

## PRINCIPES FONDAMENTAUX

# Technique d'injection intramusculaire (IM) pour la vaccination – Muscle deltoïde

2<sup>e</sup> révision : décembre 2021

## Contexte

Avoir une bonne technique pour la vaccination est une compétence essentielle des vaccinateurs<sup>1,2</sup>. L'adoption d'une technique adéquate assure l'efficacité et l'innocuité optimales du vaccin, réduit le risque de blessure et diminue la douleur ressentie par la personne vaccinée<sup>1</sup>.

## Portée

Cette ressource destinée aux vaccinateurs traite de la technique d'injection de vaccins dans le muscle deltoïde. Elle présente les pratiques exemplaires fondées sur des données probantes permettant de choisir une aiguille de longueur et de calibre appropriés, explique comment repérer le point d'injection et décrit la technique à utiliser pour la vaccination ainsi que l'administration concomitante de deux vaccins ou plus. Les considérations cliniques associées aux pratiques de vaccination non standard y sont également abordées. Ce document accompagne – mais ne remplace pas – les directives données dans les monographies des vaccins, les normes professionnelles de pratique et les politiques et procédures des établissements.

## Préparation avant l'administration du vaccin

### Choix de l'aiguille

- Pour que le vaccin soit administré dans la bonne couche de tissu, il est important de choisir une aiguille ayant la bonne longueur et le bon calibre<sup>2</sup>. Ainsi, on réduit le risque d'événements indésirables localisés et on assure l'efficacité optimale du vaccin<sup>2</sup>.
- Pour toutes les injections intramusculaires, l'aiguille doit être suffisamment longue pour atteindre le muscle et empêcher que le vaccin ne pénètre dans le tissu sous-cutané, mais pour autant toucher les structures sous-jacentes comme les nerfs, les vaisseaux sanguins ou les os<sup>3,4</sup>.
- Le vaccinateur doit faire preuve de jugement clinique au moment de sélectionner une aiguille et doit prendre une décision en fonction de l'âge, du sexe, du poids, de la masse musculaire et de la masse adipeuse du client, de la voie d'injection recommandée pour le produit biologique, du nombre de produits devant être administrés ainsi que du volume et de la viscosité du produit à administrer<sup>1, 5-8</sup>.

Une aiguille de calibre de 22 à 25 est recommandée pour les injections intramusculaires (IM). Les calibres plus grands (p. ex., 22) servent à l'injection de grandes quantités ou de produits plus visqueux<sup>1</sup> et enfin, des données probantes suggèrent d'utiliser une aiguille de plus petit calibre (23 ou moins) pour les personnes atteintes de troubles hémostatiques<sup>9</sup>.

Les tableaux suivants, adaptés du [Guide canadien d'immunisation](#), énoncent des lignes directrices permettant de choisir l'aiguille appropriée (calibre et longueur) pour l'injection dans le muscle deltoïde.

Le muscle deltoïde est le site privilégié pour les injections intramusculaires chez les adultes et les adolescents âgés de plus de 12 ans. Bien que la partie antérolatérale de la cuisse ou le muscle deltoïde puissent être propices aux injections chez les enfants de plus de 12 mois à 12 ans, le muscle deltoïde est souvent un point d'injection favorisé pour ces groupes d'âge, puisque la douleur ressentie dans la partie antérolatérale de la cuisse après l'injection risque d'affecter la déambulation. Les injections intramusculaires ne sont pas recommandées chez les enfants âgés de moins de 12 mois<sup>1</sup>.

**Tableau 1. Lignes directrices pour le choix d'une aiguille – Injection dans le muscle deltoïde au moyen d'une aiguille de calibre 22 à 25 chez les enfants de plus de 12 mois à 12 ans**

Âge de l'enfant*	Longueur de l'aiguille
> 12 mois à 12 ans	1,6 cm à 2,5 cm (⅝ po à 1 po)

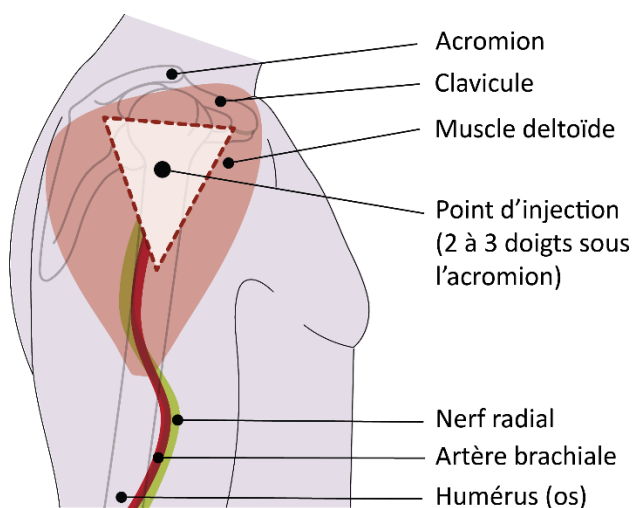
**Tableau 2. Lignes directrices pour le choix d'une aiguille – Injection dans le muscle deltoïde au moyen d'une aiguille de calibre 22 à 25 chez les adolescents de plus de 12 ans et les adultes**

Poids de la personne	Longueur de l'aiguille
Moins de 130 lb (60 kg)	1,6 cm à 2,5 cm (⅝ po à 1 po)
Hommes de 130 à 260 lb (60 à 118 kg) Femmes de 130 à 200 lb (60 à 90 kg)	2,5 cm (1 po)
Hommes de plus de 260 lb (118 kg) Femmes de plus de 200 lb (90 kg)	3,8 cm (1½ po)

## Repérage du point d'injection

- Pour repérer le muscle deltoïde, il faut s'assurer que tout le bras est exposé. L'aiguille doit être insérée au centre de la partie la plus épaisse du muscle<sup>4</sup>.
- Une recommandation générale pour repérer le bord supérieur du point d'injection consiste à poser deux ou trois doigts sur le muscle deltoïde, sous l'acromion (voir la figure 1)<sup>10</sup>.
- On peut aussi utiliser des repères anatomiques pour déterminer le point d'injection, soit la méthode du triangle axillaire<sup>3</sup>. Palper d'abord l'acromion, c'est-à-dire la protubérance osseuse de l'épaule. Tracer la base d'un triangle à la bordure inférieure de l'acromion et son sommet à la hauteur du pli axillaire ou de l'aisselle. Le point d'injection se situe au centre de ce triangle (voir la figure 1)<sup>11</sup>.
- Ne pas injecter le vaccin dans une zone qui présente une ecchymose, une cicatrice, de l'inflammation, une masse, un œdème ou une douleur à la pression, ces facteurs pouvant modifier l'absorption du produit. Le vaccin peut toutefois être administré là où la peau est tatouée<sup>1,5</sup>.
- Bien que le muscle deltoïde soit l'endroit privilégié pour l'administration de nombreux vaccins chez diverses populations, certaines caractéristiques individuelles (p. ex., faible masse musculaire) pourraient justifier l'administration dans une autre région. Dans ces cas, on peut donner le vaccin dans la face antérolatérale de la cuisse (muscle vaste externe)<sup>1,5-8</sup>.
- Les agents immunisants actifs, comme les vaccins contre la COVID-19, ne devraient pas être administrés dans une fesse (muscle fessier) à la place du muscle deltoïde<sup>1</sup>.

**Figure 1. Région d'injection dans le muscle deltoïde**



## Pratiques exemplaires pour l'administration de vaccins

**Tableau 3. Pratiques exemplaires pour l'injection dans le muscle deltoïde**

Pratiques exemplaires	Raisonnement/explication
<ul style="list-style-type: none"> <li>Faire asseoir le client dans une position décontractée, le bras complètement exposé<sup>6</sup>. L'inviter à déposer sa main sur sa cuisse et à garder son avant-bras détendu<sup>6</sup>.</li> <li>Chez les enfants de moins de trois ans, il est possible de recourir à différentes techniques comme prendre l'enfant dans ses bras durant l'injection ou le tenir puis le bercer et lui tapoter le dos après l'injection<sup>1</sup>.</li> <li>Une position assise droite est recommandée pour tous les enfants de plus de 3 ans<sup>1</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La position assise et la détente du bras diminuent la douleur associée à la vaccination<sup>1</sup>.</li> <li>L'exposition inadéquate du bras (p. ex., si la manche du chandail est abaissée) peut nuire au repérage du point d'injection<sup>6</sup>.</li> <li>Une posture adéquate peut contribuer à réduire la douleur et l'anxiété<sup>12</sup>.</li> <li>Cela permet de maintenir immobiles les membres à vacciner; la contention accroît la peur chez les enfants et doit donc être évitée<sup>12</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La technique de « l'étirement », qui consiste à étirer la peau avec le pouce et l'index de la main non dominante au moment de la vaccination, est la technique la plus recommandée<sup>1</sup>.</li> <li>La technique du « pincement », qui consiste à pincer ou à serrer le muscle deltoïde avec le pouce et l'index de la main non dominante, n'est recommandée que si le client a une faible masse musculaire<sup>3</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cette technique permet de veiller à ce que le vaccin soit bien administré dans le muscle<sup>1,3</sup>.</li> <li>Les recommandations du Guide d'immunisation canadien quant à la longueur de l'aiguille (voir les tableaux 1 et 2 ci-dessus) sont basées sur la technique de l'étirement<sup>1</sup>.</li> <li>Chez les enfants, les adolescents et les personnes âgées, qui tendent à avoir une masse musculaire plus faible, la technique du pincement peut être recommandée pour s'assurer d'administrer le vaccin dans le muscle deltoïde<sup>3</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Insérer rapidement l'aiguille à un angle de 90°<sup>7</sup> (voir la figure 2)<sup>8</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'injection à un angle de 90° permet d'injecter le vaccin dans le muscle plutôt que dans le fascia ou le tissu sous-cutané<sup>13</sup>.</li> <li>Si l'aiguille n'est pas insérée à un angle de 90°, le risque qu'elle pénètre l'artère choroïdienne postérieure ou le nerf axillaire est accru<sup>13</sup>.</li> </ul>

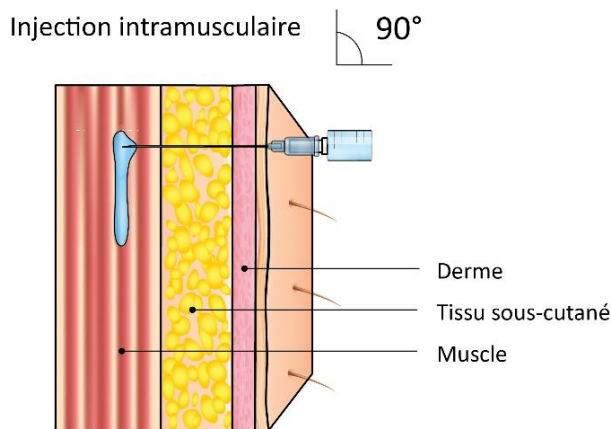
Pratiques exemplaires	Raisonnement/explication
<ul style="list-style-type: none"> <li>Injecter le vaccin rapidement et ne pas faire d'aspiration<sup>3,5,8,14,15</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Des injections rapides sont recommandées dans le cas des vaccins, pour des raisons de réduction de la douleur, de faisabilité et de commodité<sup>14</sup>.</li> <li>L'aspiration n'est pas recommandée puisqu'il n'y a aucun vaisseau sanguin important à proximité du point d'injection visé<sup>3,5,8</sup>.</li> <li>L'aspiration peut allonger le temps de vaccination et accroître la douleur ressentie par le client<sup>5,8</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Enfoncer le piston jusqu'au bout pour administrer toute la dose<sup>5</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toute la dose doit être administrée pour obtenir la réponse immunitaire attendue<sup>5</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Retirer immédiatement l'aiguille, d'un mouvement fluide<sup>5</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cela réduit l'inconfort du client<sup>5,7</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Appliquer une pression sur le point d'injection pendant 30 secondes<sup>5</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le fait d'appliquer une pression pendant 30 secondes réduit le risque d'ecchymose et de saignement<sup>6</sup>.</li> <li>Si le client a un trouble de la coagulation, il peut être nécessaire d'appliquer une pression pendant 5 à 10 minutes pour arrêter le saignement<sup>5</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ne pas masser le point d'injection<sup>6</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le massage peut léser les tissus sous-jacents<sup>6</sup>.</li> </ul>

**Tableau 4 : Pratiques exemplaires pour l'administration concomitante de vaccins**

Pratique exemplaire	Raisonnement/Explication
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La plupart des vaccins réguliers peuvent être administrés de façon sécuritaire et efficace au cours d'une même consultation<sup>16</sup>.</li> <li>• Les vaccinateurs devraient consulter le dossier Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) : Déclarations et publications pour connaître les directives particulières au sujet de l'administration concomitante de certains vaccins.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En général, toutes les doses vaccinales auxquelles une personne est admissible devraient être administrées en une seule visite afin de favoriser une pleine immunisation<sup>17</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si plusieurs injections sont nécessaires, il faut utiliser si possible des membres différents<sup>1</sup>.</li> <li>• Chez la plupart des adolescents et des adultes, le muscle deltoïde peut servir à plusieurs injections<sup>2</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En cas de réaction localisée, il est possible de déterminer le vaccin responsable lorsque différents membres ont été utilisés<sup>1</sup>.</li> <li>• Si plusieurs injections doivent être effectuées dans le même membre, les points d'injection doivent être espacés d'au moins 2,5 cm (1 pouce) de façon à pouvoir distinguer toute réaction localisée<sup>1,7</sup>.</li> <li>• Il est possible d'utiliser la partie antérolatérale de la cuisse chez les clients dont la masse du muscle deltoïde est insuffisante.</li> <li>• Il faut toujours utiliser du matériel d'injection distinct<sup>1</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Injecter en dernier les vaccins les plus douloureux (p. ex., ROR, VPH)<sup>1,15</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La douleur pouvant croître à chaque injection<sup>1</sup>, le fait d'administrer le vaccin le plus douloureux en dernier peut réduire la douleur associée aux injections<sup>1,12</sup>.</li> </ul>

# Considérations associées aux pratiques de vaccination non standard

Les pratiques de vaccination non standard ou inadéquates peuvent nuire à l'efficacité et à l'innocuité des vaccins, mener à des blessures et accroître la douleur ressentie par le client<sup>1</sup>.



## Longueur d'aiguille inadéquate

- L'utilisation d'une aiguille trop courte peut mener à l'injection accidentelle du vaccin dans le tissu sous-cutané<sup>5, 10</sup>, ce qui peut provoquer une réaction locale importante, comme le développement de nodules ou de cellulite, ou entraver l'immunogénicité<sup>5, 10</sup>.
- Une aiguille trop longue peut entrer en contact avec l'os et empêcher l'absorption complète du vaccin par le muscle, réduisant ainsi la réponse immunitaire<sup>3</sup>.

## Repérage inadéquat du point d'injection

- Le mauvais repérage du point d'injection peut entraîner une blessure à l'épaule liée à l'administration du vaccin<sup>10, 18</sup>. Ce type de blessure survient lorsqu'une injection censée être faite dans le muscle deltoïde a été faite trop haut (p. ex., dans l'articulation de l'épaule). Il se déclenche alors un processus inflammatoire qui endommage les bourses, les tendons et les ligaments<sup>10</sup>. Les symptômes apparaissent généralement 48 heures après l'administration du vaccin et ne sont pas soulagés par la prise d'analgésiques en vente libre. Le client peut ressentir une douleur persistante à l'épaule et voir son amplitude articulaire réduite<sup>10</sup>.
- Les injections faites sous le muscle deltoïde peuvent quant à elles perforer le nerf radial, et celles qui sont faites trop sur le côté peuvent léser le nerf axillaire. Dans les deux cas, il peut s'ensuivre une paralysie ou une neuropathie parfois permanente<sup>10</sup>.

## Références

1. Gouvernement du Canada. Méthodes d'administration des vaccins : Guide canadien d'immunisation [En ligne], Ottawa (Ontario) : gouvernement du Canada, 2017 [modifié le 3 décembre 2020, cité le 1<sup>er</sup> décembre 2021]. Disponible à : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vie-saine/guide-canadien-immunisation-partie-1-information-cle-immunisation/page-8-methodes-administration-vaccins.html>.
2. Agence de la santé publique du Canada. Compétences en immunisation à l'intention des professionnels de la santé [En ligne], Ottawa (Ontario) : gouvernement du Canada, 2008 [cité le 1<sup>er</sup> décembre 2021]. Disponible à : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vie-saine/competences-immunisation-intention-professionnels-sante.html>.
3. Davidson, K. M., et L. Rourke. « Teaching best-evidence: deltoid intramuscular injection technique », *J Nurs Educ Prac*, vol. 3, n<sup>o</sup> 7, 2013, p. 120-128. Disponible à : <http://www.sciedu.ca/journal/index.php/jnep/article/viewFile/1888/1291>.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Interim clinical considerations for use of COVID-19 vaccines. [En ligne] Atlanta (Géorgie) : Centers for Disease Control and Prevention; 2021 [cité le 1<sup>er</sup> décembre 2021]. Disponible à : <https://www.cdc.gov/vaccines/covid-19/clinical-considerations/covid-19-vaccines-us.html>
5. Services de santé de l'Alberta. Standard for the administration of immunizations – Vaccine administration [En ligne], Edmonton (Alberta), 2013 [révisé le 1<sup>er</sup> janvier 2020, cité le 1<sup>er</sup> décembre 2021]. Disponible à : <https://www.albertahealthservices.ca/assets/info/hp/cdc/if-hp-cdc-ipsm-standard-administration-immunization-06-100.pdf>.
6. Centre de contrôle des maladies de la Colombie-Britannique. *Communicable disease control manual, Chapter 2 : Immunization, Appendix B – Administration of biological products* [En ligne], Vancouver (Colombie-Britannique) : Communicable Diseases and Immunization Service, 2019 [cité le 1<sup>er</sup> décembre 2021]. Disponible à : [http://www.bccdc.ca/resource-gallery/Documents/Guidelines%20and%20Forms/Guidelines%20and%20Manuals/Epid/CD%20Manual/Chapter%202%20-%20Imms/Appendix\\_B\\_Administration.pdf](http://www.bccdc.ca/resource-gallery/Documents/Guidelines%20and%20Forms/Guidelines%20and%20Manuals/Epid/CD%20Manual/Chapter%202%20-%20Imms/Appendix_B_Administration.pdf).
7. Centers for Disease Control and Prevention. General best practice guidelines for immunization: vaccine administration [En ligne], Atlanta (Géorgie) : Centers for Disease Control and Prevention, 2019 [cité le 1<sup>er</sup> décembre 2021]. Disponible à : <https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/general-recs/administration.html>.
8. Gordon, C. « COVID-19 vaccination: intramuscular injection technique », *Br J Nurs*, vol. 30, n<sup>o</sup> 6, 2021, p. 350-353. Disponible à : <https://doi.org/10.12968/bjon.2021.30.6.350>.
9. Gouvernement du Canada. Immunisation des personnes atteintes de maladies chroniques. Guide canadien d'immunisation [En ligne]. Ottawa (Ontario) : gouvernement du Canada; 2015 [modifié le 23 novembre 2021; cité le 1<sup>er</sup> décembre 2021]. Disponible à : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vie-saine/guide-canadien-immunisation-partie-3-vaccination-populations-particulieres/page-7-immunisation-personnes-atteintes-maladies-chroniques.html>



10. Bancsi, A., S. Houle et K. Grindrod. « Shoulder injury related to vaccine administration and other injection site events », *Can Fam Physician*, vol. 65, n° 1, 2019, p. 40-42. Disponible à : <https://www.cfp.ca/content/65/1/40>.
11. Centers for Disease Control and Prevention. Vaccine administration: Intramuscular (IM) Injection Children 3 through 6 years of age [En ligne]. Atlanta (Géorgie) : Centers for Disease Control and Prevention; 2021 [cité le 1<sup>er</sup> décembre 2021]. Disponible à : <https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/admin/downloads/IM-Injection-3-6-Years.pdf>
12. Taddio A, McMurtry CM, Shah V, Riddell RP, Chambers CT, Noel M, et al. Reducing pain during vaccine injections; clinical practice guideline. *CMAJ* 2015;187(13):975-82. Disponible à : <https://doi.org/10.1503/cmaj.150391>
13. Nakajima, Y., K. Mukai, K. Takaoka, T. Hirose, K. Morishita, T. Yamamoto et coll. « Establishing a new appropriate intramuscular injection site in the deltoid muscle », *Hum Vaccin Immunother*, vol. 13, n° 9, 2017, p. 2123-2129. Disponible à : <https://doi.org/10.1080/21645515.2017.1334747>.
14. Taddio A, Wong, H, Welkovic B, Ilersich A, Cole M, Goldbach M, et al. A randomized trial of the effect of vaccine injection speed on acute pain in infants. *Vaccine*. 2016;34 (39): 4672–7. Establishing a new appropriate intramuscular injection site in the deltoid muscle <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.08.023>
15. Taddio A, Ilersich A, McMurtry M, Bucci L., MacDonald N. Managing pain and fear: Playing your CARDS to improve the vaccination experience. *Can Commun Dis Rep* 2021;47(1):87-91. Disponible à : <https://doi.org/10.14745/ccdr.v47i01a12>
16. Gouvernement du Canada. Lignes directrices nationales relatives à l’immunisation : Guide canadien d’immunisation. [En ligne]. Ottawa (Ontario) : gouvernement du Canada; 2016 [modifié le 23 septembre 2021; cité le 1<sup>er</sup> décembre 2021]. Disponible à : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vie-saine/guide-canadien-immunisation-partie-1-information-cle-immunisation/page-4-lignes-directrices-nationales-relatives-immunisation.html>
17. Gouvernement du Canada. Calendrier d’administration des vaccins : Guide canadien d’immunisation [En ligne]. Ottawa (Ontario) : gouvernement du Canada; 2017 [modifié le 13 décembre 2020; cité le 1<sup>er</sup> décembre 2021]. Disponible à : <https://www.canada.ca/en/public-health/services/publications/healthy-living/canadian-immunization-guide-part-1-key-immunization-information/page-10-timing-vaccine-administration.html>
18. Sataloff, R. « Shoulder injuries related to vaccine administration: An ENT Problem? », *Ear Nose Throat J*, vol. 98, n° 2, 2019, p. 63. Disponible à : <https://doi.org/10.1177/0145561319827699>.

## Résumé des modifications

Première publication : 6 juillet 2021

Le présent document est à jour au 1<sup>er</sup> décembre 2021. Les modifications apportées à la nouvelle version sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Section	Modification	Date d'entrée en vigueur
1	Élargissement de la portée du document	1 <sup>er</sup> décembre 2021
2	Abrègement du tableau 1	1 <sup>er</sup> décembre 2021
3	Renseignements supplémentaires ajoutés pour améliorer le repérage des points d'injection chez les enfants et les adultes	1 <sup>er</sup> décembre 2021
4	Image mise à jour pour refléter les nouveaux renseignements relatifs au repérage	1 <sup>er</sup> décembre 2021
5	Information révisée aux fins d'harmonisation avec les nouveaux renseignements concernant le repérage	1 <sup>er</sup> décembre 2021
6	Information mise à jour pour inclure les pratiques exemplaires relativement aux enfants et à l'administration des vaccins	1 <sup>er</sup> décembre 2021
7	Ajout d'une section : Pratiques exemplaires pour l'administration concomitante de vaccins	1 <sup>er</sup> décembre 2021
8	Références mises à jour pour refléter les nouveaux renseignements	1 <sup>er</sup> décembre 2021

## Modèle proposé pour citer le document

Agence ontarienne de protection et de promotion de la santé (Santé publique Ontario). *Technique d'injection intramusculaire (IM) pour la vaccination*, Toronto (Ontario) : Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2021.

## Avis de non-responsabilité

Santé publique Ontario (SPO) a conçu le présent document. SPO fournit un soutien scientifique et technique au gouvernement, aux agences de santé publique et aux fournisseurs de soins de santé de l'Ontario. Son travail s'appuie sur les meilleures données probantes disponibles. L'emploi et l'utilisation du présent document relèvent de la responsabilité de l'utilisateur. SPO ne peut pas en être tenue responsable. Le présent document peut être reproduit sans permission à des fins non commerciales seulement, sous réserve d'une mention appropriée de Santé publique Ontario. Aucun changement ni aucune modification ne peuvent être apportés à ce document sans la permission écrite explicite de Santé publique Ontario.

## Pour en savoir plus

Écrire à [ivpd@oahpp.ca](mailto:ivpd@oahpp.ca).

## Santé publique Ontario

Santé publique Ontario est un organisme du gouvernement de l'Ontario voué à la protection et à la promotion de la santé de l'ensemble de la population ontarienne, ainsi qu'à la réduction des iniquités en matière de santé. Santé publique Ontario met les connaissances et les renseignements scientifiques les plus pointus du monde entier à la portée des professionnels de la santé publique, des travailleurs de la santé de première ligne et des chercheurs.



© Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2021