

Veille bibliographique

Méthodologie

Période 6 mois : ("2024/10/01"[Date - Publication] : "2025/03/24"[Date - Publication])

Mots-clé : (Avian influenza virus[Title]) n=97

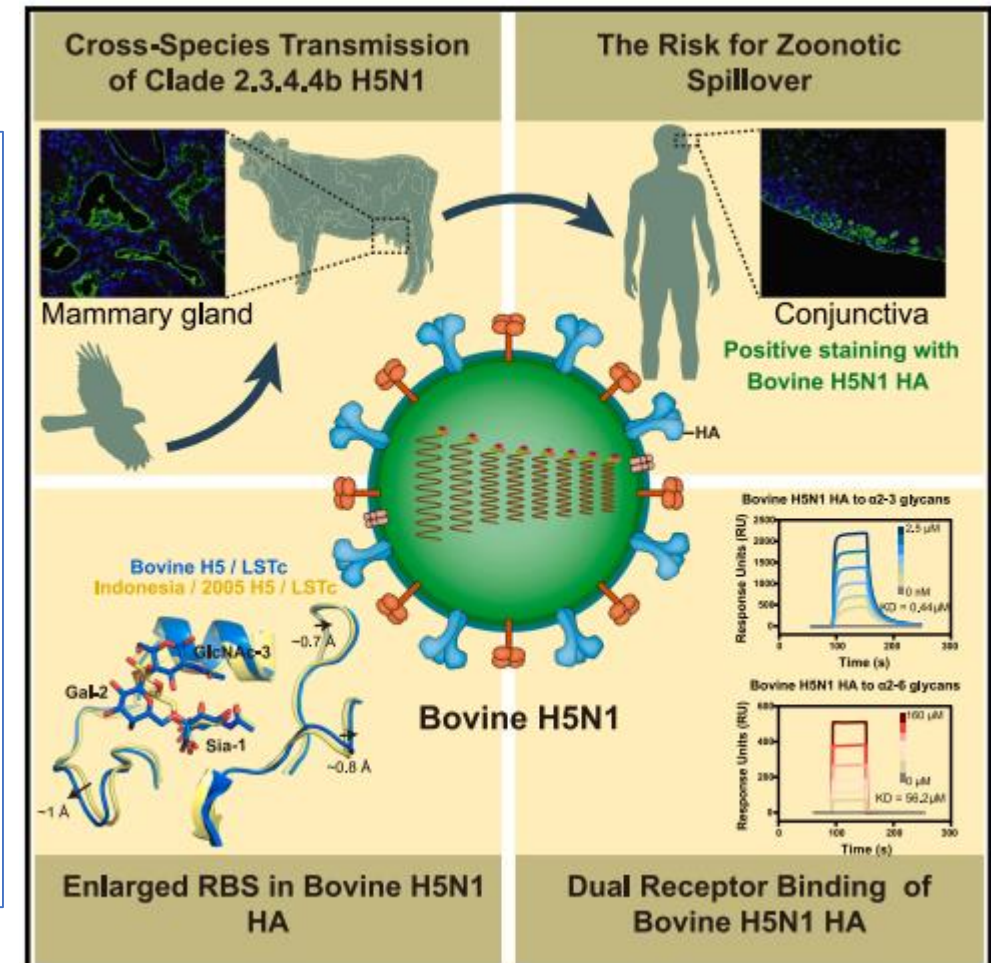
Journaux : rang A-B / IF > 5

Titre : Receptor binding structure, and tissue tropism of cattle-infecting H5N1 avian influenza virus hemagglutinin

Référence : Song H. Cell 2025 Feb 20;188(4):919-929.e9. – IF 45

Synthèse

- **Objectif :** élucider la spécificité de liaison aux récepteurs, le tropisme tissulaire et les déterminants structuraux de l'hémagglutinine d'un virus H5N1 bovin ayant infecté l'homme
- **Méthode :**
 1. étude de l'affinité de protéines de l'hémagglutinine H5 aux analogues des récepteurs aviaires et humains (Surface plasmon resonance: SPR)
 2. exploration du tropisme tissulaire du H5N1 bovin et humain (immunohistochimie)
 3. élucider la structure de base de la liaison des récepteurs du H5N1 HA bovin en complexe avec des analogues de récepteurs aviaires ou humains. (cryo-microscopie électronique à haute résolution)



- H5N1 bovin : tropisme tissulaire humain similaire à celui observé chez les bovins : glande mammaire, conjonctive
- Cette liaison spécifique aux tissus pourrait sous-tendre les manifestations cliniques bovins et les humains
- Nécessité de surveiller en continu H5N1 bovin en tant que menace zoonotique avec potentiel pandémique

Mieux connaître les souches hautement pathogènes

Titre : Detection and characterization of high pathogenicity avian influenza virus (H5N1/H5N8) clade 2.3.4.4b, Hong Kong SAR, China, 2021 to 2024

Référence : Sun W. Euro Surveill 2025 Jan;30(1):2400839 – IF10

Synthèse

Virus du clade 2.3.4.4b a voyagé *via* des oiseaux sauvages de l'Asie vers l'Europe et l'Afrique entre 2016 et 2017. Ils sont retournés en Chine en 2020 (H5N8) et 2021 (H5N1), persistant dans les populations d'oiseaux sauvages

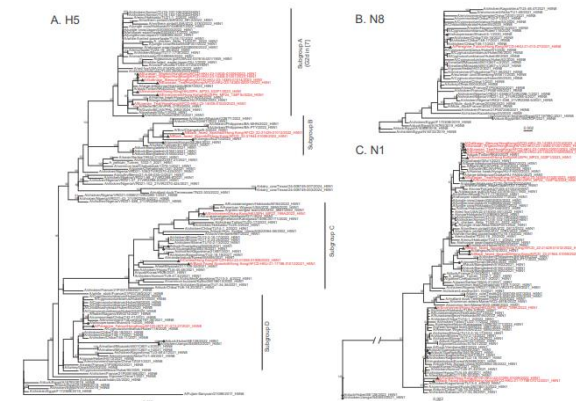
Analyse génomique 13 oiseaux sauvages morts → 12 H5N1 et 1 H5N8 (Hong Kong)

- Neurotropisme pour certains génotypes (modèle murin)
- Virulence variable
- Toutes souches sensibles aux inhibiteurs de neuraminidase (oseltamivir) et d'endonucléase (baloxavir)
- Tests neutralisants sérums humain (n=63) : négatifs

→ Identification de souches (G1, G7, G10) génétiquement similaires aux souches venant de Chine, du Japon, de Corée et des Etats-Unis : diffusion virale intercontinentale

→ Détection de la souche phénotypique G10 venant de Russie, proche du virus grippal humain, avec des résidus amino-acides augmentant leur virulence chez les mammifères et leurs liaisons aux récepteurs humains.

→ Absence d'anticorps neutralisants chez l'homme = risque épidémique si adaptation



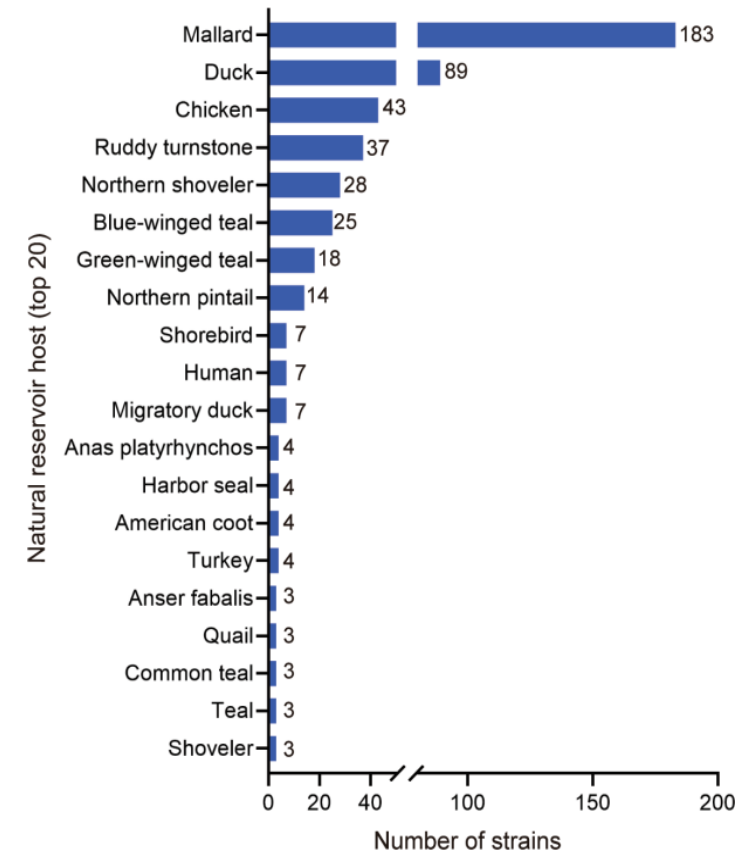
Mieux connaître les souches hautement pathogènes

Titre : The novel H10N3 avian influenza virus acquired airborne transmission among chickens: an increasing threat to public health

Référence : Wang X. mBio 2025 Feb 5;16(2):e0236324. – IF 5,1

Synthèse

- Les sous-types AIV H5Ny et H7N9 ont déjà causé respectivement 965 et 1 568 cas d'infection humaine avec des taux de mortalité élevés.
- Au cours des 5 dernières années, de nombreux sous-types de AIV, tels que H7N4, H10N3, H3N8 et H10N5, ont infecté des humains pour la 1^{ère} fois
- Analyse phylogénétique H10N8/H10N3 d'origine humaine, les isolats dérivés de poulets représentent plus de 45 %, suggérant que les sous-types de virus H10 chez les poulets pourrait être associée aux infections humaines.
- Le nouveau H10N3 cible l'arbre respiratoire chez le poulet
- La transmission aérienne chez le poulet est démontré
- Surveillance des anticorps de la grippe aviaire H10 chez les travailleurs de la volaille (province du Jiangsu) : infections humaines sporadiques et non détectées indiquant une tendance potentiellement croissante
- La surveillance des nouveaux virus H10N3 chez les poulets et les oiseaux aquatiques sauvages est impérative, et le contrôle du virus endémique chez la volaille pourrait réduire le risque d'émergence d'infections humaines.

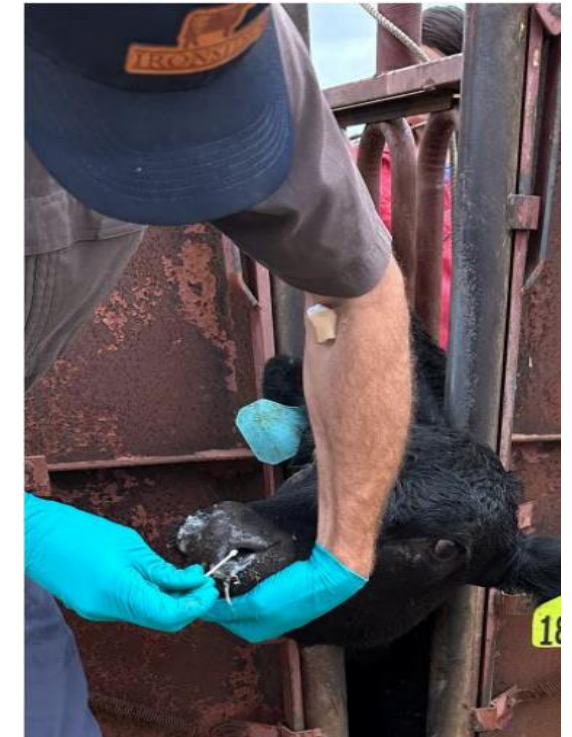


Titre : A One Health Investigation into H5N1 Avian Influenza Virus Epizootics on Two Dairy Farms

Référence : Shittu I. A. Clin Infect Dis 2025 Feb 24;80(2):331-338. – IF 8,2

Synthèse

- 1^{ère} description de la diffusion naturelle de la grippe aviaire dans le bétail aux USA
 - Réponse à une invitation de 2 fermes touchées
 - prélèvements bovins : 20 écouvillons nasaux (>70% avec signes respiratoires) + lait de bovins antérieurement malades + prlvts bovin décédé (nasal/anal)
 - Prélèvements humains n=10, écouvillons + sérums + questionnaire
 - Prélèvements environnement (bioaérosols) des zones de traite, enclos d'attente, dans le lisier et 1 oiseau mort
- Humains : tous écouvillons négatifs, AC neutralisants + pour 14% des sérums
- Animaux : H5N1, faiblement présent sur les écouvillons nasaux bovins (1+Sars-Cov2), présent dans 64% des laits, positif sur écouvillon nasal/anal bovin décédé
- Environnement : tous négatifs sauf 1 échantillon de lisier +H5N1 (haut Ct)
- NGS : identité >99,9%-100% de H5N1 des écouvillons, lait, bovin dcd et oiseau
- Identification de plusieurs mutations dont certaines facilitation la propagation à l'homme (augmentation de l'activité polymérase et de la réplication virale)



Suivi prospectif des élevages et des fermiers
Risque sur la filière bovine :
prévention +++

Titre : Survivability of H5N1 avian influenza virus in homemade yogurt, cheese and whey

Référence : Lang J. Emerg Microbes Infect 2024 Dec;13(1):2420731. – IF 8,4

Synthèse

- Analyse de l'inactivation du H5N1 dans le lactosérum, fromage et yaourt (recettes maison simples et du matériel de laboratoire) fabriqués à partir de lait entierensemencé au H5N1.
- 2 souches H5N1 : A/swan/Germany/R65/2006 (clade 2.2.2, nommé H5N1-06) et A/chicken/Germany/AI04286/ 2022 (clade 2.3.4.4b, nommé H5N1-22)
- Lait et lactosérum directement inoculés dans des œufs et sur des cellules MDCKII
- Fromage et yaourt dissous dans du PBS (pH 7,2) pour préparer des suspensions à 10 % pour la détection du virus, puis inoculés dans trois œufs chacun.
- Aucun virus viable n'a été détecté dans le fromage et le yaourt, bien que l'ARN viral ait été détecté dans ces échantillons, mais pas dans le lactosérum.
- Les œufs inoculés avec des échantillons de yaourt, de fromage ou de lactosérum n'ont montré aucun signe de mortalité.
- Niveaux comparables d'ARN viral dans yaourt et fromage. Le lactosérum provenant du yaourt est négatif pour l'ARN viral, ceux provenant du fromage ont des titres < au fromage.
- Après 2 passages dans des œufs, ni l'ARN viral ni le virus n'ont été retrouvés

Risque de transmission virale négligeable par les produits laitiers (artisanaux non contrôlés)



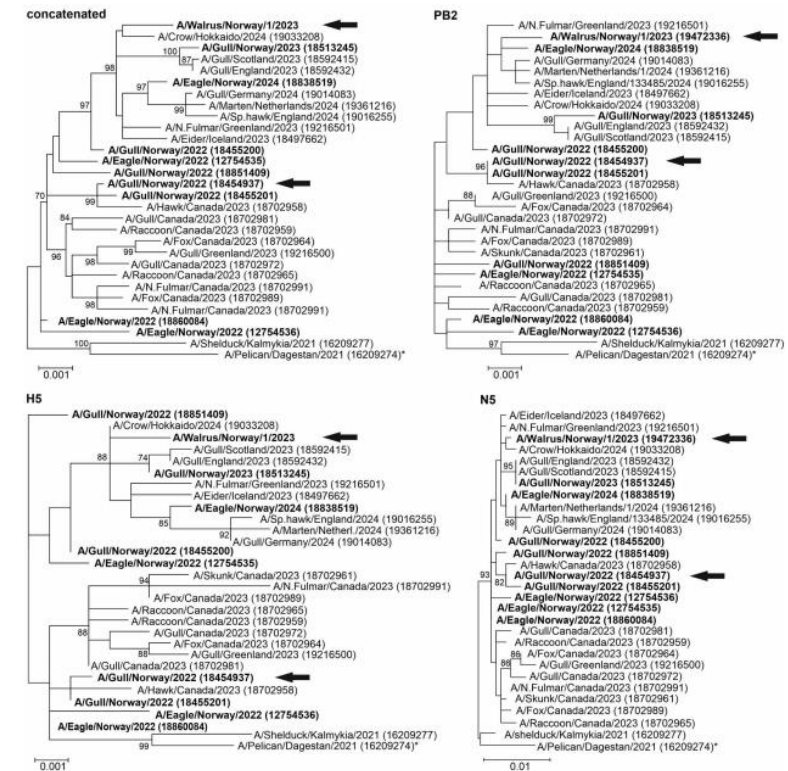
Titre : Highly pathogenic avian influenza virus (H5N5) detected in an Atlantic walrus (*Odobenus rosmarus*) in the Svalbard Archipelago, Norway, 2023

Référence : Postel A. Emerg Microbes Infect 2025 Dec;14(1):2456146.– IF 8,4

Synthèse

- 10-20 morses décédés au Spitzberg été 2023 – cadavres non récupérés (marée)
- Séquences virales, désigné A/walrus/Norway/1/2023, très similaires à celles de plusieurs isolats récents de HPAIV sous-type H5N5 (clade H5 2.3.4.4b) provenant d'hôtes aviaires Norvège, autres pays d'Europe du Nord, Japon et Canada obtenus entre 2022 et 2024
- 1^{er} cas documenté de virus de la grippe aviaire hautement pathogène (HPAIV) de sous-type H5N5 chez un morse de l'Atlantique
- Avec une infection mortelle récemment signalée chez un ours polaire en Alaska, ce cas est l'une des premières infections documentées de HPAIV chez les mammifères arctiques.

CCL : Exposition accrue au HPAIV, émergence de nouveaux variants H5Nx adaptés aux mammifères, et degré élevé de contact entre les morses (comportement social naturel) → propagation rapide = conséquences dévastatrices pour les populations de morses



Titre : Searching for high pathogenicity avian influenza virus in Antarctica

Référence : Aguado B. Nat Microbiol. 2024 Dec;9(12):3081-3083 – IF 20,5

Synthèse

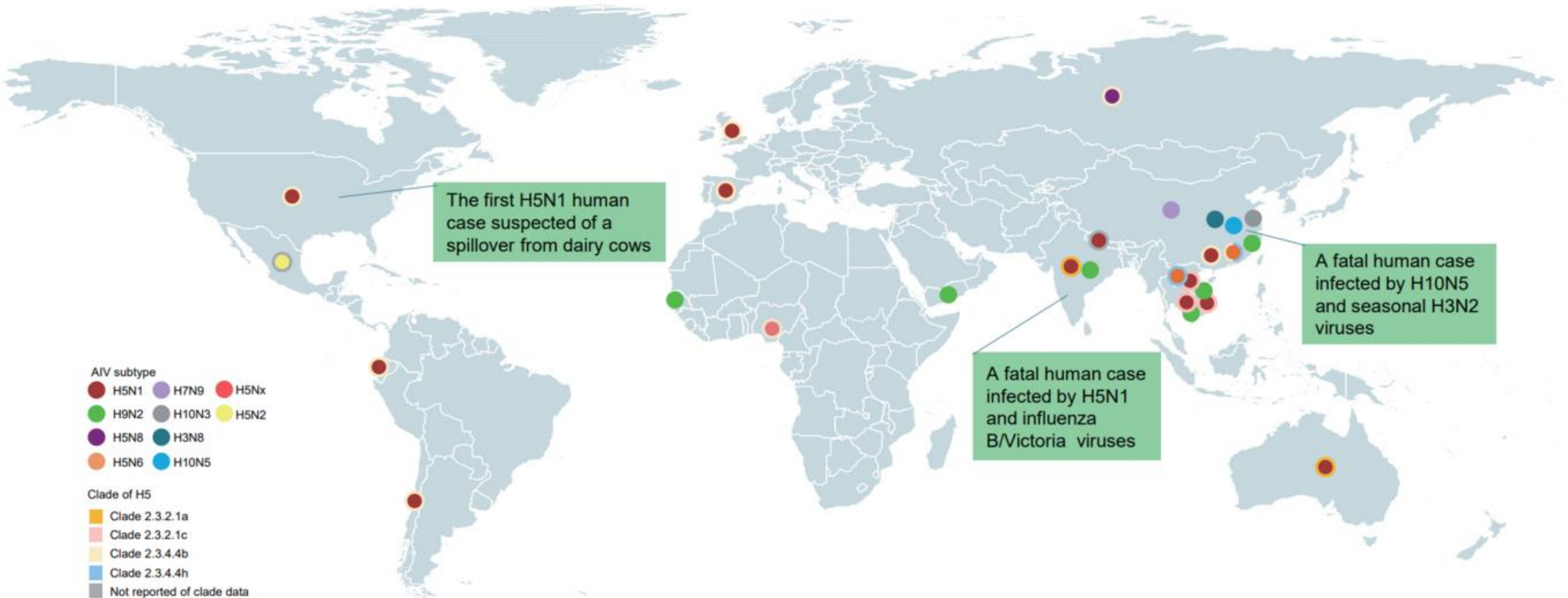
- En 2022, H5N1 clade 2.3.4.4b a provoqué une mortalité massive chez les oiseaux marins et les mammifères marins en Amérique du Sud → propagation en Antarctique ?
- Expédition soutenue par l'Association internationale des tour-opérateurs de l'Antarctique organisée du 13 mars au 3 avril 2024 à bord du voilier Australis
- Suivi de dix sites à forte densité de vies sauvages et l'identification de l'HPAIV dans les carcasses de skua dans quatre sites d'atterrissage
- **Épidémie constatée dans les colonies de skuas (prélèvements cerveau), retrouvé également dans les poumons de Chionis blanc**
- **Grand nombre de pingouins morts mais prélèvements H5N1 neg**

- Discussion sur les **meilleurs échantillonnages** pour la détection : écouvillons nasaux/rectaux, tissus (poumons, cerveau) mieux que les selles mais peu pratiques pour diagnostiquer une épidémie : air sampling ?
- **Diffusion en terres australes** de H5N1 : environnement non isolé, risque lié au tourisme, besoin de monitoring de la faune



Titre : Changing epidemiological patterns in human avian influenza virus infections

Référence : Kang M. Lancet Microbe 2024 Nov;5(11):100918. – IF 20,9



Répartition géographique par génotype du virus de la grippe aviaire des cas confirmés d'infection humaine du 1er janvier 2019 au 5 juin 2024 (n=199).

Titre : Changing epidemiological patterns in human avian influenza virus infections

Référence : Kang M. Lancet Microbe 2024 Nov;5(11):100918. – IF 20,9

- ❑ Forme humaine de la maladie → du syndrome grippal aux signes extra pulmonaires : conjonctivite, diarrhée et convulsions

- ❑ Deux infections mixtes mortelles chez les humains - l'une H10N5 et H3N2 saisonnier, et l'autre H5N1 et les virus de la lignée B/Victoria
 - suggèrent que les infections mixtes augmentent le risque de mortalité
 - réassortissent également avec les virus de la grippe humaine et peuvent potentiellement adapter les virus aux humains avec un risque de déclencher une pandémie.
 - Vaccination antigrippale, en particulier pour ceux à haut risque d'exposition, est recommandée pour réduire le risque de co-infection par l'AIV et les virus de la grippe saisonnière.

- ❑ Séquençage viral à différents stades de l'épidémie nécessaire pour appréhender les mutations

- ❑ Mesures de biosécurité plus strictes sont nécessaires dans toutes les fermes commerciales

- ❑ Renforcement des mesures de sécurité alimentaire pour la viande crue et le lait de fermes exposées au virus