

# Analyse du scénario de risque pandémique: Virus de l'influenza A(H5Nx) de clade 2.3.4.4b et futurs nouveaux virus connexes

Date de cette évaluation : 31 mars 2023

Version : 1.4

Mise en garde : La présente analyse a été menée par une équipe d'experts multisectorielle. La méthodologie qualitative et fondée sur l'opinion d'experts est destinée à être utilisée dans les situations où des décisions stratégiques doivent être prises face à une grande incertitude. L'analyse a été principalement fondée sur les connaissances professionnelles collectives de l'équipe. Il ne s'agit pas d'une analyse documentaire. Les constatations et les conclusions représentent les opinions consensuelles, mais pas nécessairement unanimes, des participants et ne représentent pas les opinions des organisations respectives des participants.

## Objectif

Ce rapport est le résumé d'une analyse des travaux menés par une équipe d'experts multisectorielle.<sup>1</sup> L'objectif était d'analyser le risque pour la santé publique lié à l'émergence mondiale d'un virus présentant un potentiel de pandémie d'influenza (grippe) virale A(H5Nx)<sup>2</sup> de clade 2.3.4.4b au cours de la prochaine année (jusqu'au 31 mars 2024). Les principaux objectifs de l'analyse étaient d'éclairer les activités de préparation et de surveillance en cas de pandémie, et de déterminer les lacunes en matière de connaissances et les besoins en recherche.

La transmission de ce clade a continué d'être généralisée et persistante chez les oiseaux sauvages et domestiques, et il existe un nombre croissant de cas signalés chez les mammifères non humains ainsi qu'une transmission sporadique de zoonoses aviaires à l'humain partout au monde. Cette situation évolutive augmente la possibilité d'une évolution virale qui risque de faciliter la transmission interhumaine. Afin d'évaluer ce risque, une analyse prospective était nécessaire.

La majorité des experts d'une équipe multisectorielle canadienne Une seule santé, composée d'experts fédéraux et provinciaux des secteurs de la santé humaine, animale



et écosystémique, ont convenu avec les principales déclarations de risque et les recommandations proposées à l'issue de cette analyse. Les résultats du sondage des experts, qui montrent la diversité des opinions et les niveaux d'incertitude, sont présentés dans la Figure 1.

## Énoncé des risques

- L'augmentation de la prévalence et la répartition géographique croissante du virus de l'influenza A(H5Nx) de clade 2.3.4.4b au Canada et à l'échelle mondiale offrent des possibilités plus fréquentes d'infection chez les mammifères et des changements génétiques du virus qui risquent de favoriser une adaptation plus orientée vers les mammifères.
- Selon la majorité des experts d'une équipe multisectorielle canadienne, la situation actuelle est celle d'une transmission aviaire généralisée, avec une transmission limitée entre mammifères non humains et des infections sporadiques chez les humains.
- Le scénario le plus probable pour cette période l'année prochaine serait celui d'une transmission durable entre mammifères non humains, ce qui offrirait des possibilités accrues d'adaptation ou de réassortiment viral, pouvant mener à une transmission interhumaine.
- Tous les scénarios ont été jugés crédibles, mais le pire scénario de transmission interhumaine durable (pandémie) au cours de l'année prochaine a été considéré moins probable. Néanmoins, ce dernier scénario pourrait avoir d'importantes répercussions sur la santé humaine, le système de santé et d'autres effets directs et indirects sur d'autres secteurs.
- Il existe un niveau d'incertitude élevé associé à ces considérations relatives aux risques.

## Principales recommandations

Il est recommandé que :

- Les partenaires de l'initiative Une seule santé continuent leur planification et leur préparation en vue d'une pandémie éventuelle. La coordination de la planification entre les partenaires d'Une seule santé est d'une grande importance étant donné la possibilité d'une activité virale continue chez les humains, chez les animaux et à l'interface entre l'homme, l'animal et l'écosystème dans tous les scénarios.
- Les groupes intersectoriels existants établissent des priorités pour la surveillance dans le cadre de l'initiative Une seule santé, afin de détecter des changements dans la situation, et que les partenaires augmentent le partage des données de surveillance animale et humaine. La surveillance de la transmission de mammifère à mammifère a été identifiée comme une priorité pour la santé publique.
- Les partenaires dans tous les secteurs collaborent pour combler les lacunes en matière de programmes, de capacité et de connaissances, notamment en ce qui concerne les scénarios actuels et les scénarios futurs les plus probables.
- L'Agence de la santé publique du Canada mobilise des partenaires d'Une seule santé dans le cadre des évaluations futures des risques pour la santé publique liés aux souches actuelles et futures du virus de l'influenza A(H5Nx), comme cela a été fait dans le cadre de la présente analyse des scénarios.

## Méthode

Le 17 février 2023, le Centre d'évaluation intégrée des risques de l'ASPC a réuni une équipe multisectorielle canadienne Une seule santé, composée d'experts fédéraux et provinciaux des secteurs de la santé humaine, animale et écosystémique, qui représentent une variété de disciplines, comme les épidémiologistes, les virologues, les biologistes de la faune, les vétérinaires et les médecins. L'intégration de l'opinion d'experts d'une équipe multidisciplinaire et multisectorielle a renforcé l'analyse en fournissant des données, des connaissances et des compétences, en améliorant la validité de l'analyse elle-même et en soulevant les premiers marqueurs de changement afin d'améliorer les mesures multisectorielles suivant les recommandations.

Quatre scénarios hypothétiques, mais crédibles, au cours d'une période d'une année ont été élaborés pour tenir compte de l'évolution virale possible et d'une pandémie d'influenza.

Scénario 1 :	Scénario 2 :	Scénario 3 :	Scénario 4 :
Transmission aviaire et transmission limitée <sup>3</sup> chez les mammifères (situation actuelle continue)	Transmission durable <sup>4</sup> entre mammifères non humains	Transmission interhumaine limitée	Transmission interhumaine durable (pandémie) <sup>5</sup>

Toutes les descriptions de la transmission entre les oiseaux, les mammifères non humains ou les humains renvoient soit à un virus de l'influenza A(H5Nx) de clade 2.3.4.4b, soit à un nouveau virus à venir qui s'est adapté ou réassorti de ce clade.

L'analyse a fourni une probabilité relative de ces différents scénarios, face à une grande incertitude. Au lieu d'examiner le risque actuel, l'analyse de scénario élargit la pensée des experts vers l'avenir. Bien qu'il soit possible que ces scénarios ne se produisent pas du tout ou de manière séquentielle tels qu'ils sont présentés, les scénarios intermédiaires signalent une escalade de la situation, et des mesures et des activités de prévention supplémentaires doivent être envisagées. Chaque scénario a été examiné afin de tenir compte des hypothèses, des incertitudes, des considérations ayant une incidence sur la

probabilité, des répercussions possibles, des activités de surveillance et des lacunes en matière de preuves.

Une voie de risque a été mise au point pour illustrer la progression possible des étapes vers les scénarios futurs (Figure 2). Les principales activités de surveillance et d'intervention possibles le long de cette voie ont été déterminées du point de vue d'Une seule santé afin de surveiller et d'atténuer les risques pour la santé publique.

## Conclusion

Les virus de l'influenza peuvent s'adapter et réassortir, mais il existe un niveau élevé d'incertitude quant à la probabilité et quant au moment de l'évolution du virus qui entraînerait un virus mieux adapté à la transmission chez les mammifères ou les humains. Néanmoins, l'augmentation de la prévalence et la répartition géographique croissante du virus de l'influenza A(H5Nx) de clade 2.3.4.4b au Canada et à l'échelle mondiale offrent des possibilités plus fréquentes d'infection chez les mammifères, des changements mutationnels qui risquent de favoriser une adaptation plus orientée vers les mammifères et une co-infection avec d'autres virus de l'influenza qui risquent d'entraîner un réassortiment.

L'analyse a été renforcée par l'intégration de l'opinion des experts d'une équipe multidisciplinaire et multisectorielle. Les résultats de cette analyse de scénario soulignent l'importance de poursuivre les efforts de surveillance de la situation et de préparation à un pire scénario futur, ainsi que d'autres activités nécessaires à la prévention, à la détection, à la préparation et à l'intervention à l'interface sanitaire de l'écosystème entre les humains et les animaux. Pour aller de l'avant, une approche axée sur Une seule santé est recommandée pour établir des priorités conjointes en matière de surveillance et d'échange des données de surveillance, d'enquêtes épidémiologiques, d'évaluation des risques, et de prévention, de préparation et d'intervention.

Les experts ont souligné la nécessité de mettre à jour en temps opportun les directives en matière de santé publique et les communications sur les risques en cas de changement de situation : une leçon retenue de la pandémie de COVID-19. Ils recommandent que les renseignements importants sur les risques tirés de cette analyse soient utilisés pour

éclairer la planification en vue d'orienter et de communiquer les scénarios futurs. Le risque pour la santé publique peut changer au fil du temps. Si nous passons d'un scénario à l'autre, il est recommandé de maintenir la vigilance, la coordination et l'analyse par une équipe multisectorielle.

## Remerciements

Les personnes citées, ainsi que leurs agences affiliées, sont remerciées pour leur contribution à ce rapport.

**Agence canadienne d'inspection des aliments** : Tamiru Alkie, Yohannes Berhane, Maud Carron, Caroline Dubé, Andrea Ellis, Logan Flockhart, Kathleen Hooper, Charles Nfon, Marc Sabourin, Primal Silva

**Agence de la santé publique du Canada** : Rukshanda Ahmad, Sandra Radons Arneson, Nicole Atchessi, Dima Ayache, Christina Bancej, Nathalie Bastien, Philippe Belanger, Anna Bellos, Samuel Bonti-Ankomah, Natalie Bruce, Peter Buck, Sharon Calvin, Joyce Cheng, Taeyo Chestley, Lesley Doering, Victoria Edge, Catherine Elliott, Raquel Farias, Aamir Fazil, Manon Fleury, Vanessa Gabriele-Rivet, Eleni Galanis, Corey Green, Heather Hannah, Marianne Heisz, Kirsten Jacobsen, Emmanuelle Jean, Nina Jetha, Ram Kamineni, Mira Kelada-Antoun, Darwyn Kobasa, Irene Lambraki, Lisa Landry, Erin Leonard, Tiffany Locke, Janice Merhej, Rachel Milwid, Rhonda Mogk, Rashmi Narkar, Nicholas Ogden, Toju Ogunremi, Renee Parisien, Matthew Peake, Charlene Ranadheera, Barbara Raymond, Simran Sandhu, Jill Sciberras, Lisa Slywchuk, Ming Su, Clarence Tam, Francois-William Tremblay, Jan Trumble-Waddell, Matthew Tunis, Linda Vrbova, Lisa Waddell, Lindsay Whitmore

**Agriculture Manitoba** : Dale Douma

**Alberta Health et Alberta Agriculture and Irrigation** : Hussein Keshwani

**Association canadienne des médecins vétérinaires** : Mike Petrik

**British Columbia Centre for Disease Control** : Aamir Bharmal, Erin Fraser, Linda Hoang, Agatha Jassem, Shannon Russell, Inna Sekirov, Danuta Skowronski

**British Columbia Ministry of Agriculture** : Theresa Burns, Chelsea G. Himsworth

**Bureau du médecin hygiéniste en chef de l'Île du Prince-Edouard** : Karen Phillips

**Environnement et Changement climatique Canada** : Michael Brown, Brigitte Collins, Jolene Giacinti, Jack Hughes, Daniel Leclair, Hannah Lewis

**Institut national de santé publique du Québec** : Maude Bigras, Hugues Charest, Alejandra Irace-Cima

**Laboratoire provincial Cadham (Manitoba)** : Paul Van Caesele

**Ministère de l'agriculture, de l'alimentation et des affaires rurales de l'Ontario** : Paul Innes

**Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec** : Isabelle Picard

**Ministère de la Santé de l'Ontario** : Melissa Helferty

**Ministère de la santé et des services sociaux du Québec** : Josée Dubuque, Colette Gaulin, Juliette Martin

**Parcs Canada** : Todd Shury

**Santé Publique du Nouveau Brunswick** : Jackie Badcock, Carole Breau, Richard Garceau, Shelley Landsburg, Arifur Rahman

**Santé Nouvelle-Écosse** : Todd Hatchette, Jason Leblanc

**Santé publique Ontario** : Emily Karas, Richard Mather, Karam Ramotar

**Services aux Autochtones Canada** : Kim Daly, Amole Khadilkar, Constantine Tikhonov, Maxime Trubnikov

**Sunnybrook Health Sciences Centre** : Samira Mubareka

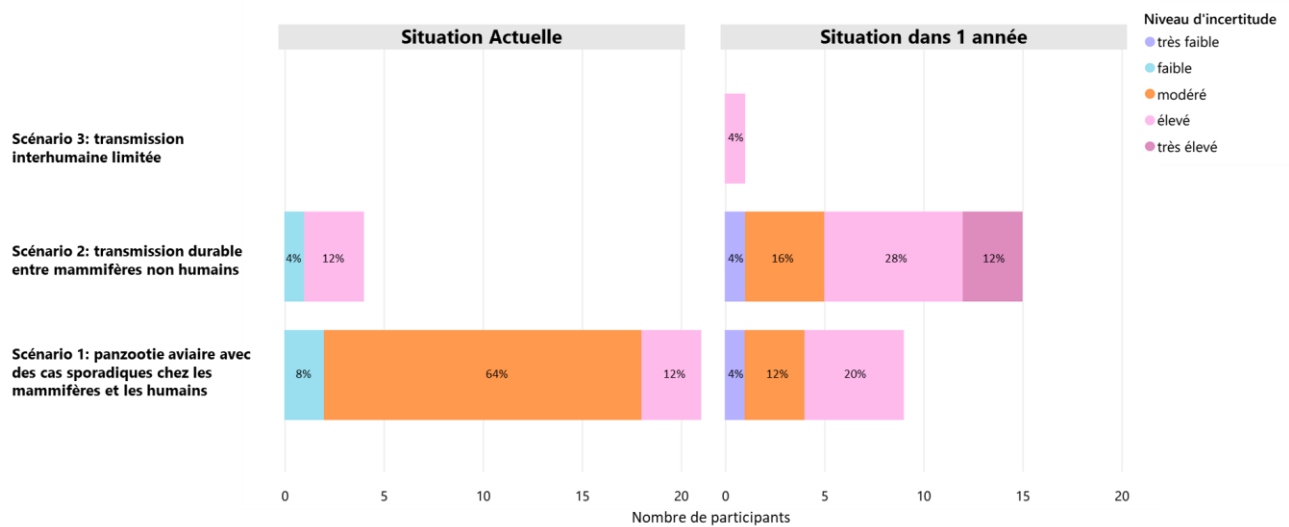


Figure 1 : Résultats du sondage sur le scénario dans lequel nous sommes actuellement et le scénario le plus probable dans 1 année

### Figure 1 : Texte descriptif

Réponses des membres de l'équipe d'experts multisectorielle aux questions : « Dans quel scénario sommes-nous actuellement et quel est le niveau d'incertitude? » (panneau de gauche) et « Quel est le scénario le plus probable pour cette période l'année prochaine et quel est le niveau d'incertitude? » (panneau de droite).

- Le scénario 1 (panzootie aviaire avec des cas sporadiques chez les mammifères et les humains) a été considéré le scénario actuel le plus probable (84 % des réponses). Une minorité a jugé que le scénario 2 (transmission durable entre mammifères non humains) se produisait déjà (16 %). La majorité des experts interrogés considèrent que l'incertitude associée était modérée ou élevée, avec seulement 12 % des experts interrogés qui considèrent que l'incertitude est faible.
- Le scénario 2 (transmission durable entre mammifères non humains) a été considéré le scénario le plus probable pour cette période l'année prochaine par 60 % des experts, suivi du scénario 1 (panzootie aviaire avec des cas sporadiques chez les mammifères et les humains) [36 %] et du scénario 3 (transmission interhumaine limitée) [4 %]. La plupart des experts interrogés ont considéré

l'incertitude associée était modérée à très élevée, seulement 8 % des experts ont considéré que l'incertitude était très faible.

#### Résultats du sondage de l'équipe d'experts multisectorielle

Situation actuelle	Situation dans 1 année
<b>Scénario 1 : Panzootie aviaire avec des cas sporadiques chez les mammifères et les humains</b>	
8 % des réponses (niveau d'incertitude faible)	4 % des réponses (niveau d'incertitude très faible)
64 % des réponses (niveau d'incertitude modéré)	12 % des réponses (niveau d'incertitude modéré)
12 % des réponses (niveau d'incertitude élevé)	20 % des réponses (niveau d'incertitude élevé)
<b>Scénario 2: Transmission durable entre mammifères non humains</b>	
4 % des réponses (niveau d'incertitude faible)	4 % des réponses (niveau d'incertitude très faible)
12 % des réponses (niveau d'incertitude élevé)	16 % des réponses (niveau d'incertitude modéré)
SO	28 % des réponses (niveau d'incertitude élevé)
SO	12 % des réponses (niveau d'incertitude très élevé)
<b>Scénario 3: Transmission interhumaine limitée</b>	
SO	4 % des réponses (niveau d'incertitude élevé)
SO	SO

*Les résultats de ce sondage proviennent de l'équipe d'experts multisectorielle. Ils reflètent le scénario dans lequel nous sommes actuellement et le scénario le plus probable dans 1 année. Les barres représentent le nombre (et le pourcentage) de réponses, et les couleurs indiquent le niveau d'incertitude de la réponse des individus. Aucun expert n'a voté pour le scénario 4.*



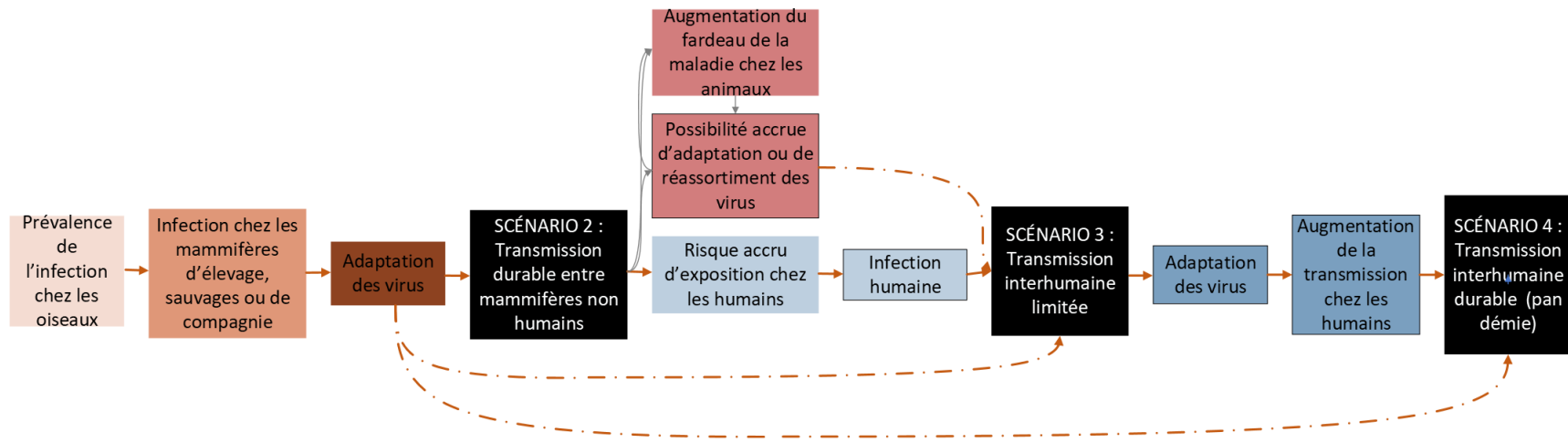


Figure 1 : Progression des scénarios

## Figure 2 : Texte descriptif

Le schéma montre la progression des scénarios, de la prévalence de l'infection chez les oiseaux à une transmission soutenue entre mammifères non humains (scénario 2), en passant par une panzootie aviaire ou mammifère avec une transmission interhumaine limitée (scénario 3), jusqu'à une pandémie causée par un virus de l'influenza A(H5Nx) de clade 2.3.4.4b (scénario 4).

- Les facteurs qui augmentent la probabilité du scénario 2 incluent la prévalence de l'infection chez les oiseaux, qui progresse vers une infection chez les mammifères d'élevage, sauvages ou de compagnie, qui progresse vers une adaptation virale menant à une transmission soutenue entre mammifères non humains. L'adaptation virale chez les animaux pourrait également mener directement à une transmission interhumaine limitée, ou à une transmission interhumaine durable.
- Le scénario 2 mènerait à un potentiel d'exposition accru chez les humains, résultant en infection humaine et menant à une transmission interhumaine limitée (scénario 3). Le scénario 2 mènerait également à une augmentation du

fardeau de la maladie chez les animaux, une possibilité accrue d'adaptation ou de réassortiment des virus, qui pourrait mener à une transmission interhumaine limitée.

- Le scénario 3 pourrait conduire à une adaptation supplémentaire du virus entraînant une augmentation de la transmission chez les humains, qui pourrait conduire à une transmission interhumaine durable (scénario 4).

*Cette voie de risque simplifiée illustre la progression possible des étapes vers les scénarios futurs. L'infection chez les oiseaux peut mener à l'infection chez les mammifères et à l'adaptation subséquente des virus aux mammifères. Une transmission durable peut alors se produire chez des mammifères non humains (scénario 2), ou l'adaptation des virus peut mener directement aux scénarios 3 ou 4.*

---

<sup>1</sup> Analyse du scénario de risque pandémique : Virus de l'influenza A(H5Nx) de clade 2.3.4.4b et futurs nouveaux virus connexes, rapport de l'ASPC, non publié.

<sup>2</sup> La présente analyse est axée sur le clade 2.3.4.4b, qui comprend le virus H5N1 et d'autres virus H5Nx, ainsi que sur les possibles futurs virus H5Nx provenant de ce clade.

<sup>3</sup> Limitée : le virus infecte un individu ou quelques personnes ou animaux en grappes qui sont en contact étroit l'un avec l'autre, comme dans une famille ou dans un milieu de mammifères marins, mais ne se propage pas davantage.

<sup>4</sup> Durable : le virus se transmet facilement d'une personne ou d'un animal à l'autre et ainsi de suite.

<sup>5</sup> Pandémie telle que définie par l'Organisation mondiale de la santé. Pandemic influenza preparedness (PIP) Framework (en anglais seulement). <https://www.who.int/initiatives/pandemic-influenza-preparedness-framework>. Consulté le 6 avril 2023.