

Table des matières

Liste des figures	III
Liste des sigles et acronymes	V
Sommaire	1
1. Introduction	3
2. Méthodologie	5
2.1 Objectif.....	5
2.2 Sources des données.....	5
2.3 Analyses.....	5
3. Résultats	7
3.1 Maladies évitables par la vaccination contre lesquelles un vaccin est recommandé au programme québécois d’immunisation.....	7
3.1.1 Coqueluche.....	7
3.1.2 Diphtérie.....	8
3.1.3 Hépatite A	8
3.1.4 Hépatite B	10
3.1.5 Infections invasives à <i>Haemophilus influenzae</i> (Hi)	12
3.1.6 Infections invasives à méningocoque (IIM).....	14
3.1.7 Infections invasives à pneumocoque (IIP)	15
3.1.8 Oreillons	17
3.1.9 Poliomyélite et paralysie flasque aiguë.....	18
3.1.10 Rougeole.....	19
3.1.11 Rubéole et rubéole congénitale.....	19
3.1.12 Tétanos	20
3.2 Maladies évitables par la vaccination non visées par le programme québécois d’immunisation	20
3.2.1 Choléra.....	20
3.2.2 Fièvre jaune.....	20
3.2.3 Fièvre typhoïde	20
3.2.4 Rage.....	21
4. Conclusion	23
Références	25

Liste des figures

Figure 1	Nombre de cas déclarés (probables et confirmés) et taux brut d'incidence de coqueluche, province de Québec, 2000-2018	7
Figure 2	Taux brut d'incidence de coqueluche par groupe d'âge (moins de 20 ans), province de Québec, 2000-2018	8
Figure 3	Nombre de cas déclarés (probables et confirmés) et taux brut d'incidence d'hépatite A, province de Québec, 2000-2018.....	9
Figure 4	Taux brut d'incidence d'hépatite A par groupe d'âge, province de Québec, 2000-2018	9
Figure 5	Nombre de cas déclarés (probables et confirmés) et taux brut d'incidence d'hépatite B aiguë, province de Québec, 2000-2018.....	10
Figure 6	Taux brut d'incidence d'hépatite B aiguë par groupe d'âge, province de Québec, 2000-2018	11
Figure 7	Taux brut d'hépatite B chronique et non précisée, province de Québec, 2000-2018	12
Figure 8	Nombre de cas déclarés et taux brut d'incidence d'infections invasives à <i>Haemophilus influenzae</i> de sérotype b (Hib), province de Québec, 2000-2018	13
Figure 9	Nombre de cas déclarés et taux brut d'incidence d'infections invasives à <i>Haemophilus influenzae</i> de sérotype non b, selon le sérotype, province de Québec, 2000-2018	14
Figure 10	Nombre de cas déclarés et taux brut d'incidence d'infections invasives à méningocoque, par sérogroupe, province de Québec, 2000-2018	15
Figure 11	Nombre de cas déclarés et taux d'incidence (brut et standardisé pour l'âge) d'infections invasives à pneumocoque, province de Québec, 2000-2018	16
Figure 12	Taux brut d'incidence d'infections invasives à pneumocoque par groupe d'âge, province de Québec, 2000-2018	17
Figure 13	Nombre de cas déclarés et taux brut d'incidence d'oreillons, province de Québec, 2000-2018	18
Figure 14	Nombre de cas déclarés et taux brut d'incidence de rougeole, province de Québec, 2000-2018	19
Figure 15	Nombre de cas déclarés et taux brut d'incidence de fièvre typhoïde, province de Québec, 2000-2018	21

Liste des sigles et acronymes

Hi	<i>Haemophilus influenzae</i>
Hib	<i>Haemophilus influenzae</i> de sérotype b
IIM	Infections invasives à méningocoque
IIP	Infections invasives à pneumocoque
MADO	Maladies à déclaration obligatoire
MEV	Maladies évitables par la vaccination
OMS	Organisation mondiale de la Santé
PFA	Paralysie flasque aiguë
RR	Rougeole et rubéole
RRO	Rougeole, rubéole et oreillons
SRC	Syndrome de rubéole congénitale
TAAN	Test d'amplification des acides nucléiques
VHA	Virus de l'hépatite A
VHB	Virus de l'hépatite B
VPH	Virus du papillome humain

Sommaire

Ce document dresse un portrait de la situation épidémiologique des maladies évitables par la vaccination (MEV) au Québec en 2018. Il inclut seulement les maladies à déclaration obligatoire (MADO).

Méthodologie

L'analyse repose sur une source de données principale, soit le fichier commun dépersonnalisé du registre central des MADO (registre des MADO). L'extraction a été faite le 1^{er} avril 2019. Les nombres de cas de même que les taux bruts d'incidence ont été calculés à partir des variables disponibles.

Résultats

MEV contre lesquelles un vaccin est recommandé au programme québécois d'immunisation

Coqueluche. L'incidence de la coqueluche était à la baisse en 2018 avec 589 cas déclarés (taux de 6,9 par 100 000 personnes-années [p.-a]). Le dernier pic de coqueluche remonte à 2016. L'incidence la plus élevée en 2018 était chez les moins d'un an avec un taux de 44,6 par 100 000 p.-a. Aucun décès n'a été noté en 2018.

Diphthérie. En 2018, un cas de diphthérie cutanée causée par *Corynebacterium diphtheriae* a été déclaré. Il s'agissait d'une femme dans la soixantaine ayant acquis cette infection lors d'un voyage en Asie. Aucune complication de l'infection n'a été notée et aucun cas secondaire n'est survenu.

Hépatite A. L'incidence de l'hépatite A était légèrement à la baisse en 2018 (61 cas; taux de 0,72 par 100 000 p.-a) par rapport à 2017 (68 cas; taux de 0,81 par 100 000 p.-a). Environ la moitié des cas a été hospitalisée et aucun décès n'a été enregistré. La principale éclosion est survenue de mars à mai 2018 et a touché 16 personnes. Elle a été associée à la consommation de fraises importées.

Hépatite B aiguë. L'incidence de l'hépatite B aiguë était faible en 2018 (19 cas; taux de 0,2 par 100 000 p.-a). Depuis 2010, aucun cas n'a été déclaré chez les moins de 20 ans et le taux d'incidence chez les adultes de 20 à 39 ans reste très faible. Le dernier décès dû à une hépatite B aiguë remonte à 2013.

Infections invasives à *Haemophilus influenzae* de sérotype b (Hib). En 2018, seulement 5 cas d'infection invasive à Hib ont été déclarés, ce qui est moindre que pour la période 2013-2017 (8 cas par an en moyenne). Une seule de ces 5 personnes avait moins de 5 ans. Aucun décès n'a été rapporté en 2018.

Infections invasives à méningocoque (IIM). En 2018, l'incidence des IIM au Québec est demeurée faible (33 cas; taux de 0,4 par 100 000 p.-a). Au total, 16 des 33 cas (48 %) ont été causés par le sérotype B. Depuis 2016, on constate une légère augmentation du nombre d'infections dues à d'autres sérotypes que le B et le C. Sept cas de sérotype W (21 %) et six cas de sérotype Y (18 %) ont été notés en 2018. Deux décès ont été rapportés en 2018, un lié au sérotype Y et l'autre à une souche non sérotypable. Les deux personnes étaient âgées de 70 ans ou plus.

Infections invasives à pneumocoque (IIP). Le taux brut d'IIP a augmenté en 2018 (13,0 par 100 000 p.-a) par rapport à 2017 (10,4 par 100 000 p.-a). Globalement, les taux standardisés pour l'âge entre 2000 et 2018 indiquent que l'incidence de cette infection dans la population générale est relativement stable. Chez les enfants de moins de 5 ans, le taux d'incidence a beaucoup diminué depuis l'introduction en 2004 du programme de vaccination contre le pneumocoque chez les

nourrissons. Ce taux est resté bas en 2018 (17,0 par 100 000 p.-a.) Le groupe d'âge le plus touché par les IIP est maintenant les personnes âgées de 65 ans ou plus.

Oreillons. En 2018, l'incidence des oreillons est demeurée relativement faible avec 28 cas rapportés, soit un taux de 0,33 par 100 000 p.-a. Une proportion importante des cas est survenue dans les régions de l'Estrie et de Montréal. En Estrie, une éclosion est survenue dans un établissement d'enseignement secondaire (13 cas déclarés entre le 25 avril et le 17 mai 2018). À Montréal, une éclosion a été observée principalement chez des personnes fréquentant un établissement d'enseignement supérieur (9 cas déclarés entre le 11 avril et le 13 juin 2018).

Poliomyélite. Aucun cas de poliomyélite n'a été déclaré en 2018. Le dernier cas remonte à 1995.

Rougeole. En 2018, seulement quatre cas de rougeole associés à un agrégat familial ont été rapportés au Québec. L'acquisition de l'infection chez le cas index s'est faite en Roumanie. Ces quatre personnes étaient âgées entre 8 et 26 ans et étaient non vaccinées.

Rubéole. Aucun cas de rubéole n'a été déclaré en 2018. Le dernier cas remonte à 2013.

Tétanos. Un cas de tétanos a été déclaré en 2018 chez un homme dans la cinquantaine. Le statut vaccinal était « vacciné sans preuve ». Le patient a été hospitalisé, mais a récupéré sans séquelle.

MEV non visées par le programme québécois d'immunisation

Choléra. Aucun cas de choléra n'a été déclaré en 2018. Le dernier cas de choléra remonte à 2015.

Fièvre jaune. Aucun cas de fièvre jaune n'a été déclaré en 2018. Aucun cas n'a été déclaré depuis 2000.

Fièvre typhoïde. Un total de 12 cas de fièvre typhoïde a été rapporté à la santé publique en 2018, ce qui est similaire à la moyenne annuelle de 11 cas pour la période 2013-2017. La totalité des infections a été acquise à l'étranger. Aucun décès lié à la fièvre typhoïde n'a été rapporté en 2018.

Rage. Aucun cas de rage humaine n'a été déclaré en 2018. Le dernier cas est survenu en 2000.

Conclusion

Grâce à la vaccination, certaines MEV ont été éliminées et les autres restent contrôlées. Ces acquis ont été maintenus en 2018, notamment pour les infections invasives à Hib, l'hépatite B aiguë et les IIM pour lesquelles l'incidence reste très faible. Aucune éclosion d'importance n'a été notée durant l'année 2018.

La diphtérie, la poliomyélite, la rubéole, la rubéole congénitale et la rougeole sont toutes considérées comme éliminées au Québec. Des efforts continus sont nécessaires pour obtenir une couverture vaccinale optimale, maintenir une immunité suffisante pour protéger l'ensemble de la population et garder ce statut d'élimination.

Bien que le registre des MADO permette de dresser un portrait global de la situation épidémiologique des MEV à déclaration obligatoire, plusieurs données sont manquantes ou incomplètes. La saisie exhaustive de certaines variables serait souhaitable pour améliorer la qualité et la validité des données analysées.

1. Introduction

Le présent document se veut un portrait global de la situation épidémiologique des maladies évitables par la vaccination (MEV) à déclaration obligatoire au Québec pour l'année 2018. Ce document fait suite à un rapport précédent qui présentait la situation épidémiologique des MEV pour la période 2014-2017(1).

2. Méthodologie

2.1 Objectif

Décrire les données de surveillance des MEV à déclaration obligatoire, afin de dresser un portrait global de la situation épidémiologique au Québec pour l'année 2018.

2.2 Sources des données

Dans ce rapport sont utilisées les données du fichier commun dépersonnalisé du registre central des maladies à déclaration obligatoire (MADO), ci-après nommé registre des MADO, pour la période du 1^{er} janvier 2000 au 31 décembre 2018. De plus, les données récentes de la Société canadienne de pédiatrie sur les cas de paralysie flasque aiguë survenus au Québec sont présentées étant donné que les données du registre des MADO sont incomplètes. Seuls les cas de MEV à déclaration obligatoire sont présentés. Ainsi, les infections causées par le virus du papillome humain (VPH), la varicelle, le rotavirus, le zona et l'influenza ne sont pas des MADO au Québec et ne sont pas traitées dans ce document.

Les données pour l'analyse ont été extraites du registre des MADO en date du 1^{er} avril 2019. La date de déclaration aux autorités de santé publique, qui est postérieure à la date de début de la maladie, a été utilisée.

Pour une information plus détaillée sur les définitions de cas utilisées, il est possible de se référer au guide sur les définitions nosologiques publié par le ministère de la Santé et des Services sociaux(2).

2.3 Analyses

L'analyse descriptive des données de surveillance utilise les mesures statistiques suivantes : nombre de cas, proportion et taux brut d'incidence. Les données sur les MEV provenant du registre des MADO constituent les numérateurs et les données de population, le dénominateur. Le dénominateur d'un taux d'incidence s'exprime en « personnes-années » (p.-a), une personne-année étant l'équivalent d'une personne suivie durant une année complète. Un taux d'incidence standardisé pour l'âge a aussi été calculé pour les infections invasives à pneumocoque puisque la standardisation avait un impact plus significatif sur l'évolution du taux d'incidence. La population de référence retenue pour le calcul du taux d'incidence standardisé a été celle du Québec pour l'année 2011.

Ces mesures ont été documentées pour chaque MEV par mois (saisonnalité) et selon le sexe, les groupes d'âge pertinents, les régions sociosanitaires et la proportion de cas vaccinés. La fréquence des décès ainsi que des hospitalisations ont aussi été décrites lorsque pertinent, de même que l'acquisition ou non de la maladie à l'étranger et le type de prélèvement fait. D'autres variables, par exemple le sérotype ou sérotype en cause et la présence ou non de complications, étaient disponibles pour quelques MEV et ont été analysées. Le rapport de surveillance antérieur (période 2014-2017) décrit les principales limites associées aux analyses présentées(1).

3. Résultats

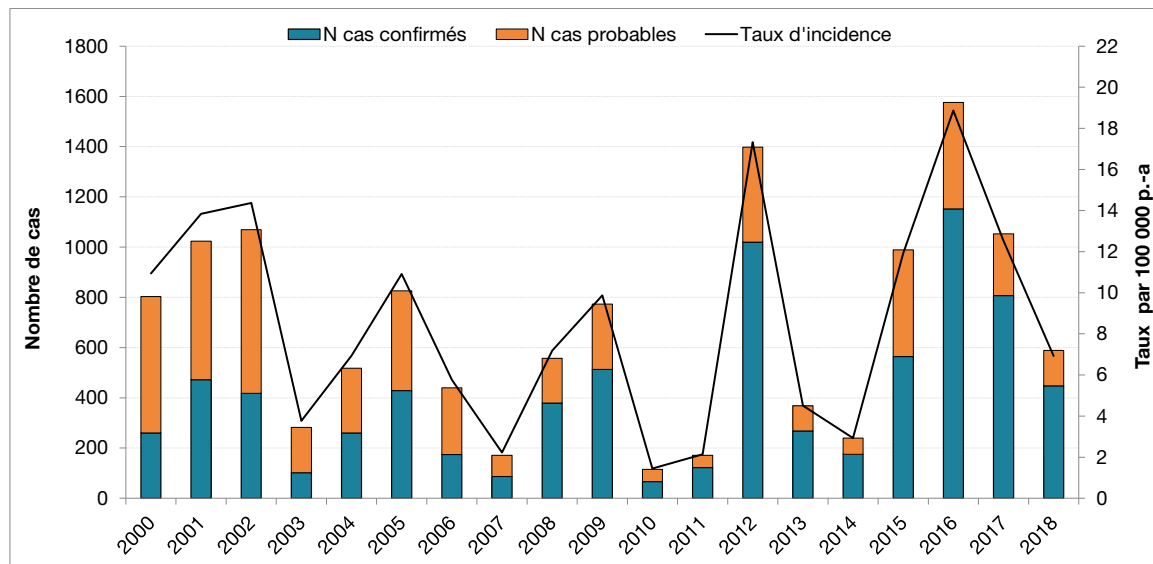
3.1 Maladies évitables par la vaccination contre lesquelles un vaccin est recommandé au programme québécois d'immunisation

3.1.1 COQUELUCHE

Au Québec, on utilise depuis 1998 un vaccin acellulaire contre la coqueluche. Alors qu'on cherchait auparavant à prévenir la coqueluche tout au long de la vie, l'objectif principal du programme québécois de vaccination contre la coqueluche est maintenant la réduction des infections graves chez les enfants de moins de 12 mois. La primovaccination qui débute à l'âge de 2 mois a une efficacité d'environ 85 % à prévenir la coqueluche chez le nourrisson(3). La vaccination des femmes enceintes a été ajoutée en mai 2018, afin de prévenir la coqueluche chez les enfants de moins de 2 mois(4).

Les épidémies de coqueluche sont cycliques, elles surviennent tous les 3 à 4 ans. L'incidence de la coqueluche était à la baisse en 2018 avec 589 cas déclarés (taux brut d'incidence de 6,9 par 100 000 p.-a; figure 1). Le dernier pic de coqueluche remonte à 2016. Depuis l'automne 2015, le test d'amplification des acides nucléiques (TAAN) a complètement remplacé la culture pour le diagnostic de la coqueluche au Québec. Ce test plus sensible pourrait en partie expliquer le nombre plus élevé de cas déclarés depuis 2015(5).

Figure 1 Nombre de cas déclarés (probables et confirmés) et taux brut d'incidence de coqueluche, province de Québec, 2000-2018

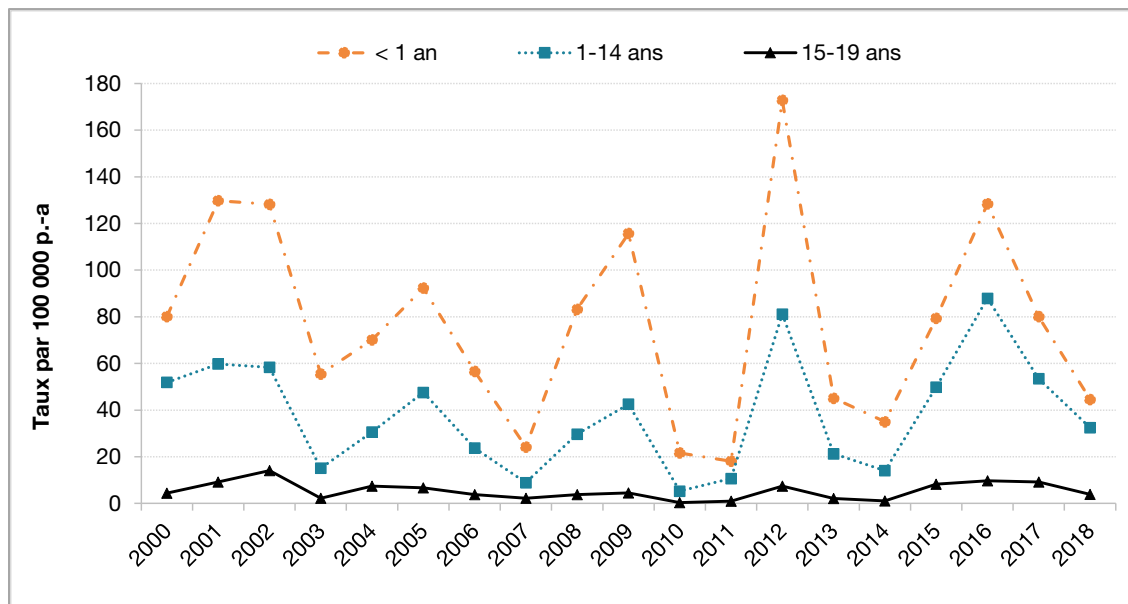


Source : Registre des MADO, extraction le 1^{er} avril 2019 à partir de l'Infocentre de santé publique.

La coqueluche circule davantage durant les mois d'automne. En 2018, plus de la moitié des cas (55 %) sont survenus entre les mois d'août et de décembre.

La majorité des cas de coqueluche (76 %) étaient âgés de moins de 15 ans en 2018. L'incidence la plus élevée se retrouvait chez les enfants de moins d'un an avec un taux d'incidence de 44,6 par 100 000 p.-a (figure 2). Les cas sévères (hospitalisés) se concentrent encore davantage chez les moins d'un an. En 2018, 16 (59 %) des 27 hospitalisations notées au fichier MADO étaient chez des enfants de moins d'un an. À noter que l'information sur l'hospitalisation était manquante pour 39 % des cas. Aucun décès n'a été noté en 2018. Les deux derniers décès dus à la coqueluche ont été déclarés en 2014.

Figure 2 Taux brut d'incidence de coqueluche par groupe d'âge (moins de 20 ans), province de Québec, 2000-2018



Source : Registre des MADO, extraction le 1^{er} avril 2019 à partir de l'Infocentre de santé publique.

3.1.2 DIPHTÉRIE

Au Québec, un programme de vaccination contre la diphtérie, une infection causée par *Corynebacterium diphtheriae*, a débuté en 1931. Les cas de diphtérie sont très rares au Québec et dans le reste du monde occidental grâce à une bonne efficacité du vaccin et à une couverture vaccinale élevée. Au Québec, aucun cas de diphtérie respiratoire causée par *Corynebacterium diphtheriae* n'a été noté depuis 1991(1). La diphtérie cutanée est aussi à déclaration obligatoire depuis 2011(6) et un cas causé par l'espèce *Corynebacterium ulcerans* a été rapporté au Québec en 2014.

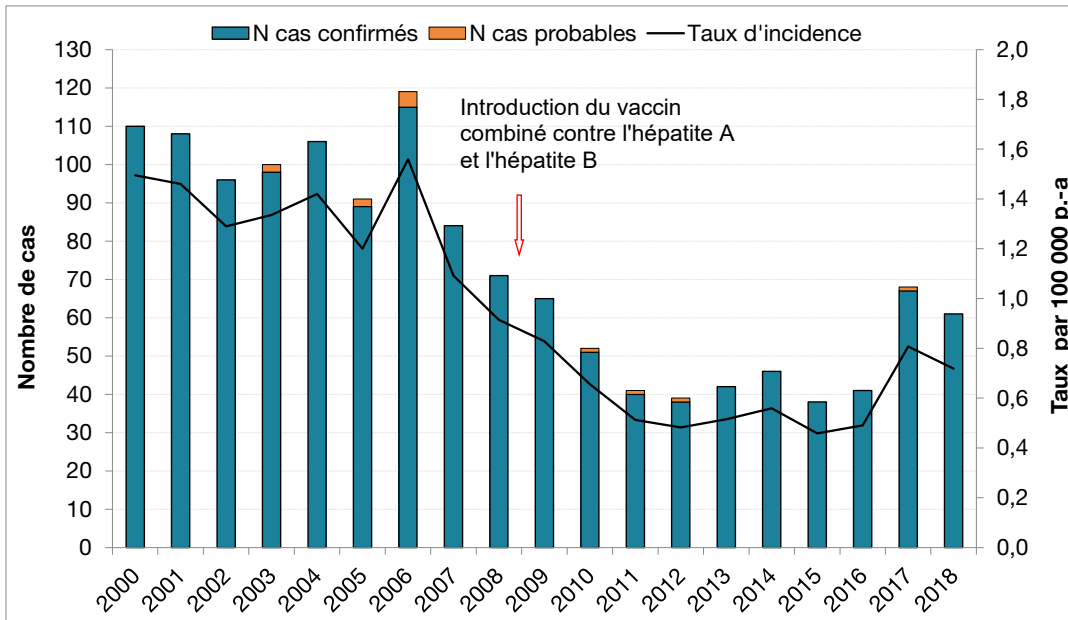
En 2018, un cas de diphtérie cutanée causée par *Corynebacterium diphtheriae* a été déclaré au registre des MADO. Il s'agissait d'une femme dans la soixantaine ayant acquis cette infection lors d'un voyage en Asie. Son dernier rappel de vaccin remontait à 2007 et elle avait été vaccinée en bas âge. Aucune complication de l'infection n'a été notée et aucun cas secondaire n'est survenu.

3.1.3 HÉPATITE A

Au Québec, depuis 2008, les enfants de la 4^e année du primaire reçoivent la vaccination contre les virus de l'hépatite A (VHA) et de l'hépatite B. Ce vaccin a démontré une efficacité de près de 100 % à long terme lorsqu'administré en préexposition(3).

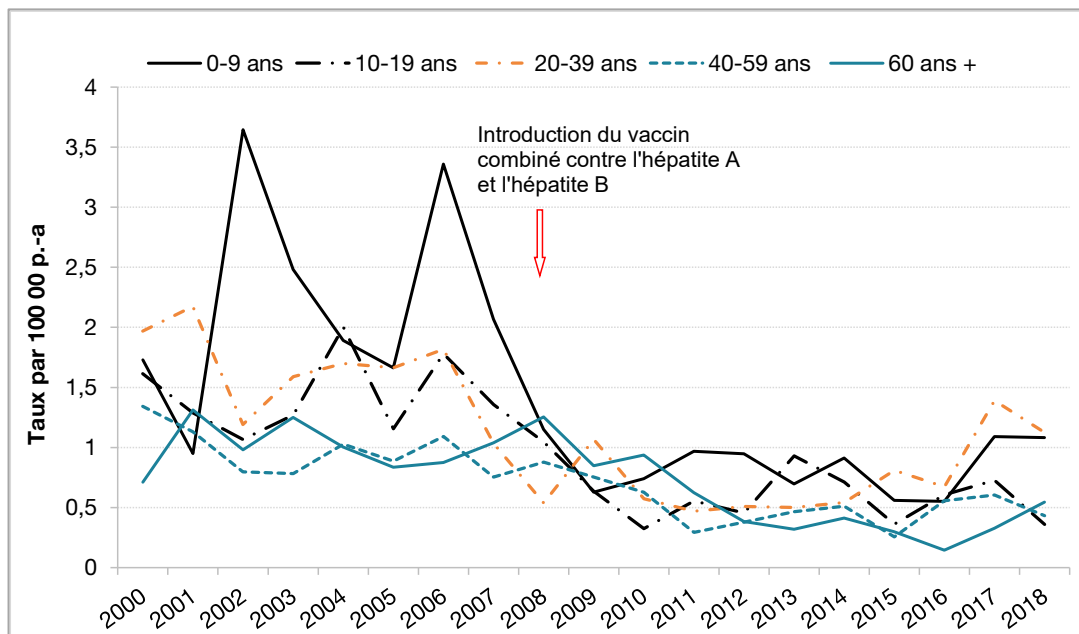
L'incidence de l'hépatite A était légèrement à la baisse en 2018 (61 cas; taux brut d'incidence de 0,72 par 100 000 p.-a) par rapport à 2017 (68 cas; taux brut d'incidence de 0,81 par 100 000 p.-a) (figure 3). Le taux d'incidence d'hépatite A était le plus élevé chez les personnes de 20-39 ans et chez les enfants de moins de 10 ans (1,1 par 100 000 p.-a; figure 4).

Figure 3 Nombre de cas déclarés (probables et confirmés) et taux brut d'incidence d'hépatite A, province de Québec, 2000-2018



Source : Registre des MADO, extraction le 1^{er} avril 2019 à partir de l'Infocentre de santé publique.

Figure 4 Taux brut d'incidence d'hépatite A par groupe d'âge, province de Québec, 2000-2018



Source : Registre des MADO, extraction le 1^{er} avril 2019 à partir de l'Infocentre de santé publique.

La proportion de cas d'hépatite A de sexe masculin a été de 47 % en 2018. La proportion des cas acquis à l'extérieur du Québec était de 31 %, mais l'information était manquante ou inconnue pour 23 % des cas. La donnée sur le statut vaccinal était inconnue ou manquante pour la majorité des personnes infectées (72 %). Environ la moitié des cas a été hospitalisée (48 %) et aucun décès n'a été enregistré. La proportion de personnes hospitalisées chez les personnes de 50 ans et plus (63 %) était plus élevée que chez les personnes de moins de 50 ans (43 %).

Depuis 2016, le Laboratoire national de microbiologie (LNM) procède à une caractérisation moléculaire de routine des souches de VHA. Il est ainsi plus facile de détecter des agrégats de cas d'hépatite A (souches présentant des séquences génétiques identiques ou presque identiques)(7). En 2018, deux agrégats touchant au moins 3 personnes ont été identifiés. Pour le premier agrégat, 6 cas avec une séquence génétique apparentée ont été identifiés au Québec entre janvier et juin 2018. Plusieurs autres provinces ont également rapporté des cas reliés. La source précise d'infection n'a pas pu être identifiée. Le second agrégat est survenu de mars à mai 2018 et a touché 16 personnes. Il a été associé à la consommation de fraises congelées importées(8). Ces produits ont fait l'objet d'un rappel, afin d'éviter de nouvelles infections(9).

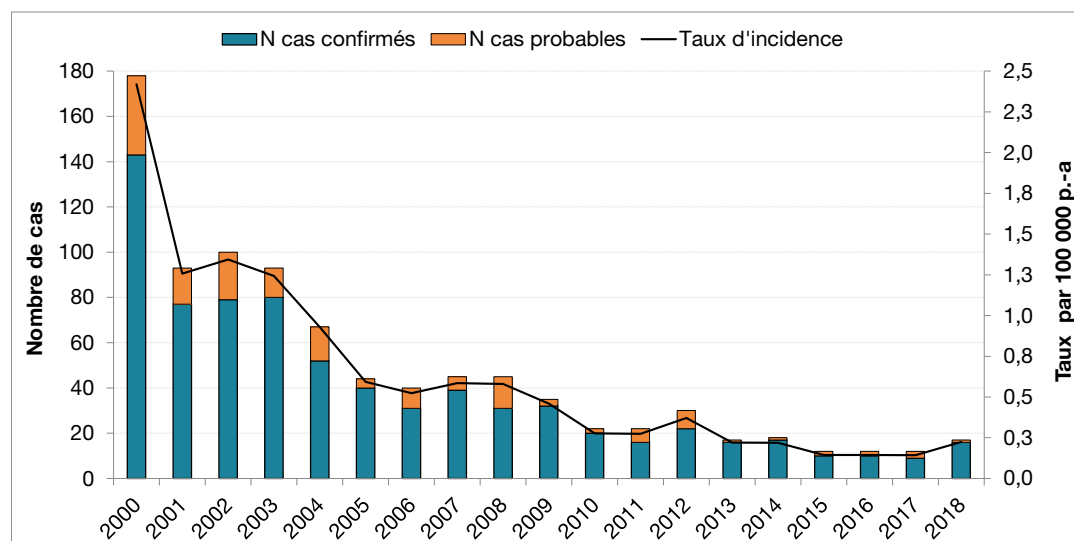
3.1.4 HÉPATITE B

Hépatite B aiguë

Au Québec, depuis 1994, on vaccine les élèves de la quatrième année du primaire contre l'hépatite B et des couvertures vaccinales supérieures à 80 % sont obtenues(10). De plus, une campagne de rattrapage a été mise en place en 1999 pour tous les élèves du secondaire. En 2013, le vaccin a été ajouté au calendrier régulier de vaccination des nourrissons. Selon l'enquête effectuée en 2016, la couverture vaccinale contre le virus de l'hépatite B était de 98 % chez les enfants âgés de 15 mois (2 doses ou plus) et de 93 % à 24 mois (3 doses ou plus)(11).

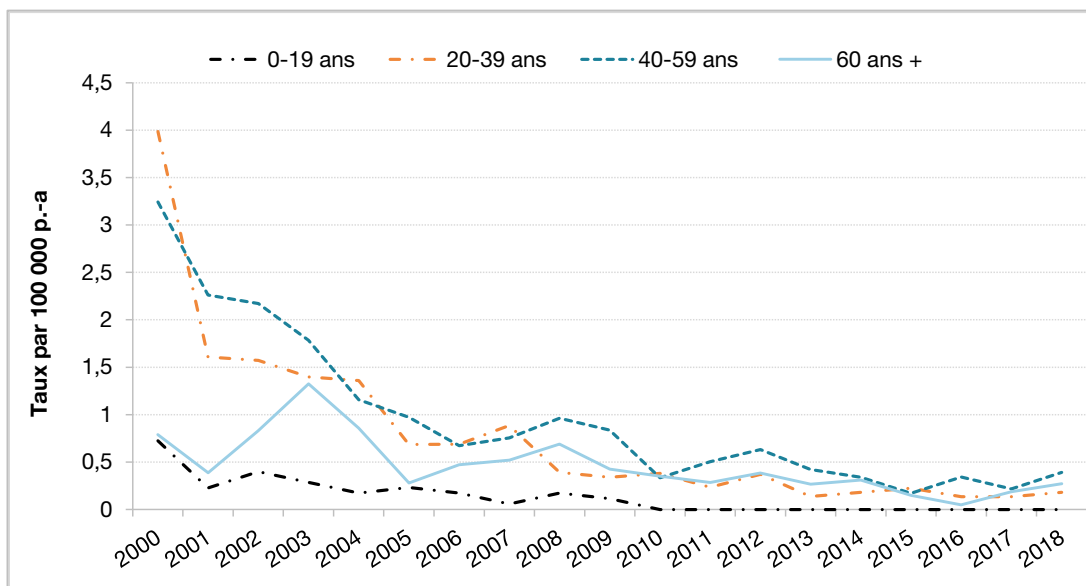
L'incidence de l'hépatite B aiguë est demeurée faible en 2018 (19 cas; taux brut d'incidence de 0,2 par 100 000 p.-a) (figure 5). Depuis 2010, aucun cas n'a été déclaré chez les moins de 20 ans et le taux d'incidence chez les adultes de 20-39 ans reste très faible (0,2 cas par 100 000 p.-a) (figure 6).

Figure 5 Nombre de cas déclarés (probables et confirmés) et taux brut d'incidence d'hépatite B aiguë, province de Québec, 2000-2018



Source : Registre des MADO, extraction le 1^{er} avril 2019 à partir de l'Infocentre de santé publique.

Figure 6 Taux brut d'incidence d'hépatite B aiguë par groupe d'âge, province de Québec, 2000-2018



Source : Registre des MADO, extraction le 1^{er} avril 2019 à partir de l'Infocentre de santé publique.

En 2018, 17 des 19 cas d'hépatite B aiguë (89 %) étaient des hommes. Le dernier décès dû à une hépatite B aiguë remonte à 2013.

Hépatite B chronique

Tout comme pour l'hépatite B aiguë, on constate une tendance à la baisse de l'hépatite B chronique, et ce pour tous les groupes d'âge (figure 7). Les données complètes sont disponibles jusqu'en 2017. En 2017, un total de 526 cas a été déclaré (taux brut de 6,2 par 100 000 p.-a). Les hommes représentaient 62 % des cas déclarés. Comme pour les périodes précédentes, les personnes de 20-39 ans présentaient le taux le plus haut en 2017 (12,8 par 100 000 p.-a). Le taux pour tous les groupes d'âge combinés était le plus élevé dans la région de Montréal (15,4 par 100 000 p.-a). Un seul décès lié à l'hépatite B chronique a été rapporté en 2017 chez une personne de plus de 50 ans.

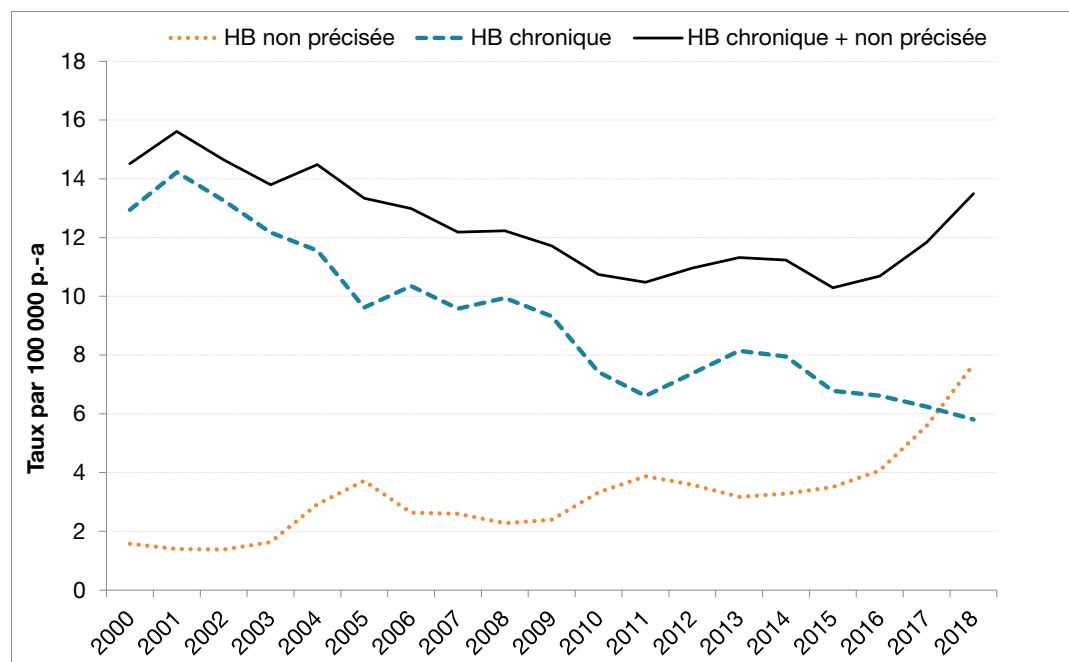
Hépatite B non précisée

Les données de l'année 2018 pour l'hépatite B « non précisée » sont également préliminaires (certains des cas deviendront des hépatites B chroniques à la suite de tests de laboratoire complémentaires)¹. En 2017, 471 cas d'hépatite B non précisée ont été déclarés dans le registre des MADO (taux brut de 5,6 par 100 000 p.-a). Cela représente une hausse par rapport aux années antérieures (taux moyen de 3,5 par 100 000 p.-a au cours de la période 2012-2016). Il s'agit le plus souvent de cas chroniques pour lesquels l'information disponible ne permet pas de confirmer leur statut de porteur chronique. Un total de 3 décès a été rapporté en 2017, tous chez des adultes de 50 ans et plus. Lorsque les taux des hépatites B chroniques et non précisées sont combinés, on constate une tendance à la hausse depuis 2016 (figure 7). Il est possible que cette hausse soit alimentée par des Québécois originaires de pays où l'hépatite B est fortement endémique, ayant acquis l'infection avant leur arrivée et qui reçoivent leur diagnostic au Québec(12). L'information disponible dans le registre des MADO ne permet cependant pas de valider cette hypothèse

¹ Le statut de porteur chronique peut être confirmé par la détection à deux reprises d'AgHBs ou d'ADN du virus de l'hépatite B à au moins 6 mois d'intervalle, ou bien par la recherche négative d'IgM anti-HBc en présence d'AgHBs(2).

(information sur l'acquisition à l'extérieur du Québec manquante ou inconnue pour 95 % des cas). Des changements dans les pratiques de dépistage pourraient aussi expliquer cette hausse.

Figure 7 Taux brut d'hépatite B chronique et non précisée, province de Québec, 2000-2018²



Source : Registre des MADO, extraction le 1^{er} avril 2019 à partir de l'Infocentre de santé publique.

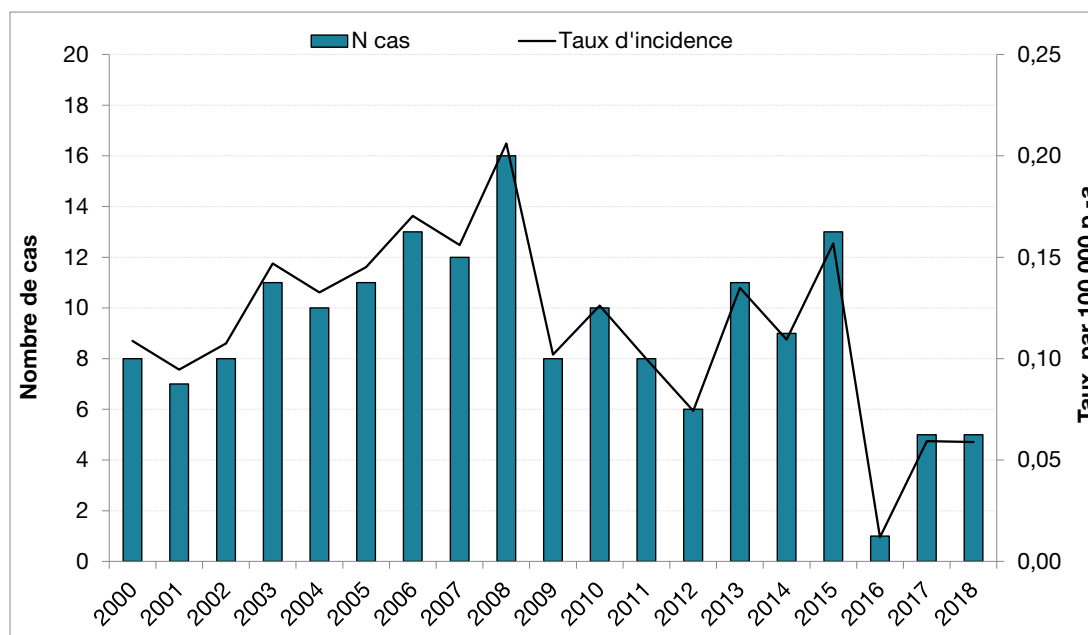
3.1.5 INFECTIONS INVASIVES À *HAEMOPHILUS INFLUENZAE* (Hi)

L'introduction d'un programme de vaccination contre l'*Haemophilus influenzae* de sérotype b (Hib) en 1992 a permis de réduire drastiquement le nombre de cas d'infections invasives dues à cette bactérie, alors que plus de 100 cas étaient déclarés annuellement à la fin des années 1980(6). Selon l'enquête québécoise de 2016, la couverture vaccinale contre les infections invasives à Hib était de 97 % à 15 mois (3 doses ou plus)(11).

En 2018, seulement 5 cas d'infections invasives à Hib ont été déclarés (taux brut d'incidence de 0,06 par 100 000 p.-a), ce qui est moindre que pour la période 2013-2017, soit 8 cas par an en moyenne (figure 8). En 2018, 1 des 5 cas est survenu chez un enfant du groupe d'âge des 4-5 mois (statut vaccinal manquant au registre des MADO); les 4 autres concernaient des adultes de 40 ans ou plus. Aucun décès n'a été rapporté en 2018.

² Les données de l'année 2018 sont préliminaires. Au moment de l'extraction des données, plusieurs hépatites B non précisées étaient en attente de suivi pour confirmer le statut de porteur chronique. Avec les données finales de l'année 2018, le taux d'incidence attendu de l'hépatite B non précisée sera plus faible et celui de l'hépatite B chronique plus élevé.

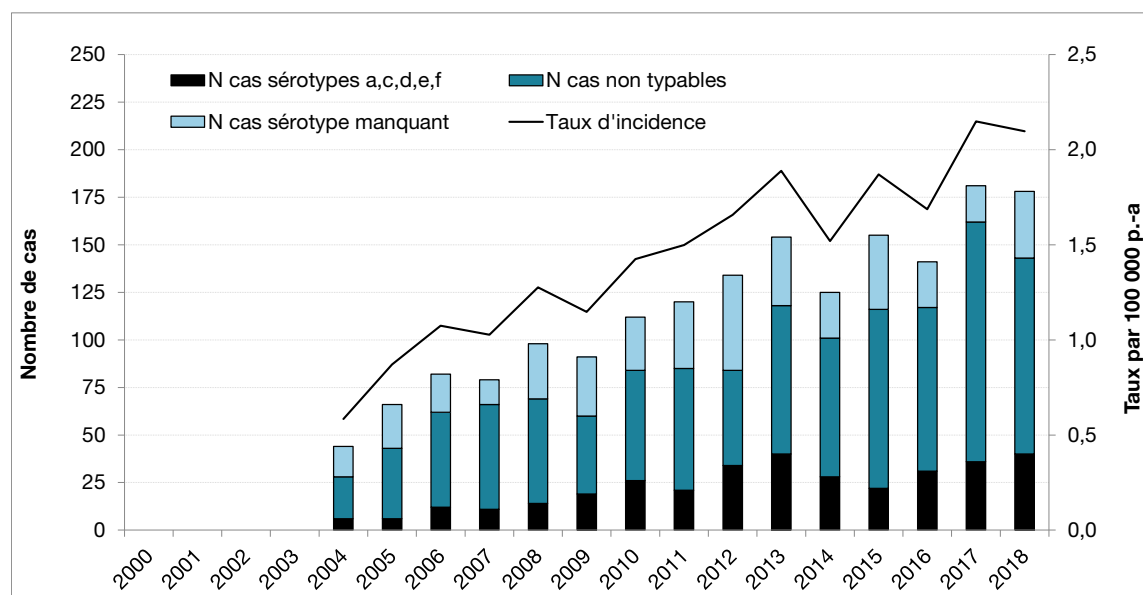
Figure 8 Nombre de cas déclarés et taux brut d'incidence d'infections invasives à *Haemophilus influenzae* de sérotype b (Hib), province de Québec, 2000-2018



Source : Registre des MADO, extraction le 1^{er} avril 2019 à partir de l'Infocentre de santé publique.

Depuis 2004, la surveillance de toutes les infections invasives causées par *Haemophilus influenzae* (Hi) a été mise en place dans le registre des MADO, peu importe le sérotype impliqué(13). En 2018, le taux brut d'incidence de ces infections (2,10 cas par 100 000 p.-a) était similaire à celui de 2017 (2,15 cas par 100 000 p.-a) (figure 9). Les facteurs expliquant la tendance à la hausse observée depuis 2004 ont été décrits dans un rapport précédent (phénomène de remplacement à la suite de la vaccination contre le Hib, population plus âgée et plus souvent immunosupprimée, changements dans les pratiques cliniques et tests diagnostiques plus sensibles)(1). En termes de proportions, ce sont les souches non typables qui ont prédominé au Québec en 2018 (56 %), suivies des souches de sérotype « f » et de sérotype « a » (respectivement 11 % et 8 %). Le taux brut d'incidence des infections invasives causées par le Hi de sérotype « a » était beaucoup plus élevé au Nunavik entre 2013 et 2017 (24 par 100 000 p.-a) par rapport à la moyenne provinciale (0,14 par 100 000 p.-a). Aucun cas associé au sérotype « a » n'a été rapporté au Nunavik en 2018. Par contre, deux cas de sérotype « f » sont survenus au Nunavik en 2018 (taux brut d'incidence de 14,6 par 100 000 p.-a), tous deux chez des enfants de moins de deux ans.

Figure 9 Nombre de cas déclarés et taux brut d'incidence d'infections invasives à *Haemophilus influenzae* de sérotype non b, selon le sérotype, province de Québec, 2000-2018



Source : Registre des MADO, extraction le 1^{er} avril 2019 à partir de l'Infocentre de santé publique.

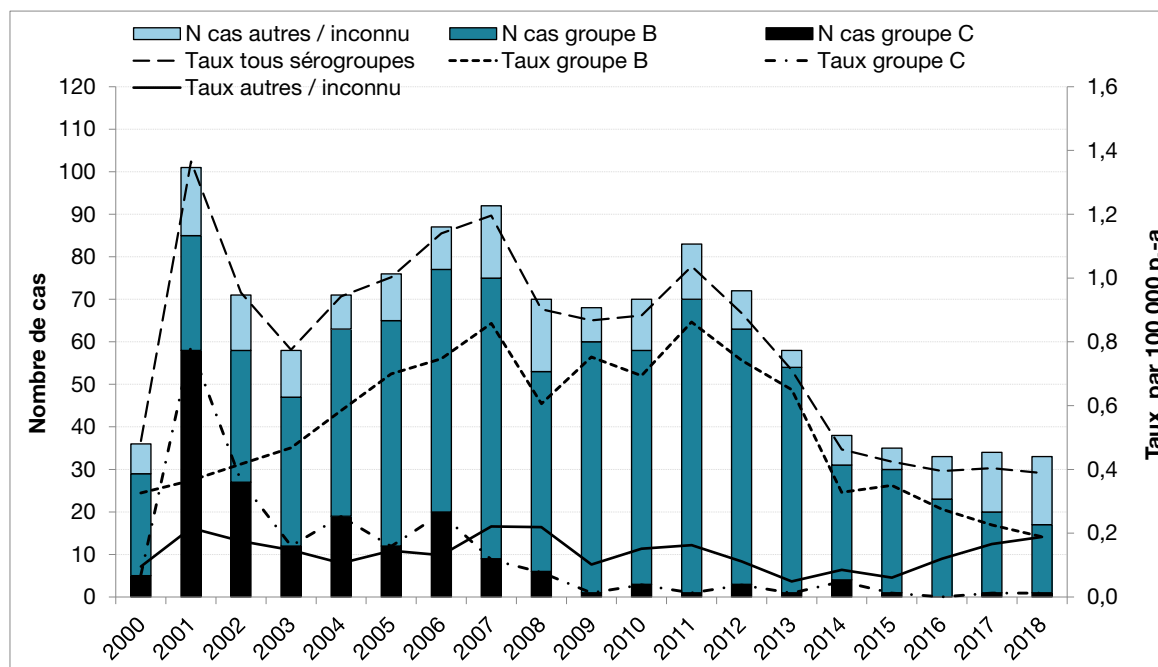
En 2018 comme pour les périodes précédentes, les Hi autres que b étaient plus fréquents chez les moins de 1 an (taux brut d'incidence de 16,3 par 100 000 p.-a.) et chez les adultes de 75 ans ou plus (taux brut d'incidence de 6,4 par 100 000 p.-a.). Un total de 6 décès a été déclaré en 2018 dans le fichier MADO pour les Hi de sérotype non b, dont trois ont touché des enfants de moins de 5 ans. L'information sur l'évolution (décès versus récupération) était cependant manquante pour la majorité des cas déclarés. Pour les 6 décès déclarés en 2018, le sérotype en cause était le « a » pour 2 décès, le « f » pour 1 décès et pour les 3 autres décès la souche était non typable.

3.1.6 INFECTIONS INVASIVES À MÉNINGOCOQUE (IIM)

Au Québec, la vaccination de routine contre les infections invasives à méningocoque (IIM) de séro groupe C chez les jeunes enfants est en place depuis 2002. Une dose de rappel en 3^e secondaire a été ajoutée en 2013. En 2016, la couverture vaccinale a été estimée à 96 % à 24 mois(11) et, pour l'année scolaire 2017-2018, à 87 % pour le rappel en 3^e secondaire(14). Un vaccin quadrivalent couvrant les sérogroupes A, C, W et Y est aussi offert à certains groupes à risque accru d'IIM(3). En ce qui concerne la vaccination contre les IIM de séro groupe B, la stratégie retenue jusqu'à présent a été de mener des campagnes de vaccination ciblée dans les régions considérées comme hyperendémiques (incidence accrue soutenue)(15). Deux campagnes de vaccination ciblée ont été tenues au cours des dernières années, la première dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean (mai 2014 à janvier 2018), la seconde dans la Municipalité régionale de comté (MRC) de Lotbinière (septembre 2016 à octobre 2018), afin d'y réduire l'incidence des IIM de séro groupe B.

En 2018, l'incidence des IIM au Québec est demeurée faible (33 cas; taux brut d'incidence de 0,4 par 100 000 p.-a; figure 10). Le taux brut d'incidence est relativement stable depuis 2015. Au total, 16 des 33 cas (48 %) ont été causés par le sérotype B. Depuis 2016, on constate une légère augmentation du nombre d'infections dues à d'autres sérotypes que le B et le C. Sept cas de sérotype W (21 %) et six cas de sérotype Y (18 %) ont été notés en 2018.

Figure 10 Nombre de cas déclarés et taux brut d'incidence d'infections invasives à méningocoque, par sérotype, province de Québec, 2000-2018



Source : Registre des MADO, extraction le 1^{er} avril 2019 à partir de l'Infocentre de santé publique.

Les IIM de sérotype B étaient plus fréquentes chez les jeunes de moins de 20 ans en 2018 : 10 des 16 cas déclarés (63 %) sont survenus dans ce groupe d'âge. Les IIM de sérotype W et Y étaient plus fréquentes chez les personnes plus âgées : 11 des 13 cas (85 %) ont été rapportés chez des personnes de 50 ans ou plus.

En 2018, 58 % des souches ont été retrouvées dans le sang et 42 % dans le liquide céphalorachidien (LCR). Aucune séquelle n'a été rapportée pour les 33 cas déclarés. L'information sur la présence de séquelles était toutefois manquante pour 60 % des cas. Deux personnes sont décédées de leur infection : une avait une infection de sérotype Y et pour l'autre la souche était non sérotypable. Ces deux personnes étaient âgées de 70 ans ou plus.

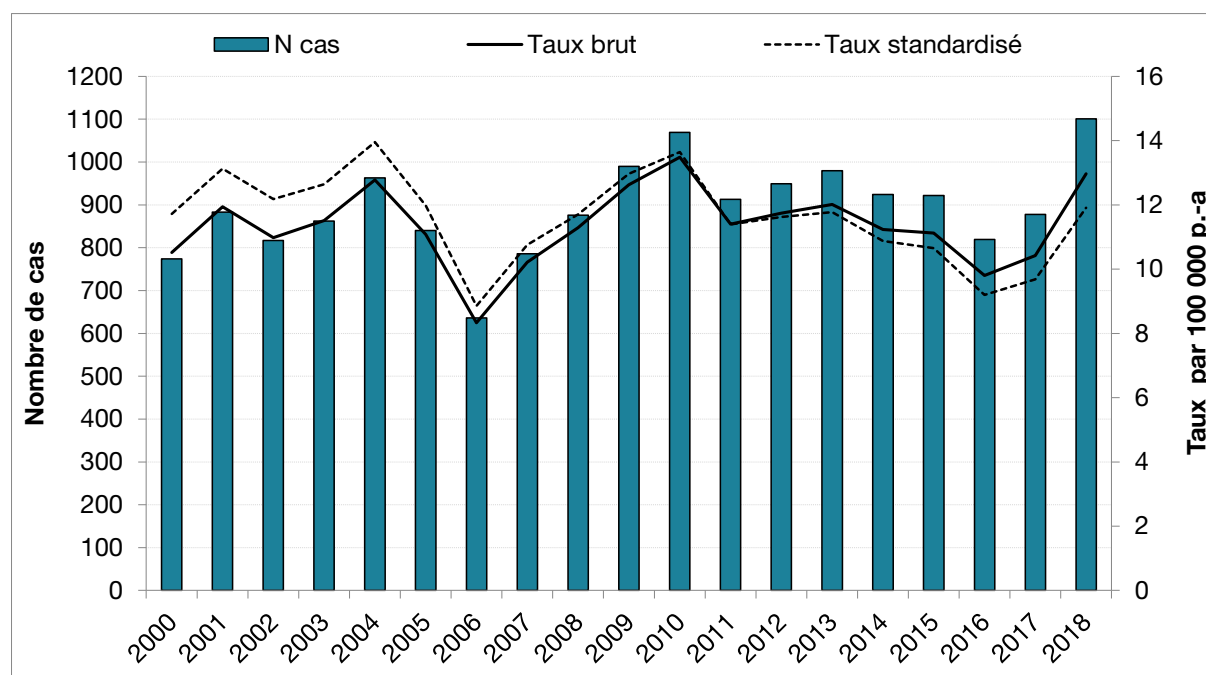
3.1.7 INFECTIONS INVASIVES À PNEUMOCOQUE (IIP)

Un programme universel d'immunisation contre les infections invasives à pneumocoque (IIP) a été mis en place au Québec, d'abord avec un vaccin conjugué 7-valent (à partir de 2004), puis avec un vaccin 10-valent (à partir de 2009). Entre janvier 2011 et avril 2018, un vaccin pneumococcique conjugué 13-valent (Pneu-C-13) a été utilisé pour tous les enfants québécois. Depuis mai 2018, un vaccin 10-valent (Pneu-C-10) est de nouveau utilisé. Le programme comprend 2 doses pour la primovaccination (à 2 et 4 mois) ainsi qu'une dose de rappel à 12 mois. L'enquête sur la couverture vaccinale de 2016(11) a démontré une couverture vaccinale de 96 % à l'âge de 15 mois. Depuis

l'implantation du programme, les IIP chez les moins de 5 ans font l'objet d'une surveillance renforcée et une enquête de santé publique, comprenant l'identification du sérotype, est effectuée pour chaque cas, avec documentation du statut vaccinal et de l'évolution des cas. Un vaccin polysaccharidique 23-valent (Pneu-P-23) est également recommandé à toutes les personnes de 65 ans ou plus.

La figure 11 montre les nombres de cas déclarés d'IIP et les taux d'incidence (brut et standardisé) de 2000 à 2018. Le taux brut a augmenté en 2018 (13,0 par 100 000 p.-a) par rapport à l'année 2017 (10,4 par 100 000 p.-a). Une partie de cette hausse peut être expliquée par l'utilisation croissante de l'analyse par TAAN pour le diagnostic des infections à pneumocoque. Un autre élément contributif pourrait être l'intensité très élevée de l'activité grippale au début de l'année 2018(16) ainsi qu'un début précoce de la saison 2018-2019 en novembre 2018 avec un pic d'activité grippale atteint à la fin décembre(17). L'activité grippale a été associée à l'incidence des IIP(18). Globalement, l'évolution du taux standardisé pour l'âge entre 2000 et 2018 indique que l'incidence est relativement stable.

Figure 11 Nombre de cas déclarés et taux d'incidence (brut et standardisé pour l'âge) d'infections invasives à pneumocoque, province de Québec, 2000-2018

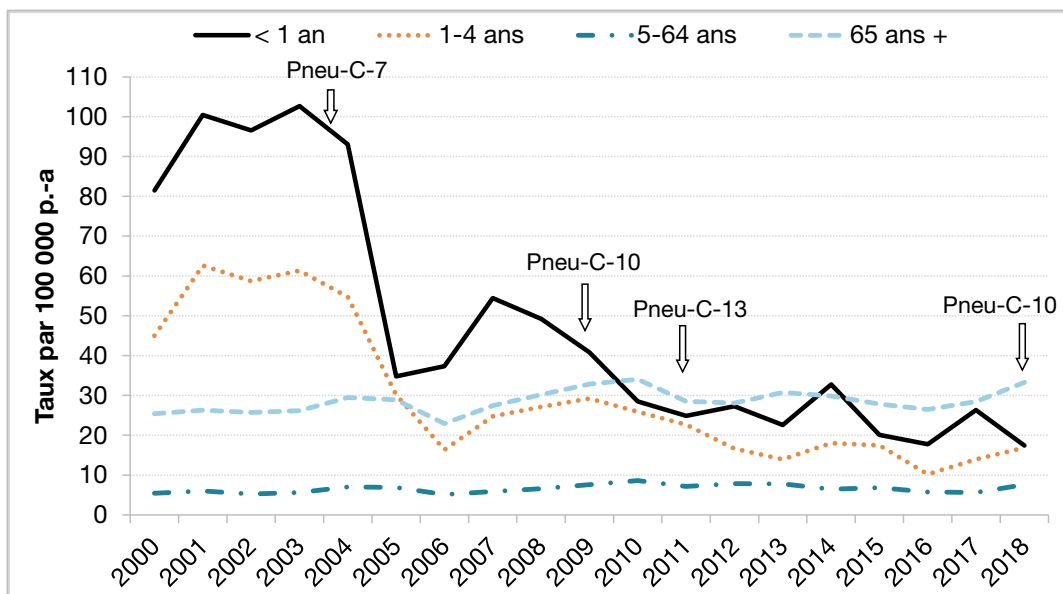


Source : Registre des MADO, extraction le 1^{er} avril 2019 à partir de l'Infocentre de santé publique.

Les tendances saisonnières en 2018 étaient similaires à celles des années antérieures. Près de la moitié des cas en 2018 (47 %) ont été déclarés entre les mois de janvier et avril. Le taux brut d'incidence était plus élevé au Nunavik (58 par 100 000 p.-a) par rapport à la moyenne provinciale (13 par 100 000 p.-a), ce qui a aussi été observé pour les périodes précédentes.

Le taux d'incidence chez les enfants de moins de 5 ans a beaucoup diminué depuis l'introduction en 2004 du programme de vaccination contre le pneumocoque chez les nourrissons. Ce taux est resté bas en 2018 (17 par 100 000 p.-a; figure 12). Le groupe d'âge le plus touché par les IIP est maintenant les personnes âgées de 65 ans ou plus (taux d'incidence de 33 par 100 000 p.-a).

Figure 12 Taux brut d'incidence d'infections invasives à pneumocoque par groupe d'âge, province de Québec, 2000-2018



Source : Registre des MADO, extraction le 1^{er} avril 2019 à partir de l'Infocentre de santé publique.

Pneu-C : Vaccin conjugué contre le pneumocoque (7-valent, 10-valent ou 13-valent).

Parmi les cas d'IIP déclarés en 2018, 81 % des prélèvements provenaient du sang, 3 % du LCR, 3 % du liquide pleural, 4 % d'un autre site et pour 10 % l'information était manquante. Un total de 7 décès dus aux IIP a été rapporté au registre des MADO en 2018, mais aucun chez des enfants de moins de 5 ans chez qui une enquête épidémiologique détaillée était menée.

Un rapport plus détaillé sur les infections à pneumocoque et couvrant une période allant jusqu'au 31 décembre 2018 est en préparation et sera finalisé d'ici la fin de l'année 2019.

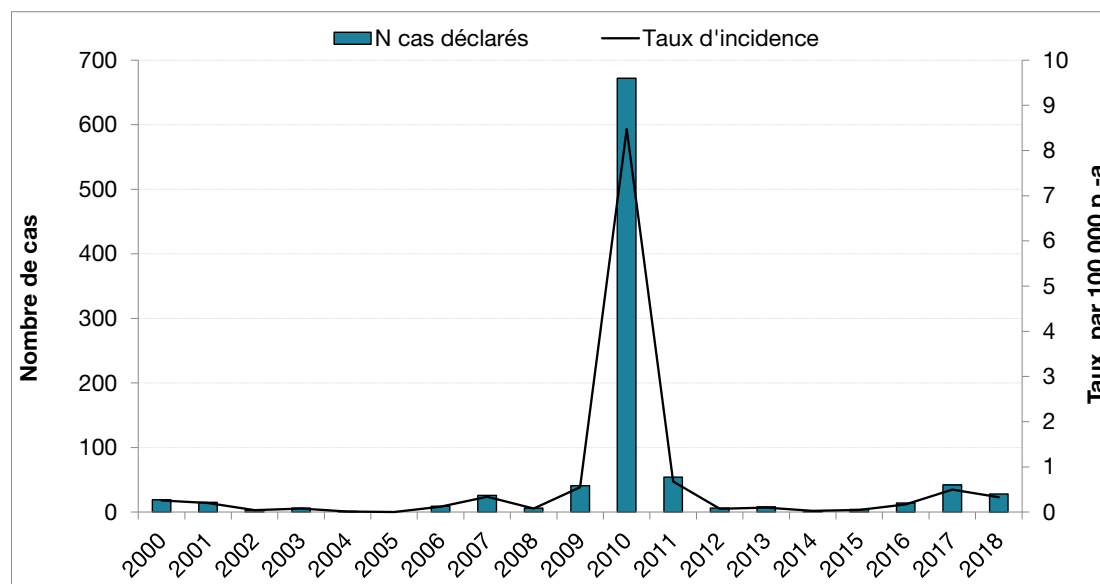
3.1.8 OREILLONS

La vaccination contre les oreillons a débuté en 1976 lorsque cette composante a été ajoutée au vaccin contre la rougeole et la rubéole déjà offert aux enfants de 12 mois (passage du vaccin RR au vaccin RRO). Depuis 1996, pour améliorer la protection contre la rougeole, 2 doses du vaccin RRO sont administrées aux enfants québécois dans le cadre du programme régulier de vaccination. Une seule dose est toutefois nécessaire pour être considéré protégé contre les oreillons(19). La majorité des personnes nées entre 1975 et 1995 (cohorte entre 24 et 44 ans aujourd'hui) ont reçu une seule dose de la composante contre les oreillons. L'enquête québécoise sur la couverture vaccinale de 2016(11) a démontré une couverture vaccinale de 97 % à l'âge de 15 mois.

L'incidence des oreillons est demeurée relativement faible en 2018 (28 cas; taux brut d'incidence de 0,33 par 100 000 p.-a; figure 13). Une proportion importante de ces cas est survenue en avril et en mai dans les régions de l'Estrie et de Montréal(20). En Estrie, une éclosion d'oreillons est survenue dans un établissement d'enseignement secondaire. Un total de 13 cas a été déclaré entre le 25 avril et le 17 mai 2018. Le génotype F a été associé à cette éclosion. Le cas primaire aurait acquis l'infection en Europe. À Montréal, une éclosion est survenue principalement chez des personnes fréquentant un établissement d'enseignement supérieur : 9 cas ont été déclarés entre le 11 avril et le 13 juin 2018. Le génotype G a été identifié. Aucune personne malade n'a rapporté d'histoire de voyage.

Globalement, en 2018, 20 des 28 cas (71 %) avaient entre 15 et 29 ans. La majorité des cas déclarés (64 %) étaient des hommes. Parmi les 23 cas nés à partir de 1970 et chez qui une vaccination est recommandée, 11 étaient adéquatement vaccinés, 9 étaient « vaccinés sans preuve » et pour 3 personnes l'information était inconnue ou manquante. Pour seulement 14 % des cas (4/28), l'acquisition des oreillons s'est faite à l'étranger. Cette proportion était de 29 % (20/70 cas) pour la période 2013-2017. Un seul cas (4 %) a été hospitalisé, 23 (82 %) n'ont pas nécessité une hospitalisation et pour 4 personnes (14 %) l'information était manquante. Aucun décès n'a été recensé.

Figure 13 Nombre de cas déclarés et taux brut d'incidence d'oreillons, province de Québec, 2000-2018



Source : Registre des MADO, extraction le 1^{er} avril 2019 à partir de l'Infocentre de santé publique.

3.1.9 POLIOMYÉLITE ET PARALYSIE FLASQUE AIGÜE

Au Québec, on vaccine contre la poliomyélite depuis 1955. Le vaccin oral a été remplacé par le vaccin injectable en 1996. On considère la poliomyélite due au virus sauvage éliminée des Amériques depuis 1994. Aucun cas de poliomyélite n'a été répertorié au Québec depuis 1995.

Une surveillance active de la paralysie flasque aiguë (PFA) a été mise en place au Canada en 1991 chez les moins de 15 ans, tel que recommandé par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS)(6). Cette surveillance permet une investigation immédiate des cas, afin de s'assurer que le virus sauvage de la poliomyélite n'est pas en cause. La surveillance se fait par l'entremise de la Société canadienne de pédiatrie, en collaboration avec l'Agence de la santé publique du Canada. Un seuil de 1 cas ou plus de paralysie flasque par 100 000 p.-a constitue la cible fixée à l'échelle internationale, afin de garantir une surveillance adéquate des cas possibles de poliomyélite paralytique dans les pays où le virus sauvage est absent. Les données de surveillance complètes sont disponibles jusqu'en 2017.

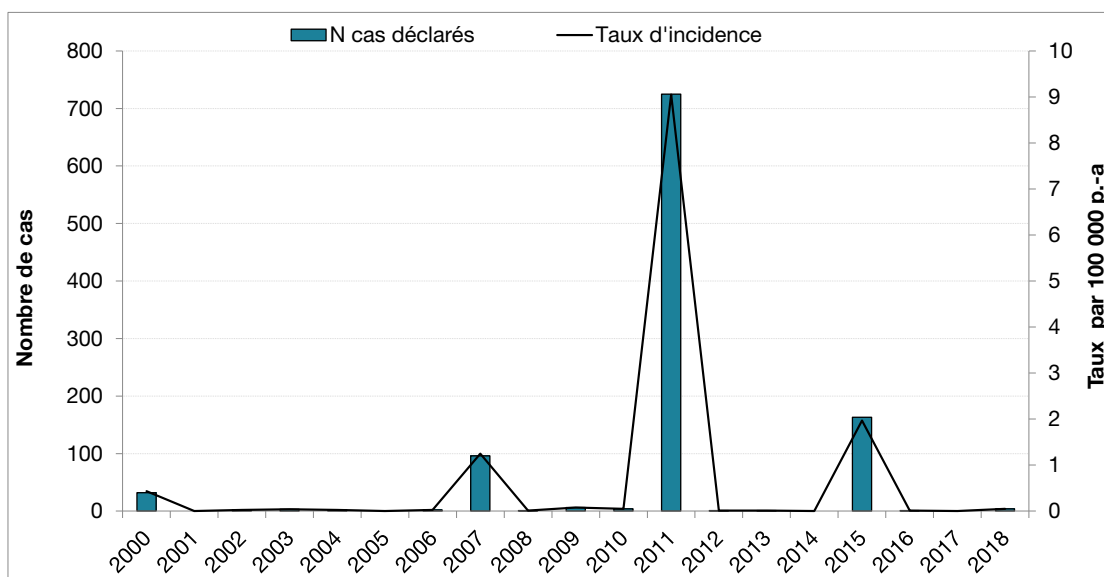
En 2017, le taux brut d'incidence de PFA au Québec chez les moins de 15 ans était de 0,53 par 100 000 p.-a, avec 7 cas déclarés. Il était légèrement plus faible que par les années précédentes. Entre 2010 et 2016, le taux a oscillé entre 0,56 et 1,95 par 100 000 p.-a.

3.1.10 ROUGEOLE

Au Québec, on vaccine contre la rougeole depuis 1970 (1 dose à 12 mois). En 1996, une deuxième dose a été ajoutée au programme régulier de vaccination à l'âge de 18 mois. Bien que la couverture vaccinale au Québec demeure élevée (94 % pour 2 doses à l'âge de 24 mois selon l'enquête de 2016), nous assistons occasionnellement à des éclosions dans la province(11). L'objectif poursuivi est de maintenir l'élimination de la rougeole au Québec, c'est-à-dire d'éviter, à la suite d'un cas, qu'il y ait une circulation soutenue de cette infection pendant plusieurs mois(21).

En 2018, seulement quatre cas de rougeole provenant d'un agrégat familial ont été rapportés au Québec (figure 14). L'acquisition s'est faite en Roumanie, un des pays d'Europe où la circulation de la rougeole est la plus active(22,23). Ces quatre personnes, âgées entre 8 et 26 ans, étaient non vaccinées. On ne rapporte aucun décès.

Figure 14 Nombre de cas déclarés et taux brut d'incidence de rougeole, province de Québec, 2000-2018



Source : Registre des MADO, extraction le 1^{er} avril 2019 à partir de l'Infocentre de santé publique.

3.1.11 RUBÉOLE ET RUBÉOLE CONGÉNITALE

La vaccination contre la rubéole a débuté en 1971 avec une seule dose. Depuis 1996, 2 doses de vaccin contre la rubéole, combinées avec les composantes rougeole et oreillons, sont administrées aux enfants dans le cadre du programme régulier de vaccination. Les cas de rubéole et de syndrome de rubéole congénitale (SRC) sont maintenant très rares au Québec. Ils sont presque tous associés à un séjour dans un pays où la maladie est endémique(24).

Aucun cas de rubéole ni de SRC n'a été déclaré au Québec en 2018 dans le registre des MADO. Le dernier cas de rubéole déclaré remonte à 2013 et le dernier cas de SRC à 2001.

3.1.12 TÉTANOS

Au Québec, un programme public de vaccination contre le tétanos a débuté en 1949. Grâce à la très bonne efficacité du vaccin et à une couverture vaccinale élevée (94 % à 24 mois pour 4 doses ou plus), les cas de tétanos au Québec sont maintenant très rares (environ 1 cas par an en moyenne) et l'incidence est à la baisse(25).

Un seul cas de tétanos a été déclaré au Québec en 2018. Il s'agissait d'un homme dans la cinquantaine. Le statut vaccinal noté était « vacciné sans preuve ». L'infection a été associée à des abrasions aux mains à la suite de la plantation d'arbres. Le patient a été hospitalisé, mais a récupéré de son infection sans séquelle.

3.2 Maladies évitables par la vaccination non visées par le programme québécois d'immunisation

3.2.1 CHOLÉRA

Aucun cas de choléra n'a été rapporté au Québec en 2018. Le dernier cas remonte à 2015(1).

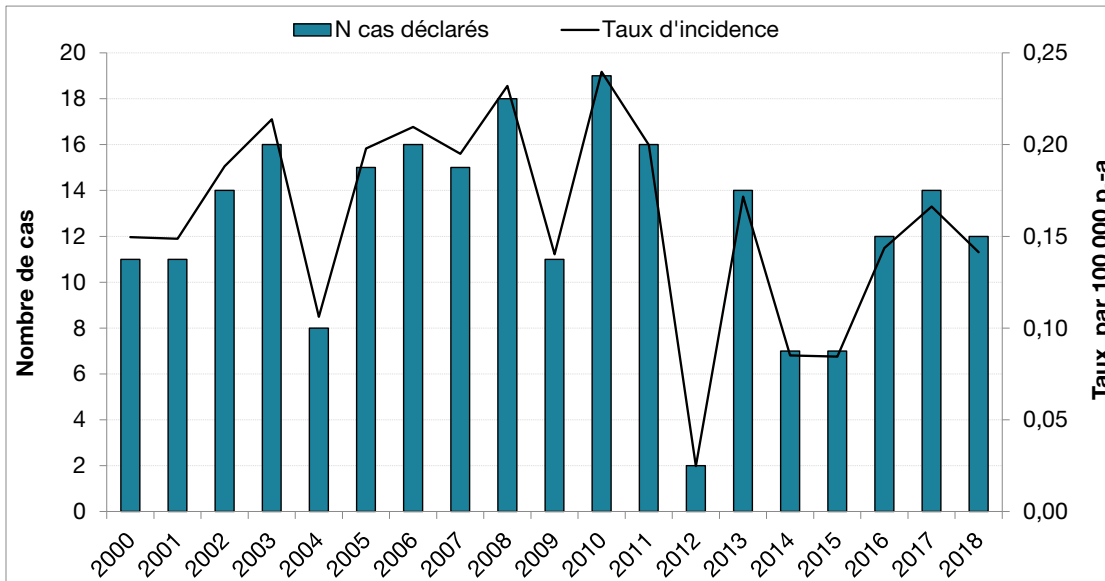
3.2.2 FIÈVRE JAUNE

Aucun cas de fièvre jaune n'a été rapporté au Québec en 2018. Aucun cas n'a été déclaré depuis 2000, l'année où des données ont commencé à être disponibles pour cette infection dans le registre des MADO.

3.2.3 FIÈVRE TYPHOÏDE

Un total de 12 cas de fièvre typhoïde a été rapporté à la santé publique en 2018, ce qui est similaire à la moyenne annuelle de 11 cas pour la période 2013-2017 (figure 15). La majorité des cas (83 %) avaient moins de 50 ans. Parmi les 11 cas où l'information sur le lieu d'acquisition était disponible, la totalité des infections a été acquise à l'étranger. Les données concernant le statut vaccinal des cas étaient le plus souvent inconnues ou manquantes (75 % des cas en 2018 et 91 % des cas pour la période 2013-2017). Comme pour la période 2013-2017, aucun cas avec une vaccination « complète pour l'âge » n'a été enregistré dans le registre des MADO en 2018. Par ailleurs, aucun décès lié à la fièvre typhoïde n'a été rapporté en 2018.

Figure 15 Nombre de cas déclarés et taux brut d'incidence de fièvre typhoïde, province de Québec, 2000-2018



Source : Registre des MADO, extraction le 1^{er} avril 2019 à partir de l'Infocentre de santé publique

3.2.4 RAGE

Aucun cas de rage n'a été déclaré en 2018. Le dernier cas de rage humaine rapporté au Québec est survenu en 2000(6).

4. Conclusion

Grâce à la vaccination, certaines MEV ont été éliminées et les autres restent contrôlées. Ces acquis ont été maintenus en 2018, notamment pour les infections invasives à *Haemophilus influenzae* de sérotype b, l'hépatite B aiguë et les infections invasives à méningocoque pour lesquelles l'incidence reste très faible. Aucune éclosion d'importance n'a été notée pour l'année 2018.

La diphtérie, la poliomyélite, la rubéole, la rubéole congénitale et la rougeole sont toutes considérées comme éliminées au Québec. Des efforts continus sont nécessaires pour obtenir une couverture vaccinale optimale, maintenir une immunité suffisante pour protéger l'ensemble de la population et garder ce statut d'élimination.

Bien que le registre des MADO permette de dresser un portrait global de la situation épidémiologique des MEV à déclaration obligatoire, plusieurs données sont manquantes ou incomplètes. La saisie exhaustive de certaines variables (ex. : statut vaccinal, hospitalisation) serait souhaitable pour améliorer la qualité et la validité des données analysées.

Une surveillance étroite des MEV est nécessaire pour orienter les actions de santé publique. Un rapport annuel de surveillance des MEV continuera d'être fait pour répondre à ce besoin.

Références

1. Brousseau N, Gariépy M-C, Amini R, Billard M-N, De Serres G, Gilca V, *et al.* Maladies évitables par la vaccination à déclaration obligatoire au Québec : rapport de surveillance 2014-2017. Québec : Institut national de santé publique du Québec; 2019, 66 p.
2. Chartrand A, Dion R, Joncas D, Fiset M, Levac E. Surveillance des maladies à déclaration obligatoire au Québec : Définitions nosologiques - Maladies d'origine infectieuse, 11e édition. Québec : Ministère de la Santé et des Services sociaux; 2018, 116 p.
3. Ministère de la Santé et des Services sociaux. Protocole d'immunisation du Québec [En ligne]. <http://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/vaccination/protocole-d-immunisation-du-quebec-piq/> (page consultée le 3 juillet 2019).
4. Brousseau N, Amini R, Gilca V, Tapiéro B, Boucher F, Quach C, *et al.* Stratégie optimale de vaccination contre la coqueluche au Québec. Québec : Institut national de santé publique du Québec; 2018, 71 p.
5. Brousseau N, Judd L, Marcoux-Huard C, Landry M. Guide d'intervention Coqueluche. Mise à jour août 2017. Québec : Ministère de la Santé et des Services sociaux; 2017, 32 p.
6. Douville-Fradet M, Amini R, Boulianne N, Gilca R, Gilca V, Lefebvre B, *et al.* Épidémiologie descriptive des maladies à déclaration obligatoire évitables par la vaccination au Québec, 2000-2010. Québec : Institut national de santé publique du Québec; 2014, 141 p.
7. Ministère de la Santé et des Services sociaux. Incidence accrue d'hépatite A. Flash Vigie. 2017;12(3):1-2.
8. Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal. Écllosion de cas d'hépatite A reliée à la consommation de fraises congelées de marque MONTANA [En ligne]. https://santemontreal.qc.ca/fileadmin/fichiers/professionnels/DRSP/appeil-vigilance/2018/AV_Hepatite_A_MAJ_2018-04-23.pdf (page consultée le 3 juillet 2019).
9. Ministère de l'Agriculture, Pêcheries et Alimentation. Mise à jour – Avis de ne pas consommer du jus, du smoothie et des cocktails à base de fraises vendus par Adonis [En ligne]. <https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Consommation/rappelsaliments/2018/04/Pages/3684.aspx> (page consultée le 3 juillet 2019).
10. Markowski F, Toth E, Auger D, Turmel B, Mercier M. Vaccination en milieu scolaire. Flash Vigie. 2018;13(7):1-5.
11. Kiely M, Boulianne N, Ouakki M, Audet D, Gariépy M-C, Guay M, *et al.* Enquête sur la couverture vaccinale des enfants de 1 an et 2 ans au Québec en 2016 [En ligne]. https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2341_enquete_couverture_vaccinale_enfants_2016.pdf (page consultée le 3 juillet 2019).
12. Blouin K, Lambert G, Venne S. Portrait des infections transmissibles sexuellement et par le sang (ITSS) au Québec - Année 2017 et projections 2018. Québec : Institut national de santé publique du Québec; 2018, 111 p.
13. Ministère de la Santé et des Services sociaux. Fiche technique pour la gestion des cas et des contacts. Infections invasives causées par la bactérie *Haemophilus influenzae* de type B (Hib), [En ligne]. <http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2016/16-271-09W.pdf> (page consultée le 3 juillet 2019).
14. Institut national de santé publique du Québec. Portail de l'infocentre de santé publique, [En ligne]. <https://www.infocentre.inspq.rtss.qc.ca/> (page consultée le 3 juillet 2019).

15. Ministère de la Santé et des Services sociaux. Guide d'intervention - Les infections invasives à méningocoque - Mise à jour janvier 2019 [En ligne]. <http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2018/18-271-03W.pdf> (page consultée le 3 juillet 2019).
16. Ministère de la Santé et des Services sociaux. Flash Grippe - Bilan de la saison grippale 2017-2018 [En ligne]. http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/flashGrippe/FlashGrippe_vol8_no5.pdf (page consultée le 3 juillet 2019).
17. Ministère de la Santé et des Services sociaux. Flash Grippe - La longue saison grippale tire à sa fin [En ligne]. http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/flashGrippe/FlashGrippe_vol9_no8.pdf (page consultée le 3 juillet 2019).
18. Domenech de Cellès M, Arduin H, Lévy-Bruhl D, Georges S, Souty C, Guillemot D, *et al.* Unraveling the seasonal epidemiology of pneumococcus. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2019;116(5):1802-7.
19. De Serres G, Quach C. Avis sur l'utilisation d'une 2e dose de vaccination contre les oreillons chez les travailleurs de la santé. Québec : Institut national de santé publique du Québec; 2017, 5 p.
20. Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal. Cas d'oreillons confirmés au Québec qui ont fréquenté plusieurs milieux à Montréal [En ligne]. https://santemontreal.qc.ca/fileadmin/fichiers/professionnels/DRSP/appel-vigilance/2018/AV_OREILLONS_18-05-2018.pdf (page consultée le 3 juillet 2019).
21. De Serres G, Markowski F, Toth E, Landry M, Auger D, Mercier M, *et al.* Largest Measles Epidemic in North America in a Decade--Quebec, Canada, 2011: Contribution of Susceptibility, Serendipity, and Superspreading Events. *J Infect Dis.* 2013;207(6):990-8.
22. Gouvernement du Canada. Rapport hebdomadaire de surveillance de la rougeole et de la rubéole - Semaine 17 de 2018: Du 22 avril au 28 avril, 2018 [En ligne]. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/maladies-et-affections/rougeole-rubeole-surveillance/2018/semaine-17-22-28-avril-2018.html> (page consultée le 3 juillet 2019).
23. European Centre for Disease Prevention and Control. Monthly measles and rubella monitoring report [On line]. <https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/measles-monthly-report-may-2019.pdf> (page accessed July 3, 2019).
24. Douville-Fradet M, Amini R, De Serres G, Boulianne N. Épidémiologie descriptive des maladies à déclaration obligatoire évitables par la vaccination au Québec, 2011-2013. Québec : Institut national de santé publique du Québec; 2016, 22 p.
25. Boulianne N, Brousseau N, Kiely M, Defay F. Avis du Comité sur l'immunisation du Québec (CIQ) sur la vaccination contre le tétanos : pertinence de doses de rappel chez l'adulte. Québec : Institut national de santé publique du Québec; 2018, 39 p.

