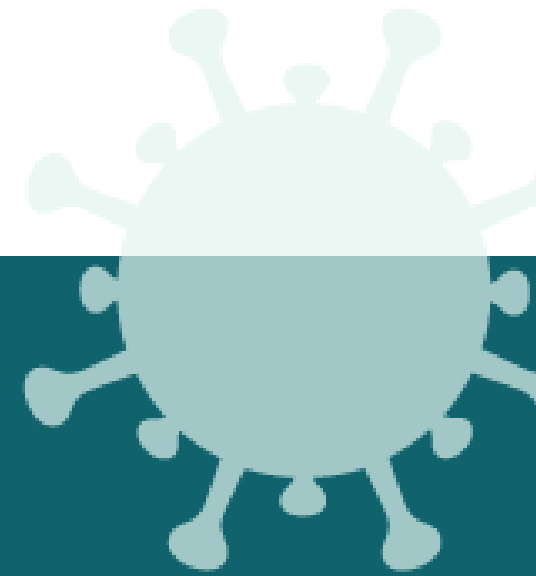


Figure 3. Efficacy of BNT162b2 against Covid-19 after the First Dose.



Période d'observation	Vaccin N = 21 669 Cas	Placebo N = 21 686 Cas	Efficacité vaccinale	IC 95 %
Après la dose 1				
Entre la dose 1 et la dose 2	39	82	52,4 %	30 %-68 %
7 jours après dose 1 à dose 2	18	57	68,3 %	46 %-81 %
14 jours après dose 1 à dose 2	2	27	<b>92,3 %</b>	<b>69-98 %</b>
Après la dose 2				
Entre dose 2 et 7 jours après dose 2	2	21	90,5 %	61-99 %
À partir de 7 jours après la 2 <sup>e</sup> dose (analyse principale de l'étude)	9	172	<b>94,8 %</b>	<b>90-98 %</b>

# Données sur l'efficacité du vaccin au Québec

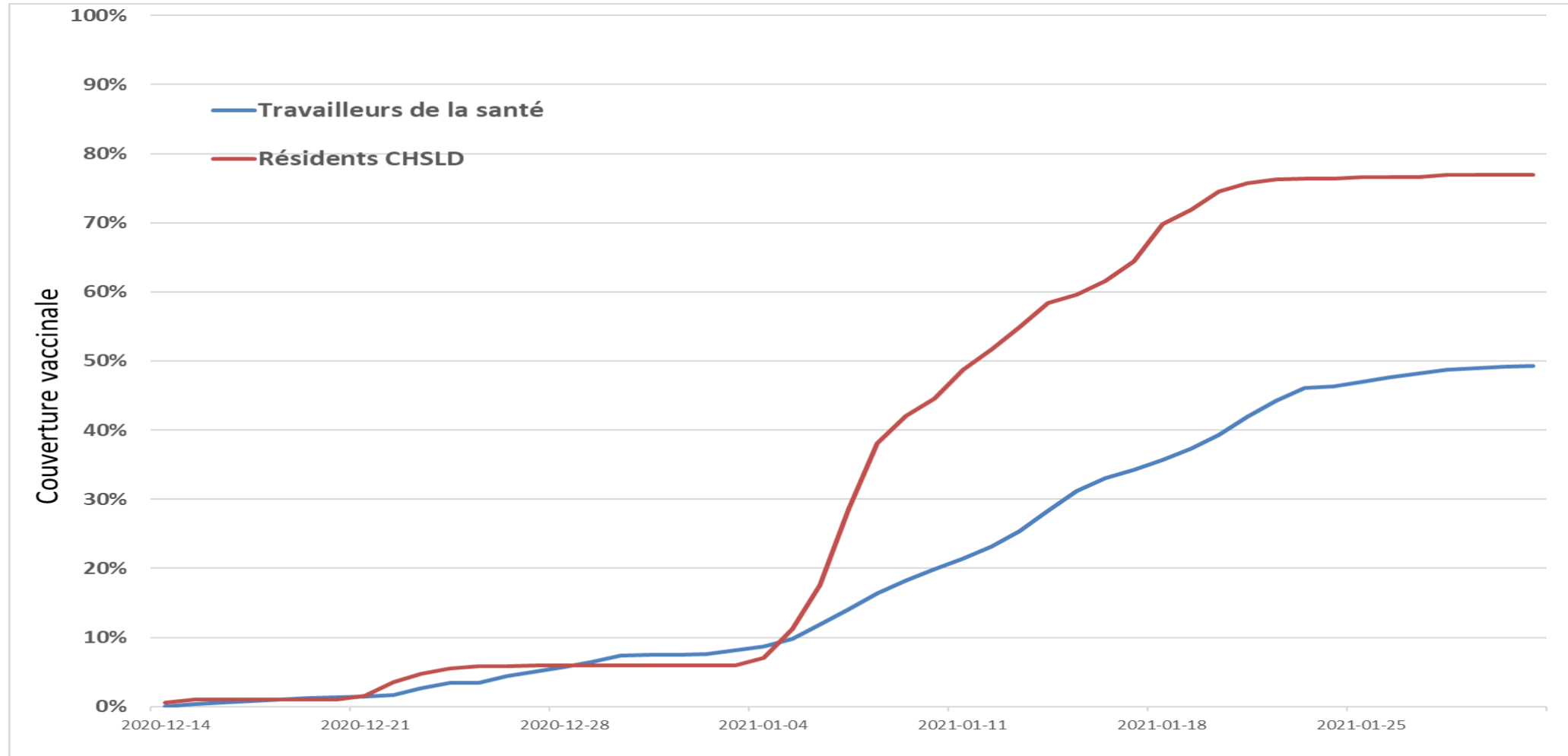


# Vaccination des résidents de CHSLD et des travailleurs de la santé du Québec

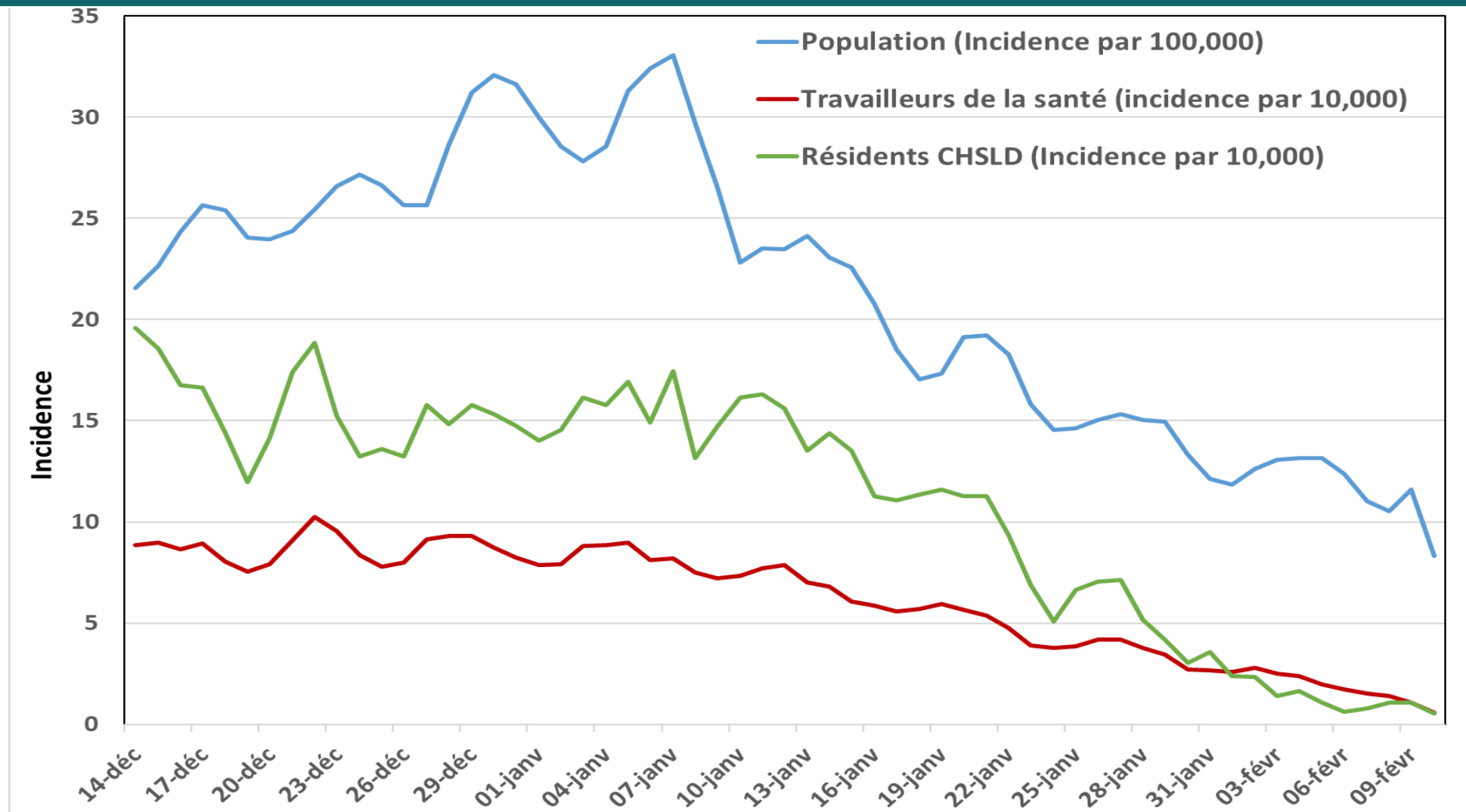
---

- Commencée le 14 décembre.
- Couverture vaccinale a augmenté surtout depuis le début janvier 2021.
- Efficacité vaccinale mesurée par 3 méthodes.

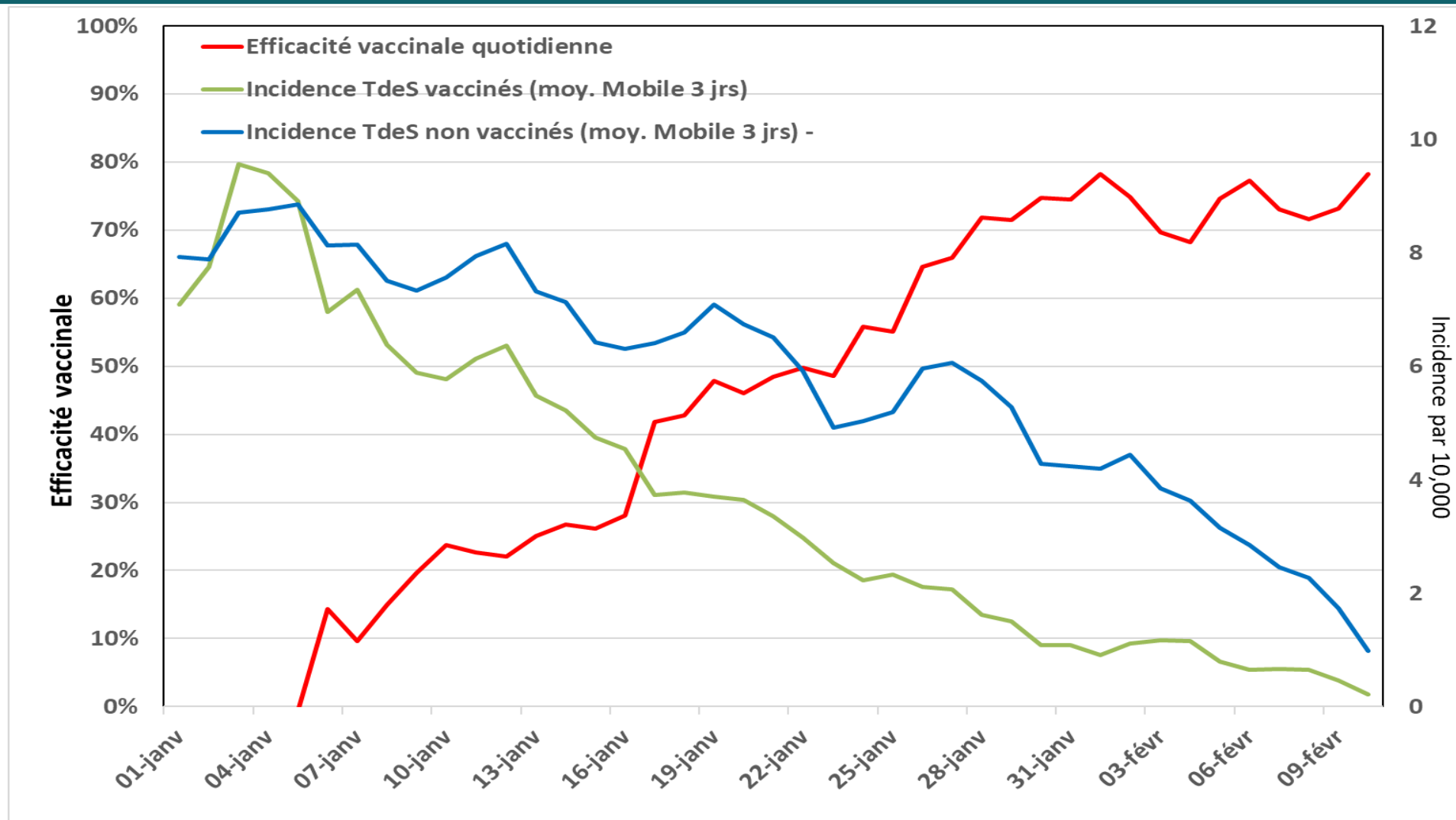
# Couverture vaccinale chez les travailleurs de la santé et les résidents des CHSLD



# Incidence quotidienne lissée sur 3 jours de la COVID-19 dans la population générale, chez les travailleurs de la santé et les résidents de CHSLD du Québec (14 décembre 2020 au 10 février 2021)



# Incidence de la COVID-19 chez les travailleurs de la santé vaccinés et non vaccinés au Québec et efficacité vaccinale entre le 1<sup>er</sup> janvier et le 10 février 2021



# Méthode de dépistage chez les travailleurs de la santé

## Compare la proportion des cas vaccinés et la couverture vaccinale dans la population

768 travailleurs de la santé atteints par la COVID-19 entre le 2 et le 16 février 2021.

118 (15 %) des cas sont vaccinés depuis  $\geq 14$  jours.

~ 54 % des travailleurs de la santé sont vaccinés.

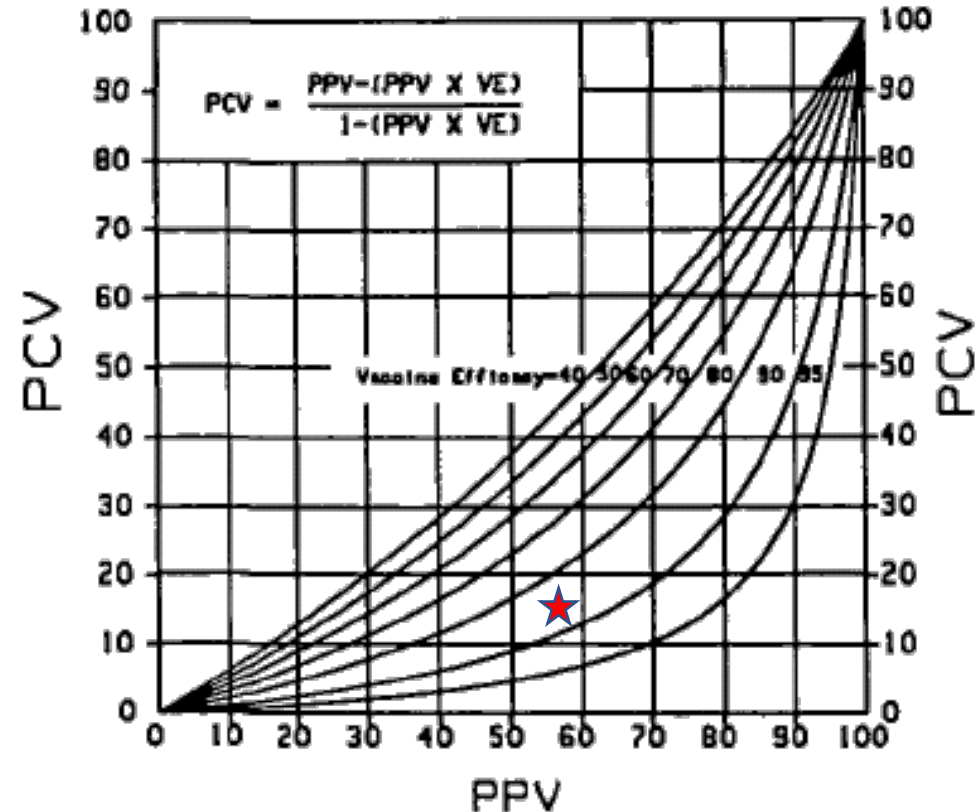


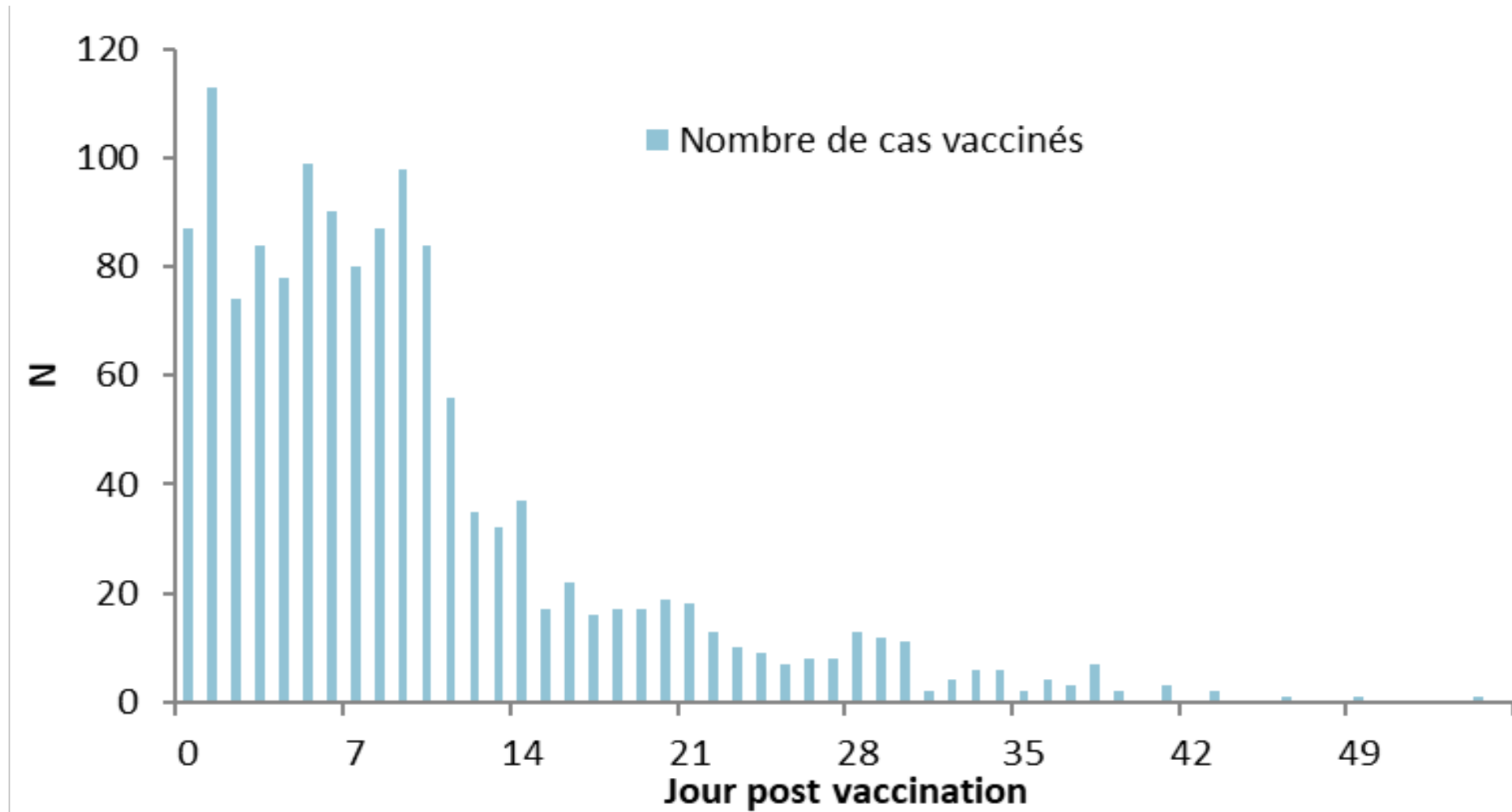
FIGURE 1. Percentage of cases vaccinated (PCV) per percentage of population vaccinated (PPV), for seven values of vaccine efficacy (VE). Reprinted by permission of the World Health Organization (32).

Incidence de la COVID-19 chez les travailleurs de la santé vaccinés selon l'intervalle depuis la vaccination et efficacité vaccinale estimée en comparant l'incidence durant la période de < 10 jours aux autres intervalles

	Intervalle depuis la vaccination				
	< 10 jours	10-13 jours	14-20 jours	21-27 jours	≥ 28 jours
Cas	901	211	149	90	94
Personnes-jours	1 560 866	590 450	983 099	751 451	798 475
Incidence par 10 000 personnes-jours	5,77	3,57	1,52	1,20	1,18
Efficacité vaccinale (%)	Référence	38,1 %	73,7 %	79,3 %	79,6 %



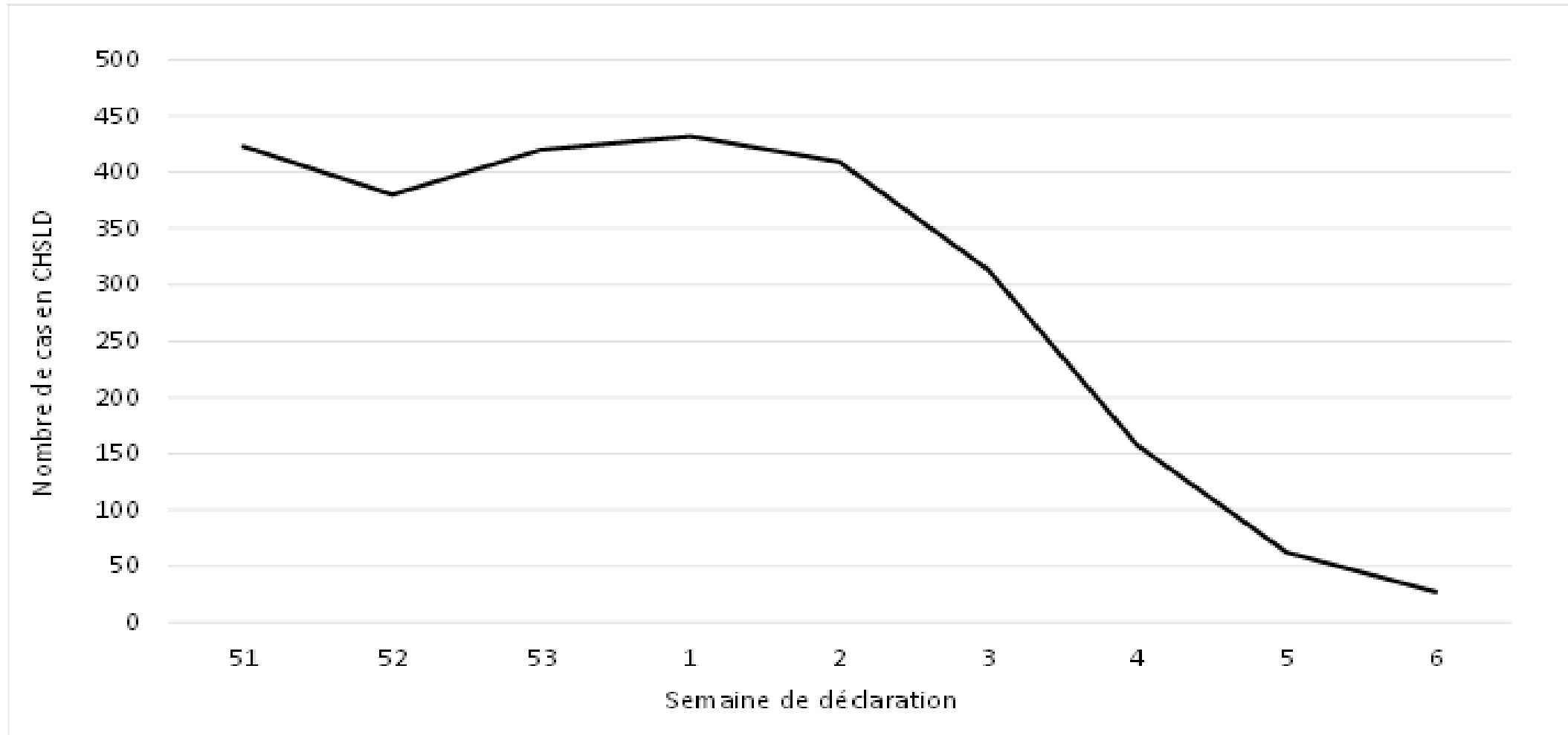
# Cas de COVID-19 chez les travailleurs de la santé vaccinés selon le nombre de jours depuis la vaccination



# Incidence de la COVID-19 chez les résidents de CHSLD vaccinés selon l'intervalle depuis la vaccination et efficacité vaccinale

	Intervalle depuis la vaccination			
	< 10 jours	10-13 jours	14-20 jours	21-27 jours
Cas	506	167	173	59
Personnes-jours	247 613	96 548	166 770	146 364
Incidence par 10 000 personnes-jours	20,44	17,30	10,37	4,03
Efficacité vaccinale %	Référence	15,4 %	49,2 %	80,3 %

# Nombre de résidents de CHSLD touchés par la COVID-19 par semaine (13 décembre 2020 au 13 février 2021)



# Limites

---

## Résultats basés sur des données de surveillance

- Date de diagnostic des cas généralement postérieure à la date de début des symptômes, ce qui sous-estime l'efficacité du vaccin.
- Travailleurs de la santé vaccinés sont ceux qui donnent des soins rapprochés aux patients et leur risque de contracter la COVID-19 est plus élevé que celui des non-vaccinés.
- Données des jours les plus récents sont incomplètes.

# Données israéliennes sur l'efficacité vaccinale

---

## Étude israélienne sur l'efficacité de la 1<sup>re</sup> dose<sup>1</sup> :

- Efficacité vaccinale de 51 % 13 à 24 jours après la 1<sup>re</sup> dose du vaccin de Pfizer-BioNTech.
- Basée sur les dates de collecte des spécimens ce qui est différent de la date de début des symptômes.
- Certains cas identifiés dans la période de 13 à 24 jours avaient commencé leur maladie moins de deux semaines après leur vaccination.

<sup>1</sup> Chodick *et al.* : <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.01.27.21250612v1>

# Données israéliennes

Réanalyse des mêmes données israéliennes par Hunter et Brainard<sup>1</sup> :

- Efficacité vaccinale augmente graduellement jusqu'à 80 % à 90 % environ trois semaines après la 1<sup>re</sup> dose.

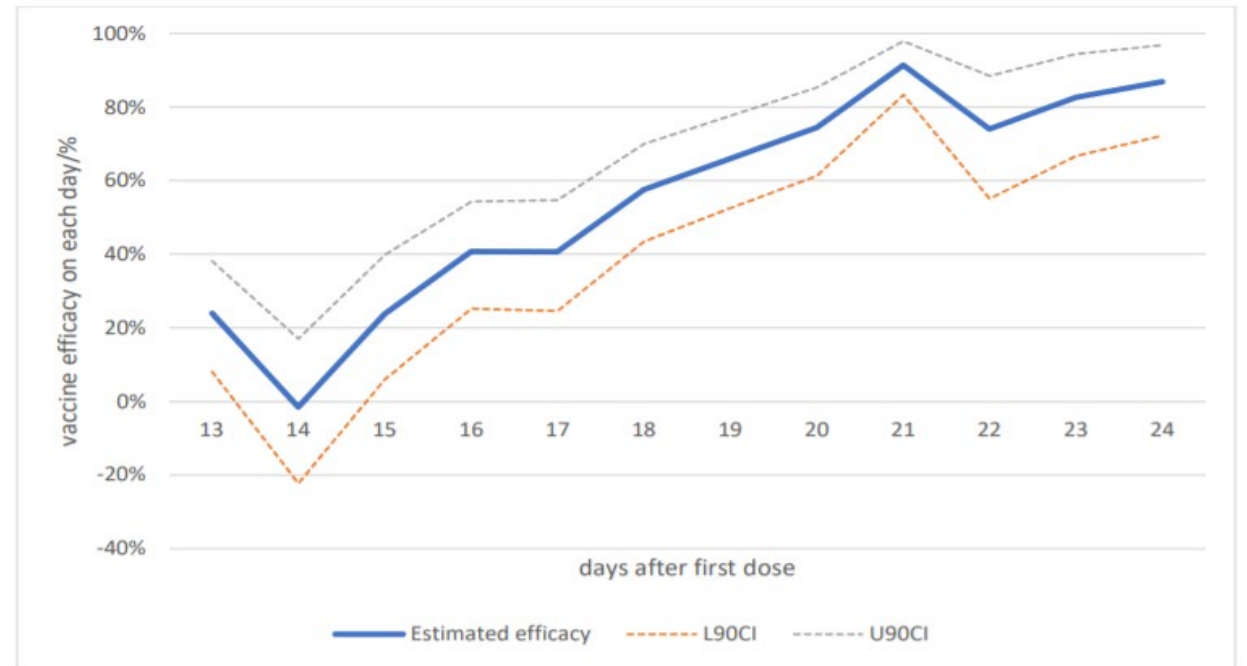


Figure 3. Estimated vaccine effectiveness on each day from day 13 to 24 after a single dose with upper and lower 90% credible intervals.

<sup>1</sup> Hunter et Brainard : <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.02.01.21250957v1>

# Pression sélective après la vaccination

---

Un intervalle de temps plus long entre deux doses de vaccin pourrait-il favoriser l'émergence de nouveaux variants?

- Considération théorique.
- British Society for Immunology a émis un avis favorable à la prolongation de l'intervalle entre les doses au Royaume-Uni<sup>1</sup>.
- La meilleure façon d'éviter l'apparition de variants est d'éviter une transmission importante dans des milieux très vulnérables (ex. : CHSLD ou RPA).

La question des nouveaux variants demeure un élément important qui devra être suivi de près et pourrait impliquer une adaptation éventuelle de la stratégie vaccinale.

# Synthèse

---

Les données d'efficacité des vaccins à ARN messenger contre la COVID-19 sont préliminaires, mais il est possible de dégager certaines tendances :

- Efficacité terrain d'une seule dose apparaît élevée à court terme : **environ 80 %**.
- Efficacité élevée autant chez les personnes plus âgées (ex. : 80 ans et plus) que chez les personnes plus jeunes (ex. : travailleurs de la santé).
- Protection apparaît avec un délai de 14 jours chez les personnes plus jeunes et de 21 jours chez les personnes plus âgées.
- Trop tôt pour déterminer à quel moment pourrait survenir une diminution de l'efficacité : actuellement durée maximale de suivi de moins de deux mois.
- Données disponibles ne permettent pas de déterminer le degré de protection supplémentaire lié à la 2<sup>e</sup> dose.



# Recommandations

---

1. Maintenir la stratégie proposée en contexte de pénurie de vaccins contre la COVID-19, soit d'offrir une 1<sup>re</sup> dose au plus grand nombre de personnes appartenant aux six premiers groupes prioritaires.
  - L'immunité vaccinale ne diminue pas brusquement.
  - 2<sup>e</sup> dose importante, devra être offerte.
  - En contexte de pénurie, intervalle plus long à privilégier pour maximiser la protection du plus grand nombre.
  - Intervalle plus court pour la 2<sup>e</sup> dose pourrait être recommandé si un déclin de la protection avec le temps était observé.

# Recommandations

---

2. Suivre étroitement l'efficacité des vaccins contre la COVID-19 au Québec et ailleurs.
3. Bien communiquer aux personnes vaccinées l'intervalle de 2 à 4 semaines nécessaire avant d'atteindre une protection optimale contre la COVID-19. Essentiel que les personnes vaccinées évitent des comportements qui augmentent le risque d'infection à la suite de la vaccination.
4. Poursuivre les efforts pour accroître la proportion de travailleurs de la santé vaccinés.
  - Réduit le risque de faire la maladie, protège l'intégrité du système de soins et diminue les risques d'importer le virus dans les milieux vulnérables.

Merci!

