



Public Health  
Agency of Canada

Agence de la santé  
publique du Canada

CAN VAX

Canada

# La COVID-19 et les vaccins pendant la grossesse et l'allaitement

Résumé des données probantes



## Conférencière et déclarations

- Dre Isabelle Boucoiran, M.D., M. Sc., Hôpital Sainte-Justine, Québec
- J'ai reçu des fonds de recherche d'Altona et de Ferring.
- Je collabore à des études sur le vaccin contre le VRS pendant la grossesse (GSK et Pfizer) sans recevoir de paiement direct.

## Objectifs

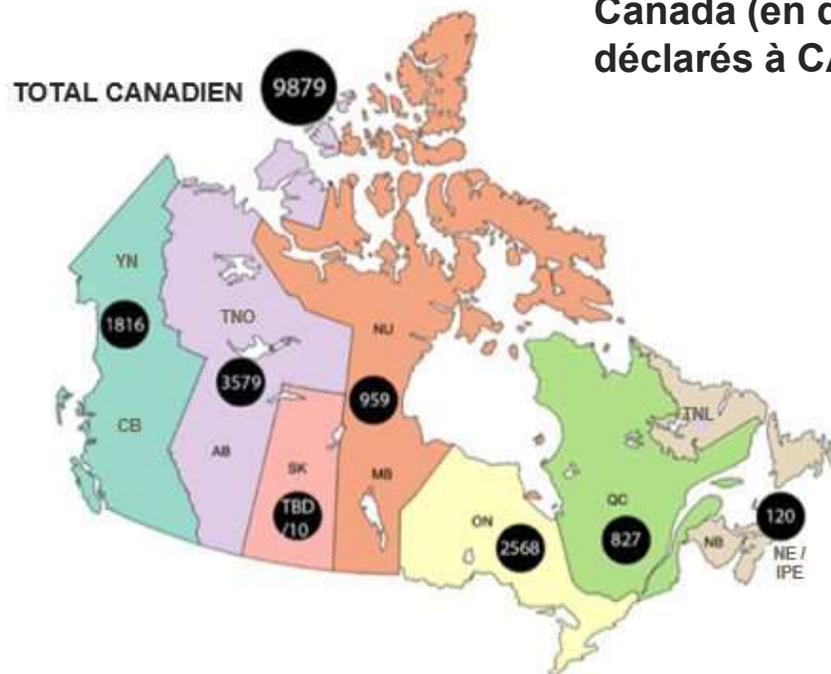
- Déterminer les risques associés à l'infection par le SRAS-CoV-2 pendant la grossesse.
- Expliquer l'innocuité et l'efficacité des vaccins à ARNm pendant la grossesse et l'allaitement et chez les personnes qui envisagent une grossesse.

# Infection par le SRAS-CoV-2 pendant la grossesse

## Il est difficile de déterminer le fardeau de la COVID-19 chez les personnes enceintes au Canada

- CANCOVID-Preg est un projet de surveillance nationale.
- CANCOVID-Preg a recensé près de 10 000 cas positifs **en date de janvier 2022**, mais ce tableau est incomplet en raison de différences dans la déclaration des cas.

### Cas cumulatifs confirmés de COVID-19 chez les personnes enceintes au Canada (en date de janvier 2022) déclarés à CANCOVID-Preg



#### Dernières mises à jour

Colombie Britannique (CB) et Yukon (YN): 7 janvier 2022  
Alberta et Territoires du Nord-Ouest (TNO): 4 janvier 2022  
Saskatchewan: à confirmer (TBD) 11 novembre 2020  
Manitoba (MB) et Nunavut (NT): 4 janvier 2022  
Ontario: 31 octobre 2021  
Québec: 14 décembre 2020  
Provinces de l'Atlantique: 29 décembre 2021

(CANCOVID-Preg, 2022)

## Issues de la COVID-19 chez les personnes enceintes au Canada

Le rapport n° 5 de CANCOVID-Preg porte sur les effets maternels et chez le nourrisson des cas positifs de COVID-19 pendant la grossesse dans cinq provinces (Colombie-Britannique, Alberta, Manitoba, Ontario, Québec) :

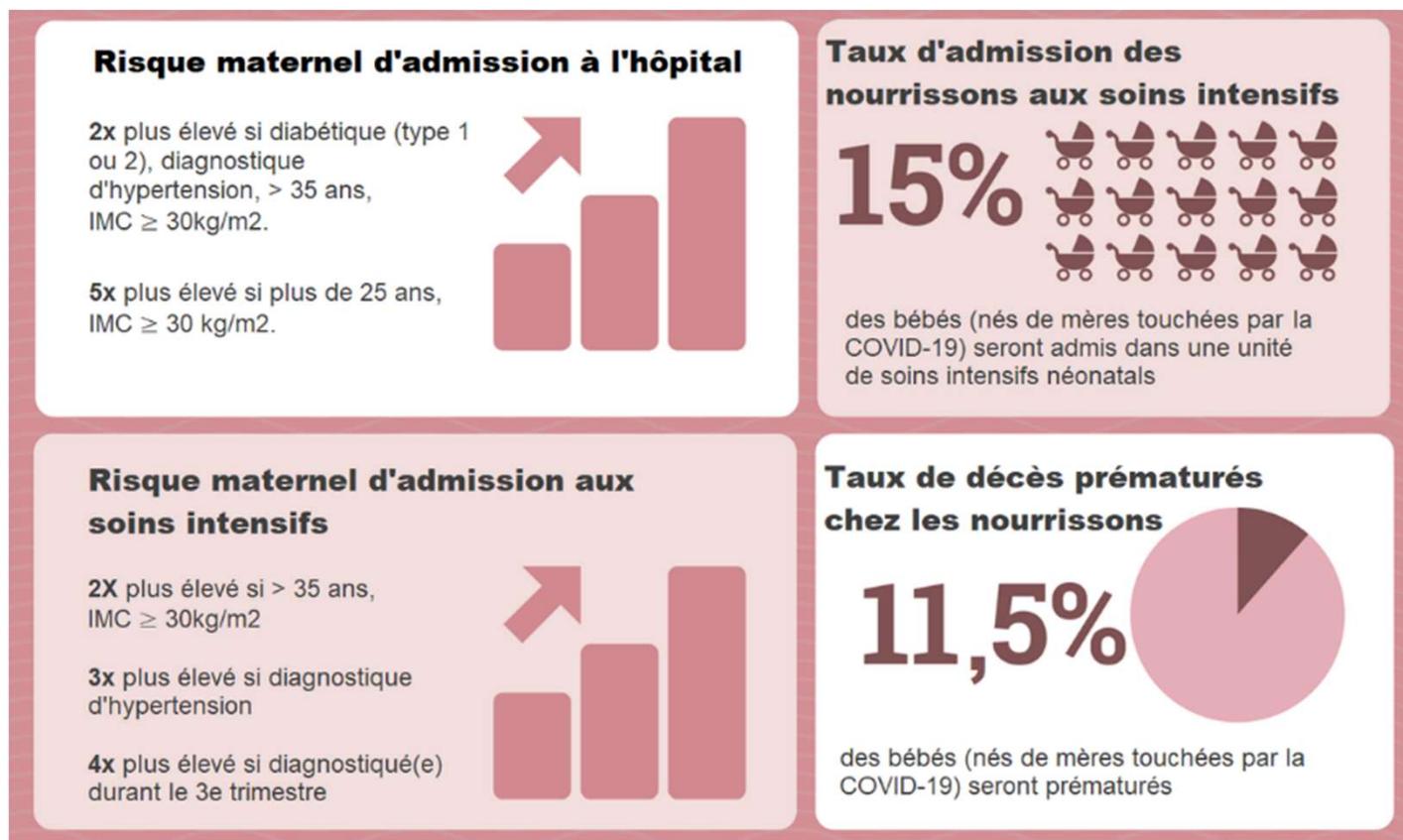
- Période de référence : du 1<sup>er</sup> mars 2020 au 30 septembre 2021.
- Les issues associés à 6 991 cas positifs enregistrés chez les personnes enceintes ont été évaluées.
- Les données relatives aux hospitalisations étaient disponibles pour 4 654 personnes.
  - Hospitalisation: 7,0 %
  - Admission aux soins intensifs/critiques : 2,3%
- Parmi les personnes hospitalisées, admises dans une unité de soins intensifs/critiques ou placées sous ventilation, aucune n'avait reçu une série primaire complète de vaccins.

(Rapport n° 5 de CANCOVID-Preg, 2022 – données non publiées)

## Effets de la COVID-19 chez les personnes enceintes au Canada (suite)

- Par rapport aux personnes non enceintes, les personnes enceintes qui étaient positives à la COVID-19 étaient :
  - **plus de deux fois plus susceptibles d'être hospitalisées** (RR 2,45, IC à 95 % : 2,20 à 2,72);
  - **plus de six fois plus susceptibles d'être admises dans une unité de soins intensifs** (RR 6,30, IC à 95 % : 5,12 à 7,58).
- L'augmentation du risque peut être due aux changements physiologiques et immunologiques qui surviennent pendant la grossesse, lesquels rendent la personne enceinte plus vulnérable aux conséquences graves de l'infection.
  - La grossesse augmente également le risque de maladie grave due à la grippe.

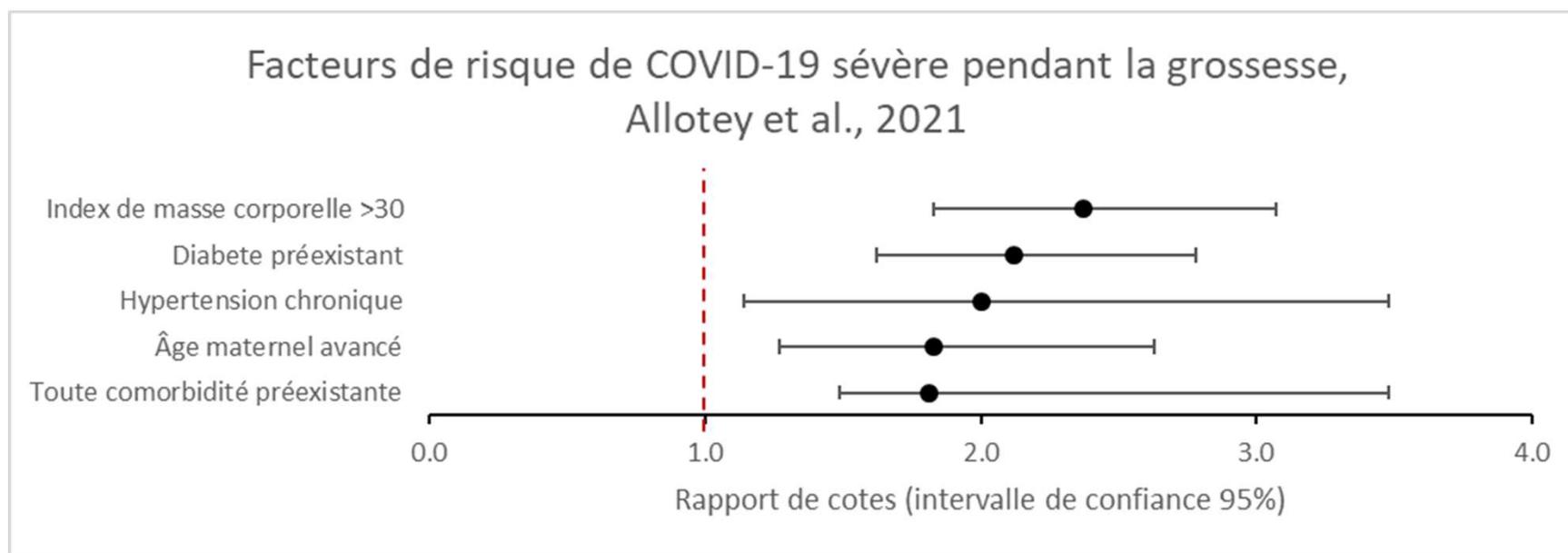
# Effets de la COVID-19 chez les personnes enceintes et leur nourrisson au Canada



## Plusieurs facteurs de risque communs augmentent le risque de développer une forme grave de la COVID-19 pendant la grossesse

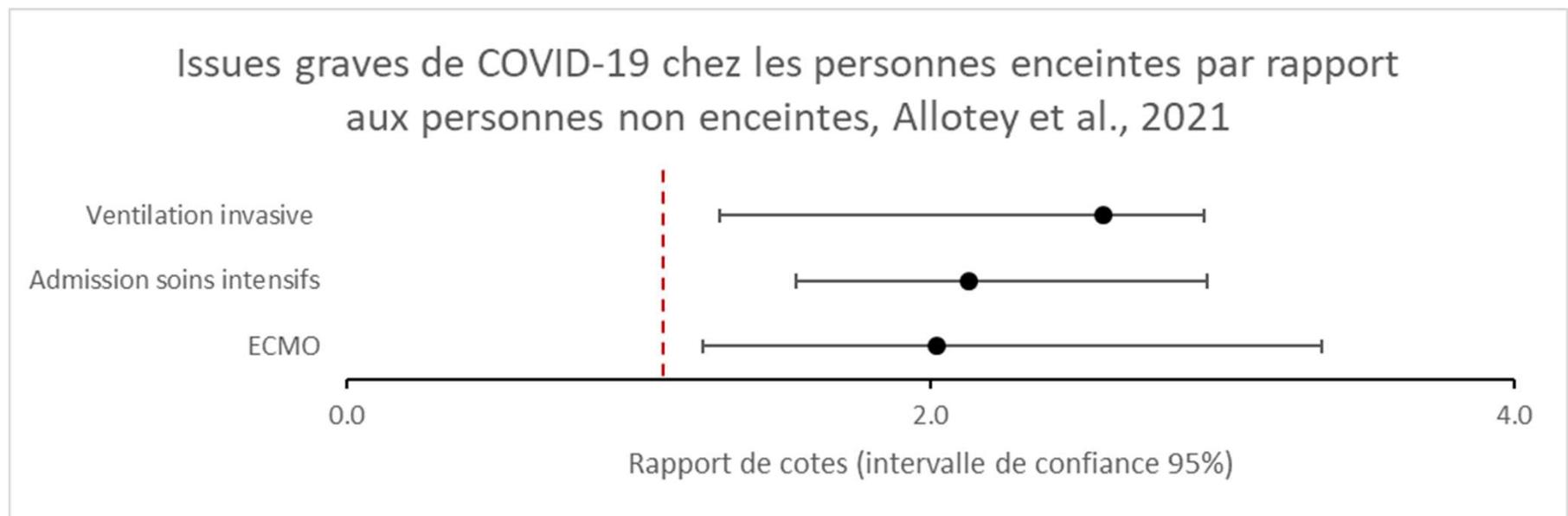
Revue systématique vivante de Allotey et coll., publiée dans la revue *BMJ*, mise à jour en février 2021:

- 192 études incluses
- 64 676 personnes enceintes ou récemment enceintes ayant contracté la COVID-19
- 569 981 femmes non enceintes en âge de procréer ayant contracté la COVID-19



(Allotey et coll., 2021, traduction libre)

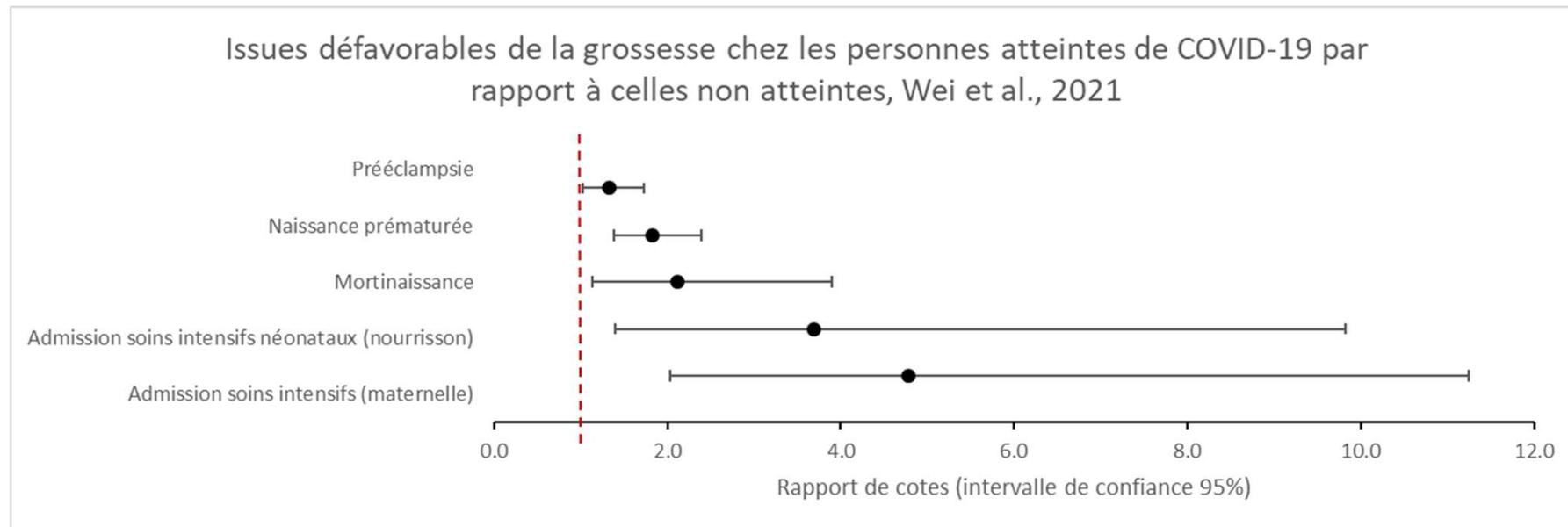
## La grossesse est associée à des taux nettement plus élevés d'issues graves liées à la COVID-19



(Allotey et coll., 2021, traduction libre)

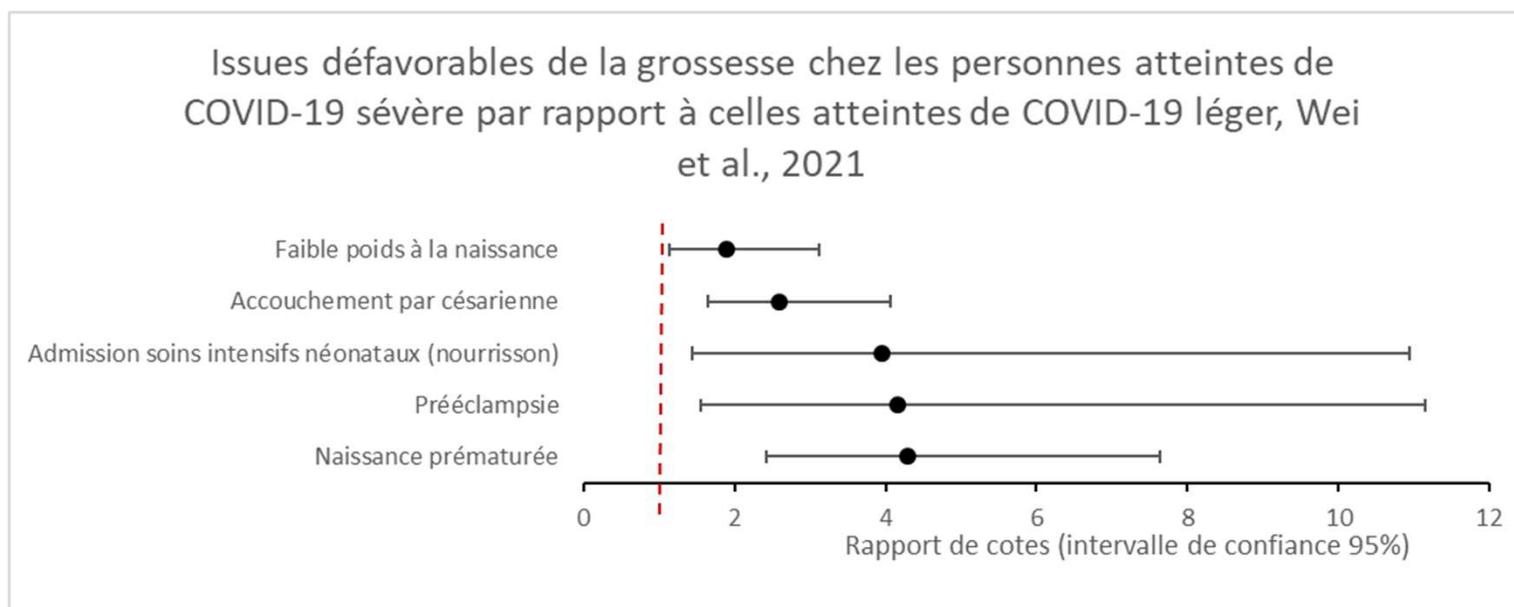
## La COVID-19 est associée à une augmentation des issues défavorables de la grossesse

Wei et coll., 2021 (CMAJ), ont réalisé une revue systématique et une méta-analyse de 42 études portant sur 438 548 personnes enceintes.



(Shu Qin Wei et coll., 2021, traduction libre)

## Les issues défavorables de la grossesse étaient beaucoup plus fréquentes chez les personnes présentant une forme grave\* de la COVID-19 que chez celles présentant une forme légère de la COVID-19



\*Forme grave de la COVID-19 : présence d'une dyspnée, d'une fréquence respiratoire supérieure ou égale à 30 respirations par minute et d'une saturation en oxygène inférieure ou égale à 93 % à l'air ambiant, ou résultats compatibles avec une pneumonie.

(Shu Qin Wei et coll., 2021, traduction libre)



## COVID-19 pendant la grossesse: messages clés

- Au Canada, le fardeau de l'infection par la COVID-19 pendant la grossesse est difficile à évaluer avec précision par les systèmes de surveillance provinciaux, territoriaux et fédéraux.
- La grossesse augmente le risque d'issues graves de la COVID-19, notamment l'admission aux soins intensifs et la ventilation mécanique et d'une oxygénation extracorporelle (ECMO).
- Les facteurs de risque d'une forme grave de la COVID-19 pendant la grossesse sont communs. Les personnes enceintes doivent être informées de ces facteurs de risque pour qu'elles comprennent bien leur propre risque.
- La COVID-19 pendant la grossesse est associée à des issues défavorables de la grossesse, notamment la prééclampsie, la naissance prématurée et la mortinatalité.
- Le fait de développer une forme grave de la COVID-19 pendant la grossesse augmente le risque d'issues défavorables de la grossesse.

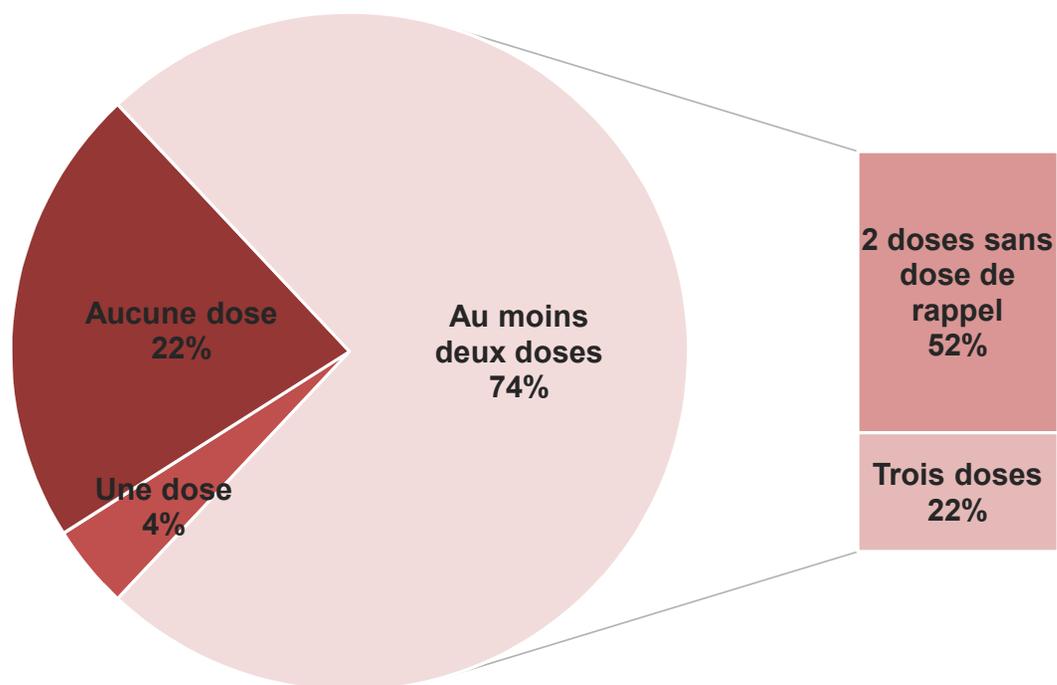
# **Efficacité des vaccins à ARNm contre la COVID-19 pendant la grossesse et l'allaitement**

## Utilisation des vaccins contre la COVID-19 chez les personnes enceintes

R(1)

C(68)

Estimation de la couverture vaccinale chez les  
Ontariennes enceintes (ICES, 9 janvier 2022)



- La couverture vaccinale des personnes enceintes au Canada est difficile à estimer.
- Selon les estimations disponibles, la couverture vaccinale chez les personnes enceintes est plus faible que dans la population générale.

(Tableau de bord sur la COVID-19 de l'ICES, 2022)

## Slide 15

---

**R(1)** Perhaps not for this slide, but the speaker should know and I would recommend they should reference in speaking remarks the results from the Cdn Immunity Task Force's COVID-19 Vaccine Registry for Pregnant and Lactating Individuals - including their national survey of pregnant women showing 86% of their survey respondents (total sample n=5006) report having had 2 doses of COVID vaccine. Will send the deck presented to FPT CIC committee on this study

Robinson, Kerry (PHAC/ASPC), 2022-02-09

**C(68)** Response from Isabelle Boucoiran: "I am aware of this study - however as this is registry based on self registration, it has no value to estimate the actual vaccine coverage among pregnant women."

Charbonneau, Danielle (PHAC/ASPC), 2022-02-17

## Comment évalue-t-on l'efficacité et l'immunogénicité vaccinales chez les personnes enceintes?

- Les personnes enceintes étaient exclues des premières recherches sur l'efficacité des vaccins (essais cliniques randomisés avant l'homologation).
- Les études de cohorte prospectives et rétrospectives évaluent la quantité et la qualité de la réponse immunitaire
  - Titres d'anticorps (Ac) anti-SRAS-CoV-2 et réponses des cellules T dans le sérum des participants
  - Essais de neutralisation pour quantifier les titres d'Ac neutralisants
- Les estimations de l'efficacité des vaccins reposent sur des données probantes du monde réel (données probantes observationnelles) :
  - Études de cohorte et études cas-témoin de type test négatif pour évaluer l'efficacité des vaccins

([GTIC, 2021](#); Agence de la santé publique du Canada, Centre de l'immunisation et des maladies respiratoires infectieuses [CIMRI], Équipe de surveillance de la COVID-19)

## Immunogénicité des vaccins à ARNm pendant la grossesse et l'allaitement

- La vaccination contre la COVID-19 chez les personnes enceintes induit de bonnes réponses immunitaires.
- De même, les réponses immunitaires induites par la vaccination sont élevées chez les personnes enceintes et allaitantes par rapport aux personnes non enceintes.
  - Immunité humorale et cellulaire
- Les titres d'anticorps sont plus élevés chez les personnes enceintes vaccinées que chez celles qui ont été infectées par la COVID-19 pendant la grossesse.

(GTIC, 2021; Gray et coll., 2021; Atyeo et coll., 2021; Collier et coll., 2021)

## Les vaccins à ARNm sont efficaces chez les personnes enceintes

- L'efficacité des vaccins contre l'infection, contre l'infection symptomatique et contre l'hospitalisation des personnes enceintes a été démontrée pour la souche ancestrale et pour les variants Alpha et Beta.
  - Comparable à la population générale
- Remarque : Les études sur l'efficacité vaccinale citées ont eu lieu avant que le variant Omicron ne devienne la souche dominante de la COVID-19.

Estimations de l'efficacité vaccinale après deux doses de vaccin à ARNm	
Infection documentée ou symptomatique	Hospitalisation
87 à 97 %	89 %

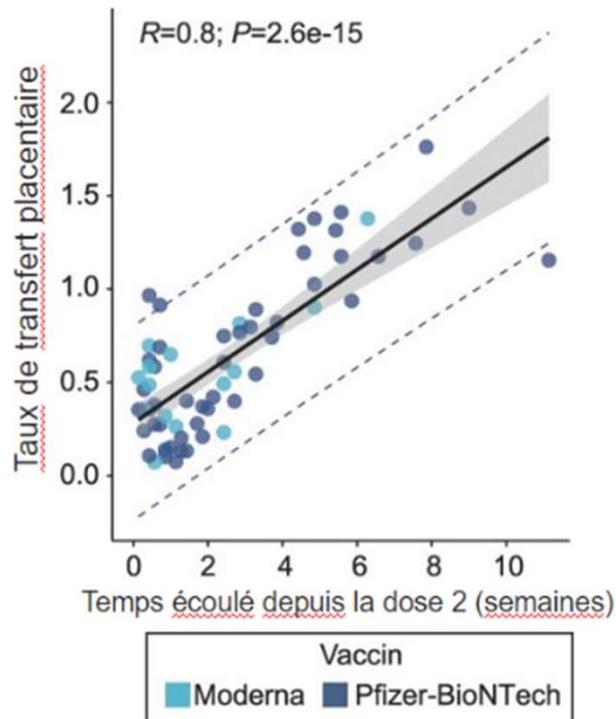
- Dans le rapport n° 5 de CANCOVID, entre le 1<sup>er</sup> mars 2020 et le 30 septembre 2021, parmi les personnes enceintes qui ont été hospitalisées, admises dans une unité de soins intensifs ou placées sous ventilation, **aucune n'était complètement vaccinée** (c.-à-d. deux doses).

(Rapport n° 5 de CANCOVID-Preg, 2021 (données non publiées); [Engjom et coll., 2022](#); [Dagan et coll., 2021](#); [Butt et coll., 2021](#); Agence de la santé publique du Canada, Centre de l'immunisation et des maladies respiratoires infectieuses [CIMRI], Équipe de surveillance de la COVID-19)

## Protection vaccinale contre les variants chez les personnes enceintes

- Dans la population générale, l'efficacité vaccinale contre l'infection est beaucoup plus faible pour le variant Omicron.
- La protection contre les formes graves de la maladie et les hospitalisations est restée forte pour Omicron, surtout après une dose de rappel.
- Réduction des anticorps neutralisants sériques chez les personnes enceintes et dans le sang du cordon ombilical des nourrissons contre les variants avec échappement immunitaire (Alpha, Beta).
  - L'immunité cellulaire (réponses des cellules T CD4 et CD8) semble être préservée.

## Un délai plus long entre la première ou la deuxième dose et l'accouchement est associé à des titres d'IgG et à des ratios de transfert transplacentaire supérieurs



On évalue le transfert d'anticorps en quantifiant les anticorps IgG dans le sang du cordon ombilical, parfois sous la forme d'un ratio de transfert transplacentaire :

$$\text{Taux de transfert placentaire} = \frac{\text{Concentration Ac sang de cordon}}{\text{Concentration Ac sérum maternel}}$$

- Des anticorps liants et neutralisants sont trouvés dans le sang du cordon ombilical, ce qui laisse entendre un transfert efficace à travers le placenta.
- Ces résultats donnent à penser que la vaccination plus tôt au cours de la grossesse peut conférer une protection optimale au fœtus et à la personne enceinte.

## Transfert d'anticorps dans le lait maternel induit par les vaccins à ARNm

- On évalue le transfert d'anticorps en quantifiant les anticorps dans le lait maternel à différents moments après l'administration de doses de vaccin pendant la grossesse ou l'allaitement.
- De nombreux composants du lait maternel sont connus pour leurs propriétés antivirales bénéfiques.
- Il est peu probable que le virus du SRAS-CoV-2 soit transmis dans le lait maternel.
- Le lait maternel transmet aux nouveau-nés les anticorps induits par le vaccin (IgM, IgA et IgG) :
  - La sécrétion importante d'anticorps IgA et IgG dans le lait maternel s'est poursuivie pendant six semaines après la vaccination.
  - Le pic des titres d'anticorps dans le lait maternel peut survenir de 7 à 28 jours après la deuxième dose.
  - On ne sait pas en quoi la protection par anticorps pour le nouveau-né diffère entre les personnes allaitantes vaccinées et les personnes allaitantes infectées par la COVID-19 pendant l'allaitement.
- Le degré de protection conféré au nourrisson par les anticorps présents dans le lait maternel est inconnu.

(Fu et coll., 2021)

## Importance de la vaccination pendant la grossesse

- La plupart des issues défavorables se produisent chez les personnes enceintes qui **ne sont pas vaccinées** ou qui sont seulement **partiellement vaccinées** contre la COVID-19.
- Selon le récent rapport de CANCOVID-Preg, aucune des 328 personnes enceintes hospitalisées en raison de la COVID-19 visées par l'étude n'était complètement vaccinée. C(69)  
E(63)
- Le Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI), la Société des obstétriciens et gynécologues du Canada (SOGC) et l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) recommandent tous **l'immunisation avec les vaccins contre la COVID-19 à tout moment de la grossesse**.
- Les personnes enceintes sont exposées à un risque élevé d'issues graves, et il leur est recommandé de recevoir une dose de rappel d'un vaccin à ARNm contre la COVID-19.

(GTIC, 2021)

## Slide 22

---

**C(69)** Comment from Isabelle Boucoiran: "This is repeated here for the 3rd time - I suggest removing it from this slide (for both deck)"

Charbonneau, Danielle (PHAC/ASPC), 2022-02-17

**E(63)** I'm fine with this in theory but it was included in the english deck which has been recorded now. I'd prefer they align.

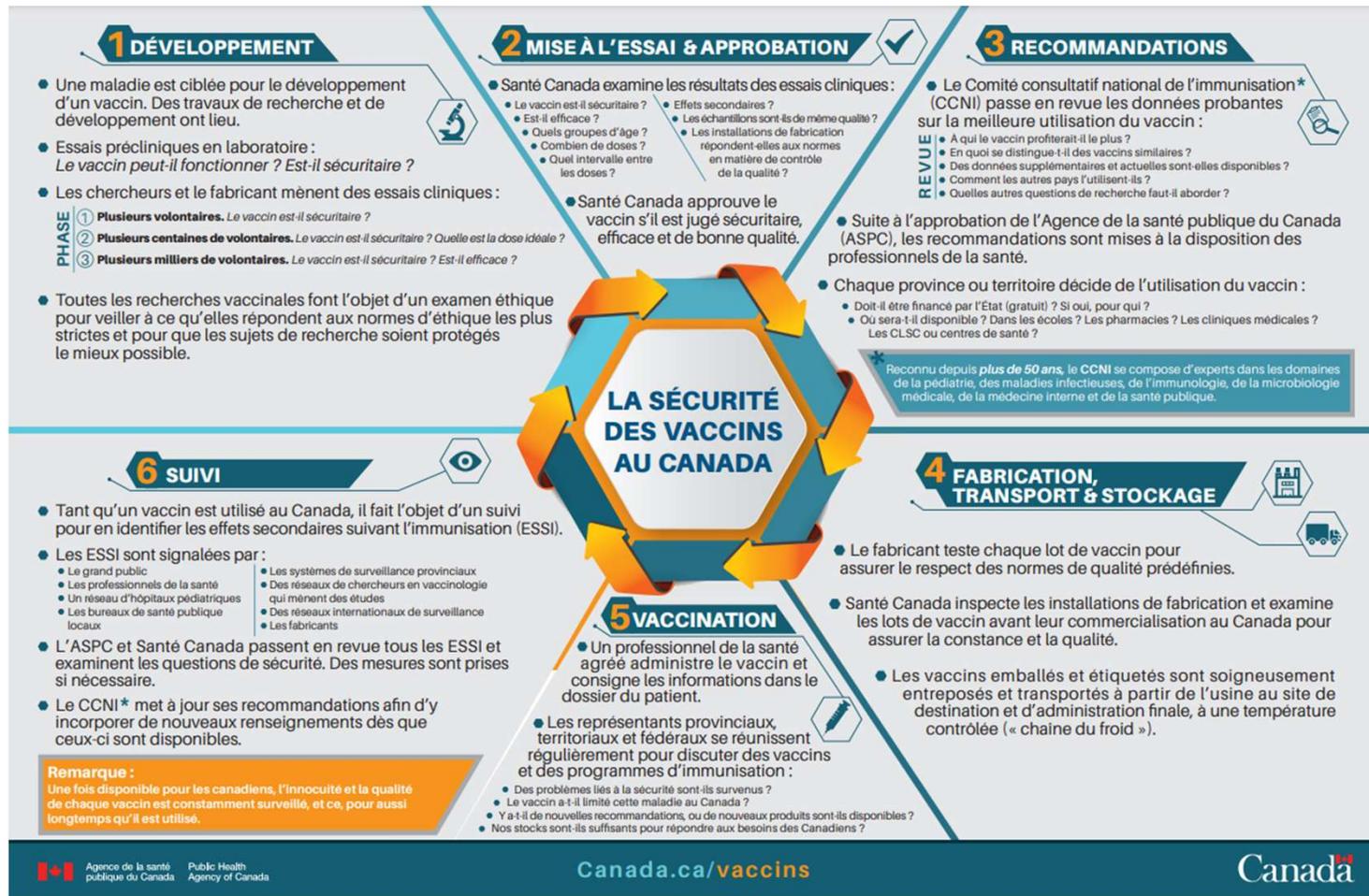
Elliott, Stephanie (PHAC/ASPC), 2022-02-17



## Principales leçons à tirer sur l'efficacité de la vaccination

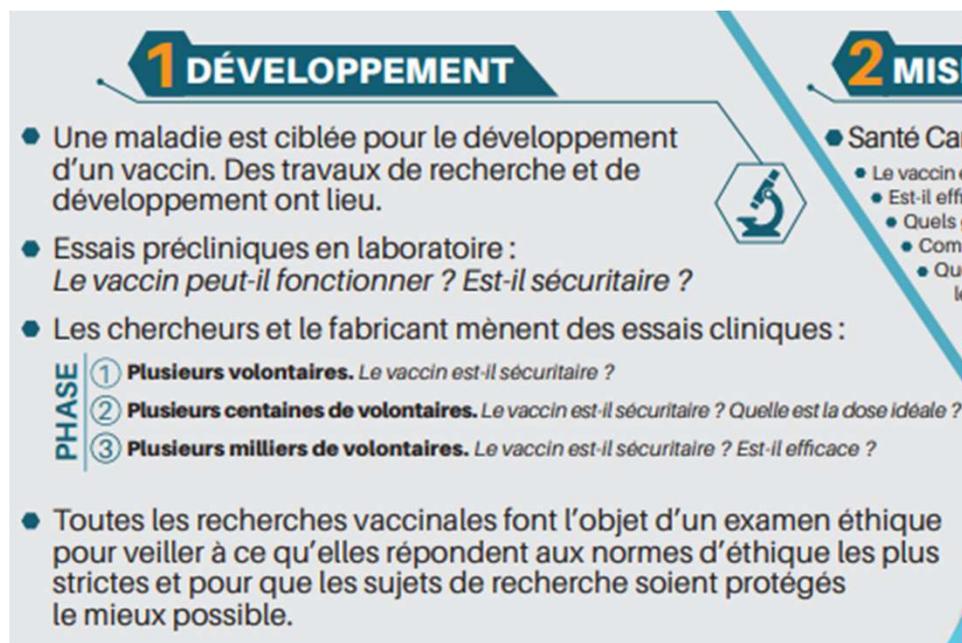
- L'immunogénicité et l'efficacité des vaccins sont similaires pour les personnes enceintes et les personnes non enceintes.
- Les études ont eu lieu avant qu'Omicron ne soit la souche dominante.
- Dans la population générale, l'efficacité de la vaccination contre l'infection par le variant Omicron est faible, mais la protection contre les formes graves de la maladie reste forte.
- Les anticorps passent à travers le placenta et dans le lait maternel après la vaccination, mais le degré de protection est inconnu.
- La vaccination semble offrir une protection élevée contre l'hospitalisation pour les personnes enceintes.
- Les doses de rappel sont importantes pour accroître la protection contre l'infection et contre les formes graves de la maladie.

# L'innocuité vaccinale dans son ensemble : où se situent les personnes enceintes?



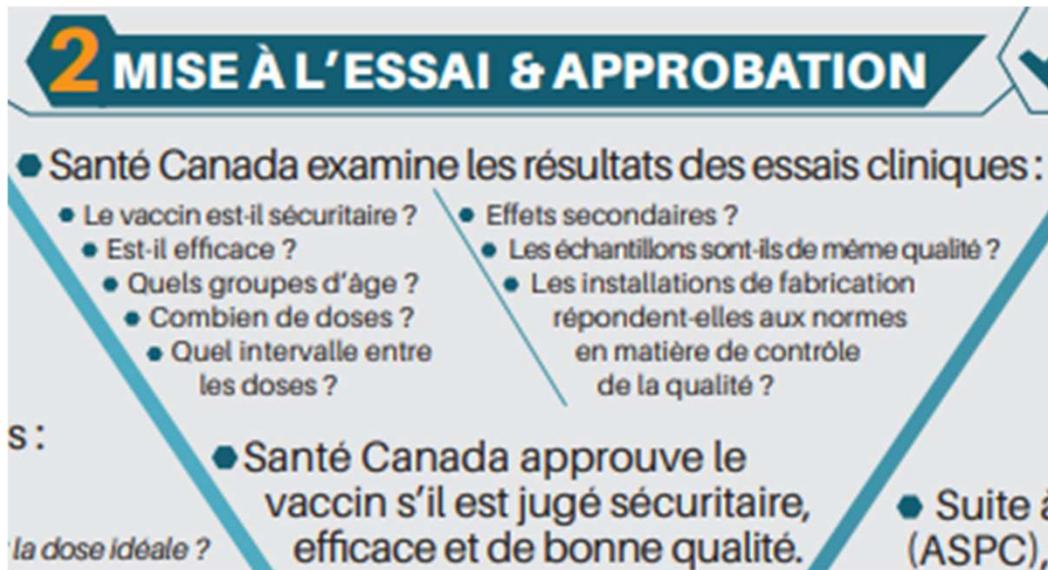
(ASPC, 2020)

## Comment évalue-t-on l'innocuité vaccinale chez les personnes enceintes?



- Données probantes préalables à la mise en marché chez les personnes enceintes :
  - Essais cliniques : quelques personnes peuvent tomber enceintes au cours d'essais cliniques de grande envergure
  - Études sur la toxicité pour la reproduction et le développement (études DART) : études sur les animaux
    - Développement : développement prénatal de l'embryon/du fœtus
    - Reproduction : tous les aspects de la fertilité

## Comment évalue-t-on l'innocuité vaccinale chez les personnes enceintes? (suite)



### Monographie de produit – libellé type concernant la grossesse et l'allaitement :

- « L'innocuité et l'efficacité de \_\_\_\_\_ n'ont pas encore été établies chez les femmes enceintes. Dans le cadre des essais menés chez l'animal, \_\_\_\_\_ n'a pas eu d'effets délétères directs ou indirects sur la gestation, le développement embryo-fœtal, la mise bas ou le développement postnatal... »
- « On ignore si \_\_\_\_\_ est excrété dans le lait maternel chez l'humain. On ne peut toutefois exclure l'existence d'un risque pour le nouveau-né ou le nourrisson. »

## Comment évalue-t-on l'innocuité vaccinale chez les personnes enceintes? (suite)

**ON** ✓

### 3 RECOMMANDATIONS

Les données cliniques :

- Le Comité consultatif national de l'immunisation\* (CCNI) passe en revue les données probantes sur la meilleure utilisation du vaccin :

**REVI**

- À qui le vaccin profiterait-il le plus ?
- En quoi se distingue-t-il des vaccins similaires ?
- Des données supplémentaires et actuelles sont-elles disponibles ?
- Comment les autres pays l'utilisent-ils ?
- Quelles autres questions de recherche faut-il aborder ?

- Suite à l'approbation de l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC), les recommandations sont mises à la disposition des professionnels de la santé.
- Chaque province ou territoire décide de l'utilisation du vaccin :
  - Doit-il être financé par l'État (gratuit) ? Si oui, pour qui ?
  - Où sera-t-il disponible ? Dans les écoles ? Les pharmacies ? Les cliniques médicales ? Les CLSC ou centres de santé ?

\* Reconnu depuis **plus de 50 ans**, le CCNI se compose d'experts dans les domaines de la pédiatrie, des maladies infectieuses, de l'immunologie, de la microbiologie médicale, de la médecine interne et de la santé publique.

Les recommandations du CCNI sont généralement plus fermes en ce qui concerne la grossesse et l'allaitement, lorsque les données probantes émergentes indiquent clairement que les avantages l'emportent sur les risques de la vaccination.

Orientations du CCNI sur les vaccins contre la COVID-19 pendant la grossesse :

- 12 décembre 2020 : la vaccination « **peut être proposée** »
  - Consentement éclairé par rapport à des données probantes limitées
- 28 mai 2021 : un vaccin à ARNm « **devrait être proposé de préférence** » aux personnes appartenant au groupe d'âge autorisé qui sont enceintes ou qui allaitent.

(ASPC, 2020; GCI, 2022)

## Comment évalue-t-on l'innocuité vaccinale chez les personnes enceintes? (suite)

**6 SUIVI**

- Tant qu'un vaccin est utilisé au Canada, il fait l'objet d'un suivi pour en identifier les effets secondaires suivant l'immunisation (ESSI).
- Les ESSI sont signalées par :
  - Le grand public
  - Les professionnels de la santé
  - Un réseau d'hôpitaux pédiatriques
  - Les bureaux de santé publique locaux
  - Les systèmes de surveillance provinciaux
  - Des réseaux de chercheurs en vaccinologie qui mènent des études
  - Des réseaux internationaux de surveillance
  - Les fabricants
- L'ASPC et Santé Canada passent en revue tous les ESSI et examinent les questions de sécurité. Des mesures sont prises si nécessaire.
- Le CCNI\* met à jour ses recommandations afin d'y incorporer de nouveaux renseignements dès que ceux-ci sont disponibles.

**Remarque :**  
Une fois disponible pour les Canadiens, l'innocuité et la qualité de chaque vaccin est constamment surveillée, et ce, pour aussi longtemps qu'il est utilisé.

● Le terri  
régul  
et des

- Des probl
- Le vaccin a
- Y a-t-il de nou
- Nos stocks sor

### Après la mise en marché :

- Détection des événements indésirables rares non observés dans les essais cliniques
- Détection des événements susceptibles de se produire sur de longues périodes
- Détection des événements au sein des populations non incluses dans les essais cliniques
- Types : essais cliniques après l'homologation et études de surveillance de phase IV
  - Systèmes de surveillance passive et active à l'échelle nationale, provinciale et territoriale
  - Registres pour les personnes enceintes (C-VIPER, COVERED, BORN Ontario, VIP, CDC, Moderna, CONSIGN)
  - Études de recherche

(ASPC, 2020)

## Données en matière d'innocuité concernant la grossesse et l'allaitement

- Les données probantes, qui sont de plus en plus nombreuses, indiquent de manière systématique que les vaccins à ARNm contre la COVID-19 ne provoquent pas de complications de grossesse et n'ont aucun effet indésirable sur le lait maternel (données provenant de centaines de milliers de personnes enceintes dans le monde).
- Les personnes enceintes présentent les mêmes taux d'effets secondaires courants que le grand public, ce qui comprend les effets légers ou modérés :
  - Douleur au point d'injection
  - Maux de tête
  - Rougeur ou enflure au point d'injection
  - Douleurs musculaires
  - Frissons
- Les effets secondaires s'améliorent dans les quelques jours qui suivent la vaccination.

(EMA, 2022)

## De nombreuses études de grande envergure ont examiné l'innocuité des vaccins pendant la grossesse

- Agence européenne des médicaments, 18 janvier 2022
  - n = environ 65 000
  - Examen détaillé de plusieurs études
- Registre V-safe des CDC, 22 septembre 2021
  - n = plus de 35 000 grossesses signalées, 5 096 participant(e)s au registre, 1 614 grossesses complétées
  - Participant(e)s interrogées lors de chaque trimestre de grossesse, lors de la période postnatale et pendant la petite enfance
- Vaccine Safety Datalink des CDC, 31 juillet 2021
  - n = plus de 40 000
  - Les données administratives sur la santé de huit organisations de soins de santé comprenaient des témoins directement comparables
  - Examen spécifique des cas de petit poids pour l'âge gestationnel et de naissances prématurées
- UK Health Security Agency, 25 novembre 2021
  - n = environ 18 000
  - Données administratives sur la santé de la NHS, avec des témoins non vaccinés directement comparables

(EMA, 2022; CDC, 2021; Lipkind et coll., 2021; Shimabukuro et coll., 2021)

## **Les études de grande envergure n'ont pas mis en évidence d'augmentation des événements indésirables lors de la grossesse par rapport aux taux de référence prévus, quel que soit le stade de la grossesse**

- Les issues évaluées comprenaient la réactogénicité locale et systémique, ainsi que des résultats périnataux spécifiques :
  - Étendue des complications de grossesse, fausses couches
  - Issues néonatales : naissances prématurées < 37 semaines, petit poids pour l'âge gestationnel, anomalies congénitales, décès néonatal

([UK Health Security Agency, 2021](#); [Magnus et coll., 2021](#))

## Aucun problème d'innocuité n'a été relevé concernant la vaccination pendant l'allaitement

- Des données limitées semblent indiquer que les vaccins contre la COVID-19 sont sûrs chez les personnes qui allaitent et qu'ils n'ont pas d'effet sur le nourrisson ou l'enfant allaité, ni sur la production ou l'excrétion de lait.
- Plusieurs études de cohorte portant sur des personnes allaitantes ayant reçu un vaccin à ARNm n'ont pas relevé de signaux de nocivité.
- Comme dans la population générale, les symptômes locaux et systémiques chez les personnes allaitantes étaient plus fréquents avec Moderna qu'avec Pfizer, et plus fréquemment ressentis après la deuxième dose.
  - Aucun des événements survenus au cours des études portant sur les personnes allaitantes n'était grave.
  - Aucun signal relatif à l'innocuité n'a été relevé chez les enfants allaités, mis à part une certaine irritabilité accrue.
- Le lait maternel ne contient pas d'ARNm détectable provenant des vaccins contre la COVID-19 après qu'une personne qui allaite s'est fait vacciner.

([Golan et coll., 2021](#); [Low et coll., 2021](#); [Falsaperla et coll., 2021](#); [Bertrand et coll., 2021](#); [Lechosa-Muñiz et coll., 2021](#); [Golan et coll., 2021](#); [McLaurin-Jiang et coll., 2021](#); [Jia Ming Low et coll., 2021](#); [Golan et coll., 2021](#); [Mattar et coll., 2021](#))

## Vaccins à ARNm et fertilité

- Les études précliniques, cliniques et suivant la mise en marché ont fourni des données probantes émergentes, mais cohérentes, qui montrent que les vaccins à ARNm contre la COVID-19 n'ont aucune incidence sur la fertilité :
  - Aucun effet sur l'hormone anti-müllérienne
  - Aucune réduction des niveaux de sperme
  - Études en PMA/FIV : Aucune différence dans les taux de grossesse, les grossesses extra-utérines, les fausses couches spontanées, les grossesses intra-utérines, la fonction folliculaire ovarienne et le nombre d'embryons fécondés
- L'infection par le SRAS-CoV-2 peut réduire la fertilité des hommes de façon transitoire et, pour une minorité, à plus long terme.
- Les principales organisations professionnelles et de santé publique s'accordent à dire que les liens présumés entre les vaccins et l'infertilité ne sont pas fondés. Elles recommandent que les personnes enceintes et celles qui ont l'intention de le devenir se fassent vacciner.

([Mohr-Sasson et coll., 2021](#); [Lu-Culligan et coll., 2021](#); [Lifshitz et coll., 2021](#); [Safrai et coll., 2021](#); [Bentov et coll., 2021](#); [Morris et coll., 2021](#); [Orveito et coll., 2021](#); [Wesselink et coll., 2022](#); [Collins et coll., 2022](#); [Donders et coll., 2021](#); [Best et coll., 2021](#); [Setti et coll., 2021](#))

## Vaccins contre la COVID-19 et menstruations : considérations

- Rapports anecdotiques d'irrégularités menstruelles à la suite de la vaccination contre la COVID-19.
- Il est difficile d'établir un lien sans étude de recherche avec groupe témoin.
  - Les systèmes courants de surveillance passive ne reçoivent généralement pas ce type de rapports, à moins qu'ils ne soient très graves. Ils ne recueillent pas la fréquence chez les personnes non vaccinées.
  - Il est nécessaire d'utiliser les fréquences pour estimer le nombre d'événements attendus à l'aide des données administratives sur la santé.
  - Les irrégularités menstruelles spontanément résolutives sont courantes et ne justifient que rarement une consultation médicale.

## Vaccins à ARNm contre la COVID-19 et menstruations : données probantes disponibles

- Selon des données préliminaires non confirmées, il pourrait y avoir un risque accru de saignements prolongés, de raccourcissement de l'intervalle intermenstruel et d'augmentation des douleurs pendant les règles.
  - Prépublication d'une étude norvégienne de série de cas auto-contrôlés, Trogstad et coll. – questionnaire chez les personnes vaccinées et non vaccinées (n = 5 688).
- Edelman et coll. ont mené une étude prospective aux États-Unis auprès de personnes ayant leurs règles; celles-ci ont suivi leurs cycles menstruels avant et après la vaccination au moyen d'une application.
  - n = 3 959 (personnes vaccinées : 2 403; personnes non vaccinées : 1 556).
  - Vaccin Pfizer-BioNTech : 55 %; Moderna : 35 %; Johnson & Johnson/Janssen : 7 %.
  - Un changement transitoire, subtil, mais statistiquement significatif de moins de 1 jour a été constaté dans la durée du cycle des personnes vaccinées.
  - Pas de changement dans la durée des saignements.

(Trogstad L et coll., 2022; Edelman A et coll., 2022)



## Innocuité des vaccins : messages clés

- Les personnes enceintes n'ont pas été incluses dans les essais cliniques.
  - Les études sur l'innocuité et la surveillance après la mise en marché sont les principaux moyens d'évaluer l'innocuité pendant la grossesse.
- Les études n'ont révélé aucun problème d'innocuité propre à la grossesse ou à l'allaitement.
- Il n'y a aucune donnée probante montrant que les vaccins contre la COVID-19 causent l'infertilité.
- Il existe des données probantes montrant que la vaccination peut modifier temporairement la durée du cycle menstruel de moins de 1 jour.

# Abonnez-vous aux publications du Comité consultatif national de l'immunisation et aux mises à jour du Guide canadien d'immunisation

English

Rechercher dans Canada.ca

Gouvernement du Canada / Government of Canada

Canada.ca - Santé - Vie saine - Vaccins et immunisation

## Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) : Déclarations et publications

**Déclarations et publications** | À propos de nous | Réunions | Plan de travail | Méthode et processus | Liens connexes

Le CCNI formule des recommandations pour l'utilisation des vaccins déjà homologués ou nouvellement homologués au Canada et destinés aux humains, y compris l'identification de groupes à risque de contracter des maladies. Les synthèses de connaissances, les analyses et les recommandations du CCNI sur l'utilité de la vaccination au Canada sont tous publiés dans les synthèses de la littérature, les déclarations et les mises à jour de la littérature. Les nouvelles déclarations sont celles qui ont été publiées au cours des cinq dernières années. Les déclarations précédentes sont celles qui ont été publiées il y a plus de cinq ans et qui ont été archivées. Des déclarations et des mises à jour supplémentaires sont aussi publiées dans le [guide canadien d'immunisation](#). Des mises à jour par courriel sont disponibles à travers notre liste de diffusion.

**Abonnez-vous** | **Guide canadien d'immunisation**

### Abonnez-vous

Pour obtenir de l'information sur les mises à jour du Guide canadien d'immunisation et des nouvelles recommandations, déclarations supplémentaires et synthèses de la littérature du Comité consultatif national de l'immunisation, inscrivez votre adresse courriel ci-dessous et cliquez sur le bouton d'**abonnement**.

\* Votre adresse courriel (obligatoire)

participant@domaine.ca

\* Mises à jour préférées(s) (obligatoire)

- Guide canadien d'immunisation
- CCNI Recommandations, déclarations supplémentaires et mises à jour

\* Veuillez indiquer la catégorie décrivant le mieux votre titre professionnel et/ou votre expérience professionnelle (obligatoire)

- Médecin (généraliste)
- Médecin (spécialiste)
- Infirmier ou infirmière
- Infirmier praticien ou infirmière praticienne / Catégorie supérieure
- Pharmacien
- Chercheur de laboratoire / Technicien de laboratoire
- Autre

Si une autre catégorie, veuillez préciser :

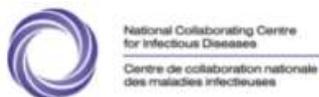
<https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/immunisation/comite-consultatif-national-immunisation-ccni.html>

**Pour plus de webinaires et de vidéos de l'ASPC sur la COVID-19, visitez :**



COVID-19 pour les professionnels de la santé : Formation

<https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/2019-nouveau-coronavirus/professionnels-sante/formation.html>



Centre de collaboration nationale des maladies infectieuses

<https://ccnmi.ca/les-webinaires-de-lagence-de-la-sante-publique-du-canada-sur-les-vaccins-contre-la-covid-19/>



Centre canadien de ressources et d'échange sur les données probantes en vaccination

<https://canvax.ca/fr/canvax-presente-serie-de-webinaires-du-laspc-sur-les-vaccins-contre-la-covid-19>

## Références

- Abu-Raya, B., Michalski, C., Sadarangani, M., & Lavoie, P. M. (2020). Maternal immunological adaptation during normal pregnancy. *Frontiers in Immunology*, *11*, 575197. doi:10.3389/fimmu.2020.575197 [doi]
- Atyeo, C., DeRiso, E. A., Davis, C., Bordt, E. A., DeGuzman, R. M., Shook, L. L., . . . Alter, G. (2021). COVID-19 mRNA vaccines drive differential fc-functional profiles in pregnant, lactating, and non-pregnant women. *Biorxiv*, , 2021.04.04.438404. doi:10.1101/2021.04.04.438404
- Baird, J. K., Jensen, S. M., Urba, W. J., Fox, B. A., & Baird, J. R. (2021). SARS-CoV-2 antibodies detected in human breast milk post-vaccination. *Medrxiv*, , 2021.02.23.21252328. doi:10.1101/2021.02.23.21252328
- Beharier, O., Plitman Mayo, R., Raz, T., Nahum Sacks, K., Schreiber, L., Suissa-Cohen, Y., . . . Kovo, M. (2021). Efficient maternal to neonatal transfer of antibodies against SARS-CoV-2 and BNT162b2 mRNA COVID-19 vaccine. *The Journal of Clinical Investigation*, *131*(13), 10.1172/JCI150319. doi:10.1172/JCI150319 [doi]
- Bentov, Y., Beharier, O., Moav-Zafir, A., Kabessa, M., Godin, M., Greenfield, C. S., . . . Klement, A. H. (2021). Ovarian follicular function is not altered by SARS-cov-2 infection or BNT162b2 mRNA covid-19 vaccination. *Medrxiv*, , 2021.04.09.21255195. doi:10.1101/2021.04.09.21255195
- Bertrand, K., Honerkamp-Smith, G., & Chambers, C. (2021). Maternal and child outcomes reported by breastfeeding women following mRNA COVID-19 vaccination. *Medrxiv*, , 2021.04.21.21255841. doi:10.1101/2021.04.21.21255841
- Best, J. C., Kuchakulla, M., Khodamoradi, K., Lima, T., Fernandes Negriz, Frech, F. S., Achua, J., . . . Ramasamy, R. (2021). Evaluation of SARS-CoV-2 in human semen and effect on total sperm number: A prospective observational study. *World J Mens Health*, *39*(3), 489-495. Récupéré de <https://doi.org/10.5534/wjmh.200192>
- Butt, A. A., Chemaitelly, H., Al Khal, A., Coyle, P. V., Saleh, H., Kaleeckal, A. H., . . . Abu-Raddad, L. J. (2021). SARS-CoV-2 vaccine effectiveness in preventing confirmed infection in pregnant women. *The Journal of Clinical Investigation*, *131*(23), 10.1172/JCI153662. doi:10.1172/JCI153662 [doi]
- Centers for Disease Control and Prevention. (2021). COVID-19 vaccine safety in pregnancy: Updates from the v-safe COVID-19 vaccine pregnancy registry. Récupéré de <https://www.cdc.gov/vaccines/acip/meetings/downloads/slides-2021-09-22/09-COVID-Olson-508.pdf>
- Collier, A. Y., McMahan, K., Yu, J., Tostanoski, L. H., Aguayo, R., Ansel, J., . . . Barouch, D. H. (2021). Immunogenicity of COVID-19 mRNA vaccines in pregnant and lactating women. *Jama*, *325*(23), 2370-2380. doi:10.1001/jama.2021.7563 [doi]
- Collins, A. B., Zhao, L., Zhu, Z., Givens, N. T., Bai, Q., Wakefield, M. R., & Fang, Y. (2022). Impact of COVID-19 on male fertility. *Urology*, doi:<https://doi.org/10.1016/j.urology.2021.12.025>
- Le Groupe de travail sur l'immunité face à la COVID-19. (2021). The impact of COVID-19 disease & vaccination on pregnancy and newborns (seminar series). Récupéré de <https://www.covid19immunitytaskforce.ca/wp-content/uploads/2021/12/citf-cancovid-seminar-pregnancy-en.pdf>

## Références (suite)

- Le Groupe de travail sur l'immunité face à la COVID-19. (2021). The impact of COVID-19 disease & vaccination on pregnancy and newborns (summary report #3). Récupéré de <https://www.covid19immunitytaskforce.ca/wp-content/uploads/2021/12/citf-cancovid-pregnancy-summary-en.pdf>
- Dagan, N., Barda, N., Biron-Shental, T., Makov-Assif, M., Key, C., Kohane, I. S., . . . Balicer, R. D. (2021). Effectiveness of the BNT162b2 mRNA COVID-19 vaccine in pregnancy. *Nature Medicine*, 27(10), 1693-1695. doi:10.1038/s41591-021-01490-8 [doi]
- Donders, G. G. G., Bosmans, E., Reumers, J., Donders, F., Jonckheere, J., Salembier, G., . . . Depuydt, C. E. (2022). Sperm quality and absence of SARS-CoV-2 RNA in semen after COVID-19 infection: A prospective, observational study and validation of the SpermCOVID test. *Fertility and Sterility*, 117(2), 287-296. doi:<https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2021.10.022>
- Edelman, A., Boniface, E. R., Benhar, E., Han, L., Matteson, K. A., Favaro, C., . . . Darney, B. G. (2022). Association between menstrual cycle length and coronavirus disease 2019 (COVID-19) vaccination: A U.S. cohort. *Obstetrics and Gynecology*, doi:10.1097/AOG.0000000000004695 [doi]
- Engjom, H., van den Akker T - Department of obstetrics and gynaecology, Leiden University Medical Center, Leiden, the Netherlands., Aabakke, A., Ayras, O., Bloemenkamp, K., Donati, S., . . . Knight, M. (2022). Severe COVID-19 in pregnancy is almost exclusively limited to unvaccinated women - time for policies to change. *The Lancet Regional Health.Europe*, 13, 100313. doi:10.1016/j.lanep.2022.100313 [doi]
- Esteve-Palau, E., Gonzalez-Cuevas, A., Guerrero, M. E., Garcia-Terol, C., Alvarez, M. C., Casadevall, D., & Diaz-Brito, V. (2021). Quantification of specific antibodies against SARS-CoV-2 in breast milk of lactating women vaccinated with an mRNA vaccine. *JAMA Network Open*, 4(8), e2120575-e2120575. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.20575
- Agence européenne des médicaments. (2022). COVID-19: Latest safety data provide reassurance about use of mRNA vaccines during pregnancy. Récupéré de <https://www.ema.europa.eu/en/news/covid-19-latest-safety-data-provide-reassurance-about-use-mrna-vaccines-during-pregnancy>
- Falsaperla, R., Leone, G., Familiari, M., & Ruggieri, M. (2021). COVID-19 vaccination in pregnant and lactating women: A systematic review. *Expert Review of Vaccines*, 20(12), 1619-1628. doi:10.1080/14760584.2021.1986390 [doi]
- Fox, A., Norris, C., Amanat, F., Zolla-Pazner, S., & Powell, R. L. (2021). The vaccine-elicited immunoglobulin profile in milk after COVID-19 mRNA-based vaccination is IgG-dominant and lacks secretory antibodies. *Medrxiv*, , 2021.03.22.21253831. doi:10.1101/2021.03.22.21253831
- Friedman, M. R., Kigel, A., Bahar, Y., Yogev, Y., Dror, Y., Lubetzky, R., . . . Wine, Y. (2021). BNT162b2 COVID-19 mRNA vaccine elicits a rapid and synchronized antibody response in blood and milk of breastfeeding women. *Medrxiv*, , 2021.03.06.21252603. doi:10.1101/2021.03.06.21252603
- Fu, W., Sivajohan, B., McClymont, E., Albert, A., Elwood, C., Ogilvie, G., & Money, D. (2021). Systematic review of the safety, immunogenicity, and effectiveness of COVID-19 vaccines in pregnant and lactating individuals and their infants. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics: The Official Organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, doi:10.1002/ijgo.14008 [doi]

## Références (suite)

- Goad, J., Rudolph, J., & Rajkovic, A. (2020). Female reproductive tract has low concentration of SARS-CoV2 receptors. *PloS One*, 15(12), e0243959. doi:10.1371/journal.pone.0243959 [doi]
- Golan, Y., Prah, M., Cassidy, A., Lin, C. Y., Ahituv, N., Flaherman, V. J., & Gaw, S. L. (2021). Evaluation of messenger RNA from COVID-19 BTN162b2 and mRNA-1273 vaccines in human milk. *JAMA Pediatrics*, 175(10), 1069-1071. doi:10.1001/jamapediatrics.2021.1929 [doi]
- Golan, Y., Prah, M., Cassidy, A., Lin, C. Y., Ahituv, N., Flaherman, V. J., & Gaw, S. L. (2021). COVID-19 mRNA vaccine is not detected in human milk. *Medrxiv*, , 2021.03.05.21252998. doi:10.1101/2021.03.05.21252998
- Gonzalez, D. C., Nassau, D. E., Khodamoradi, K., Ibrahim, E., Blachman-Braun, R., Ory, J., & Ramasamy, R. (2021). Sperm parameters before and after COVID-19 mRNA vaccination. *Jama*, 326(3), 273-274. doi:10.1001/jama.2021.9976
- Government du Canada. (2022). COVID-19 vaccine: Canadian immunization guide. Récupéré de <https://www.canada.ca/en/public-health/services/publications/healthy-living/canadian-immunization-guide-part-4-active-vaccines/page-26-covid-19-vaccine.html>
- Government of the United Kingdom. (2021). COVID-19 vaccine surveillance report (week 47). Récupéré de [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/1036047/Vaccine\\_surveillance\\_report\\_-\\_week\\_47.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1036047/Vaccine_surveillance_report_-_week_47.pdf)
- Gray, K. J., Bordt, E. A., Atyeo, C., Deriso, E., Akinwunmi, B., Young, N., . . . Edlow, A. G. (2021). Coronavirus disease 2019 vaccine response in pregnant and lactating women: A cohort study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 225(3), 303.e1-303.e17. doi:S0002-9378(21)00187-3 [pii]
- Hillson, K., Clemens, S. C., Madhi, S. A., Voysey, M., Pollard, A. J., & Minassian, A. M. (2021). Fertility rates and birth outcomes after ChAdOx1 nCoV-19 (AZD1222) vaccination. *The Lancet*, 398(10312), 1683-1684. doi:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02282-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02282-0)
- ICES. (2022). ICES COVID-19 dashboard. Retrieved from <https://www.ices.on.ca/DAS/AHRQ/COVID-19-Dashboard>
- Kelly, J. C., Carter, E. B., Raghuraman, N., Nolan, L. S., Gong, Q., Lewis, A. N., & Good, M. (2021). Anti-severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 antibodies induced in breast milk after pfizer-BioNTech/BNT162b2 vaccination. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 225(1), 101-103. doi:S0002-9378(21)00211-8 [pii]
- Kelly, J. C., Carter, E. B., Raghuraman, N., Nolan, L. S., Gong, Q., Lewis, A. N., & Good, M. (2021). Anti-severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 antibodies induced in breast milk after pfizer-BioNTech/BNT162b2 vaccination. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 225(1), 101-103. doi:S0002-9378(21)00211-8 [pii]
- Lechosa-Muniz, C., Paz-Zulueta, M., Mendez-Legaza, J. M., Irure-Ventura, J., Cuesta Gonzalez, R., Calvo Montes, J., . . . Cabero-Perez, M. J. (2021). Induction of SARS-CoV-2-specific IgG and IgA in serum and milk with different SARS-CoV-2 vaccines in breastfeeding women: A cross-sectional study in northern Spain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16), 10.3390/ijerph18168831. doi:8831 [pii]

## Références (suite)

- Lifshitz, D., Haas, J., Lebovitz, O., Raviv, G., Orvieto, R., & Aizer, A. (2022). Does mRNA SARS-CoV-2 vaccine detrimentally affect male fertility, as reflected by semen analysis? *Reproductive BioMedicine Online*, 44(1), 145-149. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2021.09.021>
- Lipkind, H. S., Vazquez-Benitez, G., DeSilva, M., Vesco, K. K., Ackerman-Banks, C., Zhu, J., . . . Kharbanda, E. O. (2022). Receipt of COVID-19 vaccine during pregnancy and preterm or small-for-gestational-age at birth - eight integrated health care organizations, united states, december 15, 2020-july 22, 2021. *MMWR.Morbidity and Mortality Weekly Report*, 71(1), 26-30. doi:10.15585/mmwr.mm7101e1 [doi]
- Low, J. M., Lee, L. Y., Mei Ng, Y. P., Zhong, Y., & Amin, Z. (2021). Breastfeeding mother-child clinical outcomes after COVID-19 vaccination. *Medrxiv*, , 2021.06.19.21258892. doi:10.1101/2021.06.19.21258892
- Low, J. M., Lee, L. Y., Ng, Y. P. M., Zhong, Y., & Amin, Z. (2022). Breastfeeding mother and child clinical outcomes after COVID-19 vaccination. *J Hum Lact*, 38(1), 37-42. doi:10.1177/08903344211056522
- Lu-Culligan, A., Tabachnikova, A., Tokuyama, M., Lee, H. J., Lucas, C., Monteiro, V. S., . . . Iwasaki, A. (2021). No evidence of fetal defects or anti-syncytin-1 antibody induction following COVID-19 mRNA vaccination. *Biorxiv*, , 2021.12.07.471539. doi:10.1101/2021.12.07.471539
- Magnus, M. C., Gjessing, H. K., Eide, H. N., Wilcox, A. J., Fell, D. B., & Haberg, S. E. (2021). Covid-19 vaccination during pregnancy and first-trimester miscarriage. *The New England Journal of Medicine*, 385(21), 2008-2010. doi:10.1056/NEJMc2114466 [doi]
- Mattar, C. N., Koh, W., Seow, Y., Hoon, S., Venkatesh, A., Dashraath, P., . . . Tambyah, P. A. (2021). Addressing anti-syncytin antibody levels, and fertility and breastfeeding concerns, following BNT162B2 COVID-19 mRNA vaccination. *Medrxiv*, , 2021.05.23.21257686. doi:10.1101/2021.05.23.21257686
- McLaurin-Jiang, S., Garner, C. D., Krutsch, K., & Hale, T. W. (2021). Maternal and child symptoms following COVID-19 vaccination among breastfeeding mothers. *Breastfeeding Medicine : The Official Journal of the Academy of Breastfeeding Medicine*, 16(9), 702-709. doi:10.1089/bfm.2021.0079 [doi]
- Mithal, L. B., Otero, S., Shanes, E. D., Goldstein, J. A., & Miller, E. S. (2021). Cord blood antibodies following maternal coronavirus disease 2019 vaccination during pregnancy. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 225(2), 192-194. doi:S0002-9378(21)00215-5 [pii]
- Mohr-Sasson, A., Haas, J., Abuhasira, S., Sivan, M., Doitch Amdurski, H., Dadon, T., . . . Rabinovici, J. (2021). The effect of covid-19 mRNA vaccine on serum anti-müllerian hormone levels. *Human Reproduction*, , deab282. doi:10.1093/humrep/deab282
- Morris, R. S. (2021). SARS-CoV-2 spike protein seropositivity from vaccination or infection does not cause sterility. *F&S Reports*, 2(3), 253-255. doi:<https://doi.org/10.1016/j.xfre.2021.05.010>
- Orvieto, R., Noach-Hirsh, M., Segev-Zahav, A., Haas, J., Nahum, R., & Aizer, A. (2021). Does mRNA SARS-CoV-2 vaccine influence patients' performance during IVF-ET cycle? *Reproductive Biology and Endocrinology : RB&E*, 19(1), 69-021-00757-6. doi:10.1186/s12958-021-00757-6 [doi]

## Références (suite)

- Perl, S. H., Uzan-Yulzari, A., Klainer, H., Asiskovich, L., Youngster, M., Rinott, E., & Youngster, I. (2021). SARS-CoV-2–Specific antibodies in breast milk after COVID-19 vaccination of breastfeeding women. *Jama*, 325(19), 2013-2014. doi:10.1001/jama.2021.5782
- Prabhu, M., Murphy, E. A., Sukhu, A. C., Yee, J., Singh, S., Eng, D., . . . Yang, Y. J. (2021). Antibody response to coronavirus disease 2019 (COVID-19) messenger RNA vaccination in pregnant women and transplacental passage into cord blood. *Obstetrics and Gynecology*, 138(2), 278-280. doi:10.1097/AOG.0000000000004438 [doi]
- Prabhu, M., Murphy, E. A., Sukhu, A. C., Yee, J., Singh, S., Eng, D., . . . Yang, Y. J. (2021). Antibody response to SARS-CoV-2 mRNA vaccines in pregnant women and their neonates. *Biorxiv*, , 2021.04.05.438524. doi:10.1101/2021.04.05.438524
- Agence de la santé publique du Canada. (2017). Immunization and vaccine awareness poster: Vaccine safety. Récupéré de <https://www.canada.ca/en/public-health/services/publications/healthy-living/vaccine-safety-poster.html>
- Agence de la santé publique du Canada, Centre de l'immunisation et des maladies respiratoires infectieuses [CIMRI], Équipe de surveillance de la COVID-19
- Santé publique Ontario. (2021). COVID-19 vaccines and fertility evidence brief. Récupéré de [https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/ncov/vaccines/2021/09/covid-19-vaccines-fertility.pdf?sc\\_lang=en#:~:text=To%20date%2C%20there%20is%20no,should%20continue%20to%20be%20monitored.&text=There%20is%20no%20evidence%20to,19%20vaccination%20impacts%20male%20fertility](https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/ncov/vaccines/2021/09/covid-19-vaccines-fertility.pdf?sc_lang=en#:~:text=To%20date%2C%20there%20is%20no,should%20continue%20to%20be%20monitored.&text=There%20is%20no%20evidence%20to,19%20vaccination%20impacts%20male%20fertility)
- Rottenstreich, A., Zarbiv, G., Oiknine-Djian, E., Zigron, R., Wolf, D. G., & Porat, S. (2021). Efficient maternofetal transplacental transfer of anti-severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) spike antibodies after antenatal SARS-CoV-2 BNT162b2 messenger RNA vaccination. *Clinical Infectious Diseases : An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America*, 73(10), 1909-1912. doi:10.1093/cid/ciab266 [doi]
- Safrai, M., Reubinoff, B., & Ben-Meir, A. (2021). BNT162b2 mRNA covid-19 vaccine does not impair sperm parameters. *Medrxiv*, , 2021.04.30.21255690. doi:10.1101/2021.04.30.21255690
- Safrai, M., Rottenstreich, A., Herzberg, S., Imbar, T., Reubinoff, B., & Ben-Meir, A. (2021). Stopping the misinformation: BNT162b2 COVID-19 vaccine has no negative effect on women's fertility. *Medrxiv*, , 2021.05.30.21258079. doi:10.1101/2021.05.30.21258079
- Setti, P. E. L., Cirillo, F., Immediata, V., Morengi, E., Canevisio, V., Ronchetti, C., . . . Patrizio, P. (2021). First trimester pregnancy outcomes in a large IVF center from the lombardy county (italy) during the peak COVID-19 pandemic. *Scientific Reports*, 11(1), 16529-021-96134-9. doi:10.1038/s41598-021-96134-9 [doi]
- Shimabukuro, T. T., Kim, S. Y., Myers, T. R., Moro, P. L., Oduyebo, T., Panagiotakopoulos, L., . . . CDC v-safe COVID-19 Pregnancy Registry Team. (2021). Preliminary findings of mRNA covid-19 vaccine safety in pregnant persons. *The New England Journal of Medicine*, 384(24), 2273-2282. doi:10.1056/NEJMoa2104983 [doi]

## Références (suite)

- Stebbing, R., Maguire, S., Armour, G., Jones, C., Goodman, J., Maguire, A. K., . . . Harris, J. (2021). Developmental and reproductive safety of AZD1222 (ChAdOx1 nCoV-19) in mice. *Reproductive Toxicology*, 104, 134-142. doi:<https://doi.org/10.1016/j.reprotox.2021.07.010>
- The University of British Columbia. (2022). Canadian surveillance of COVID-19 in pregnancy: Epidemiology, maternal and infant outcomes. Récupéré de <https://ridprogram.med.ubc.ca/cancovid-preg/>
- The University of British Columbia. (2022). Canadian surveillance of COVID-19 in pregnancy: Epidemiology, maternal and infant outcomes (CANCOVID-19 report #5), en attente de publication.
- Trogstad, L. (2022). Increased occurrence of menstrual disturbances in 18- to 3-year-old women after COVID-19 vaccination. doi:Trogstad, Lill, Increased Occurrence of Menstrual Disturbances in 18- to 30-Year-Old Women after COVID-19 Vaccination (January 1, 2022). Disponible sur SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3998180> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3998180>
- Unger, S., Christie-Holmes, N., Guvenc, F., Budyłowski, P., Mubareka, S., Gray-Owen, S. D., & O'Connor, D. L. (2020). Holder pasteurization of donated human milk is effective in inactivating SARS-CoV-2. *Canadian Medical Association Journal*, 192(31), E871-E874. doi:10.1503/cmaj.201309
- Valcarce, V., Stafford, L. S., Neu, J., Cacho, N., Parker, L., Mueller, M., . . . Larkin, J., 3rd. (2021). Detection of SARS-CoV-2-specific IgA in the human milk of COVID-19 vaccinated lactating health care workers. *Breastfeeding Medicine : The Official Journal of the Academy of Breastfeeding Medicine*, 16(12), 1004-1009. doi:10.1089/bfm.2021.0122 [doi]
- Wei, S. Q., Bilodeau-Bertrand, M., Liu, S., & Auger, N. (2021). The impact of COVID-19 on pregnancy outcomes: A systematic review and meta-analysis. *CMAJ : Canadian Medical Association Journal = Journal De l'Association Médicale Canadienne*, 193(16), E540-E548. doi:10.1503/cmaj.202604 [doi]
- Wise, R. A., Polito, A. J., & Krishnan, V. (2006). Respiratory physiologic changes in pregnancy. *Immunology and Allergy Clinics of North America*, 26(1), 1-12. doi:<https://doi.org/10.1016/j.iac.2005.10.004>

C/22  
C/65  
F(5)

## Slide 44

---

- C(33)** Update with link to report once published.  
Charbonneau, Danielle (PHAC/ASPC), 2022-02-05
- C(65)** Consider removing link since the report may not be published by the time the webinar is posted.  
Charbonneau, Danielle (PHAC/ASPC), 2022-02-15
- F(5)** Replaced for the time being with "en attente de publication"  
Fleurant, Annie (PHAC/ASPC), 2022-02-15