

VEILLE SCIENTIFIQUE MENSUELLE SUR LE VIRUS DE LA GRIPPE AVIAIRE H5N1

EDITION 4 FEVRIER 2025
N° 7

*Le contenu de ce document est susceptible d'être modifié en fonction de l'évolution de la situation sanitaire.
Toutes les informations proviennent d'une source valide et crédible.*

Rédacteurs : Nathan Claveau, Emeline Simon, Yoann Allier, Douae Ammour, Mathilde Certoux, Dahlia Chebbah, Mario Delgado-Ortega, Audrey Dumas, Sandrine Halfen, Diana Molino, Eric Rosenthal, Erica Telford, Armelle Pasquet, et Eric D'Ortenzio

ANRS Maladies infectieuses émergentes - Paris, France

Résumé de la situation

- Du 1er janvier 2003 au 12 décembre 2024, 954 cas d'infection humaine par le virus de la grippe aviaire A(H5N1) et 464 décès (taux de létalité de 49 %) ont été signalés dans 24 pays à l'OMS (WHO).
- Récemment, 67 cas humains d'A(H5N1) ont été signalés (40 suite à une exposition avec des vaches laitières infectées, et 23 par des volailles infectées, 1 d'une autre exposition animale et 3 d'exposition inconnue) dans 10 États des États-Unis (CDC).
- Ces cas marquent la première transmission zoonotique documentée du virus A(H5N1) à partir d'un mammifère.

Sommaire

Articles scientifiques - P2

Actualités et communiqués de presse - P5

Recommandations et informations pratiques - P6

Bref description de l'infection par le virus A(H5N1) - P6

Vaccins en développement - P7

Articles scientifiques

Cette section présente des articles pertinents publiés dans des revues scientifiques à comité de lecture.

Cette semaine, découvrez les nouvelles connaissances sur les vaccins H5N1, la transmission, la surveillance et les risques pour la santé publique.

Vaccination

Clade 2.3.4.4b but not historical clade 1 HA replicating RNA vaccine protects against bovine H5N1 challenge in mice. Hawman DW, Tipih T, Hodge E, Stone ET, Warner N, McCarthy N, Granger B, Meade-White K, Leventhal S, Hatzakis K, Park S, Gaffney K, Rosenke K, Erasmus JH, Feldmann H.

Publié dans Nat Commun en janvier 2025.

Dans cette étude, les auteurs ont comparé plusieurs vaccins à ARN répliqué dans un modèle de provocation létale chez la souris récemment mis au point et utilisant un H5N1 contemporain isolé d'une vache laitière américaine (Influenza A/bovine/OH/B240SU-342/2024). Le vaccin à ARN répliatif exprimant l'HA d'un H5N1 isolé d'une vache laitière américaine confère une protection complète contre le défi létal homologue. Un ARN répliatif codant pour l'HA d'un H5 du clade 1 de 2004 (A/Vietnam/1203/2004), tel qu'utilisé par certains vaccins stockés, ne confère qu'une protection partielle. Ces données soulignent l'utilité des vaccins à acide nucléique, qui peuvent être rapidement mis à jour pour correspondre aux nouveaux virus préoccupants, tout en démontrant que les virus bovins H5N1 contemporains peuvent échapper à l'immunité suscitée par les antigènes HA historiques.

System vaccinology analysis of predictors and mechanisms of antibody response durability to multiple vaccines in humans. Cortese M, Hagan T, Roupheal N, Wu SY, Xie X, Kazmin D, Wimmers F, Gupta S, van der Most R, Coccia M, Aranuchalam PS, Nakaya HI, Wang Y, Coyle E, Horiuchi S, Wu H, Bower M, Mehta A, Gunthel C, Bosinger SE, Kotliarov Y, Cheung F, Schwartzberg PL, Germain RN, Tsang J, Li S, Albrecht R, Ueno H, Subramaniam S, Mulligan MJ, Khurana S, Golding H, Pulendran B.

Publié dans Nat Immunol en janvier 2025.

Dans cette étude, les auteurs ont présenté une analyse multiomique détaillée des réponses cellulaires, transcriptionnelles et métaboliques au vaccin contre la grippe aviaire pandémique H5N1 administré avec ou sans l'adjuvant AS03, une émulsion à base de squalène, dans une cohorte de jeunes volontaires en bonne santé. Les auteurs ont également étudié l'effet de l'activation des mégacaryocytes par la thrombopoïétine (TPO) sur la longévité de la réponse anticorps. Ils ont constaté que l'administration de TPO augmentait la durabilité des réponses anticorps induites par le vaccin. En utilisant l'apprentissage automatique, ils ont développé un classificateur basé sur la signature associée aux plaquettes, qui a prédit la longévité de la réponse anticorps pour six vaccins issus de sept essais indépendants, mettant en évidence un mécanisme conservé pour la durabilité des vaccins. Cette étude révèle une signature qui peut prédire avec précision la durabilité des réponses anticorps, ainsi que des mécanismes biologiques non appréciés jusqu'à présent de la durabilité des anticorps après la vaccination chez l'homme.

Epidémiologie

Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1) Virus Infections in Humans. Garg S, Reinhart K, Couture A, Kniss K, Davis CT, Kirby MK, Murray EL, Zhu S, Kraushaar V, Wadford DA, Drehoff C, Kohnen A, Owen M, Morse J, Eckel S, Goswitz J, Turabelidze G, Krager S, Unutzer A, Gonzales ER, Abdul Hamid C, Ellington S, Mellis AM, Budd A, Barnes JR, Biggerstaff M, Jhung MA, Richmond-Crum M, Burns E, Shimabukuro TT, Uyeki TM, Dugan VG, Reed C, Olsen SJ.

Publié dans N Engl J Med en décembre 2024.

Cet article analyse les infections par le virus H5N1 aux États-Unis entre mars et octobre 2024, et fait état de 46 cas confirmés dans six États. La plupart des cas ont été liés à l'exposition à la volaille (20 cas) ou à la vache laitière (25 cas), avec un cas d'exposition inconnue. Les symptômes étaient légers, principalement des conjonctivites (93 %), de la fièvre (49 %) et des problèmes respiratoires (36 %), et il n'y a pas eu d'hospitalisation ni de décès. Il n'y a eu aucune preuve de transmission interhumaine, bien que l'utilisation d'EPI parmi les travailleurs exposés ait été irrégulière (60 % ont utilisé une protection oculaire, 47 % ont porté un

masque facial). L'oseltamivir a été administré à 87 % des patients et les écouvillons conjonctivaux se sont révélés efficaces à 88 % pour la détection du virus. L'analyse génétique a permis d'identifier des virus du clade 2.3.4.4b, avec des mutations suggérant une efficacité de réplication accrue chez les mammifères. Bien que le risque pour la population reste faible, les experts soulignent la nécessité d'une surveillance accrue, d'une meilleure adhésion à l'EPI, de la biosécurité dans les exploitations agricoles et de la poursuite de la recherche sur les vaccins et les antiviraux afin de prévenir de futures épidémies.

Novel human-type receptor-binding H5N1 virus in live poultry markets, China. Wen F, Yang Y, Li Y, Guo J, Li Z, Liu L, Liu H, Mei K, Qin L, Zhang K, Ren T, Huang S.

Publié dans *Lancet Microbe* en décembre 2024.

Dans cet article, les auteurs rapportent l'identification d'une nouvelle souche H5N1 du virus AIV présentant la mutation K193N dans la protéine HA, isolée sur un marché de volailles vivantes en Chine. Cette découverte suscite des inquiétudes quant à la possibilité d'une augmentation de la transmissibilité des virus H5N1 à l'homme en Chine. Ces résultats donnent un aperçu de la menace potentielle que représentent les AIV H5N1 porteurs de la mutation K193N et soulignent l'importance de la surveillance continue et des efforts de recherche pour prévenir les épidémies pandémiques. Cette étude met en lumière la menace actuelle que représentent les AIV H5N1 présentant des mutations qui favorisent la liaison aux récepteurs de type humain. L'identification de la mutation K193N dans une souche circulant naturellement souligne l'urgence de poursuivre les efforts de surveillance et de recherche pour prévenir les flambées pandémiques.

Caractérisation du pathogène

Influenza A(H5N1) shedding in air corresponds to transmissibility in mammals seals in Argentina indicates mammal-to-mammal transmission. Tosheva, I.I., Filaire, F., Rijnink, W.F. *et al.*

Publié dans *Nat Commun* en janvier 2025.

Dans cette étude, les auteurs ont utilisé des dispositifs d'échantillonnage de l'air pour prélever en continu des virus grippaux infectieux expulsés par des furets infectés expérimentalement. Les données quantitatives sur la cinétique d'excrétion du virus qui en résultent ressemblent aux études de transmission de furet à furet et indiquent que l'absence de transmission observée pour les virus A(H5N1) antérieurs était due à un manque d'excrétion du virus infectieux dans l'air, plutôt qu'à l'absence des mutations nécessaires à l'adaptation aux mammifères. Alors que le virus infectieux humain A(H1N1pdm) a été efficacement excrété dans l'air, les virus infectieux zoonotiques de 2005 et bovins A(H5N1) de 2024 n'ont pas été détectés dans l'air. En revanche, l'excrétion de virus infectieux a été observée chez un furet sur quatre infecté par le virus A(H5N1) 2022 du putois européen et par le virus A(H5N1) 2024 isolé chez un ouvrier d'une ferme laitière. Ces résultats indiquent que les virus A(H5N1) récents présentent un niveau faible mais accru d'excrétion du virus infectieux dans l'air par rapport aux virus A(H5N1) plus anciens.

A single mutation in bovine influenza H5N1 hemagglutinin switches specificity to human receptors. Lin TH, Zhu X, Wang S, Zhang D, McBride R, Yu W, Babarinde S, Paulson JC, Wilson IA.

Publié dans *Science* en décembre 2024.

Dans cette étude, les auteurs évaluent le potentiel des récents virus 2.3.4.4b à acquérir une spécificité de récepteur de type humain. L'analyse de l'hémagglutinine (HA) du premier virus bovin H5N1 infectant l'homme (A/Texas/37/2024, Texas) a révélé une préférence de liaison aux récepteurs de type aviaire. En particulier, une substitution Gln226Leu a modifié la spécificité de liaison de l'HA du Texas aux récepteurs de type humain, qui a été renforcée lorsqu'elle a été combinée à une mutation Asn224Lys. Les structures cristallines du Texas HA avec l'analogue du récepteur aviaire LSTa et de son mutant Gln226Leu avec l'analogue du récepteur humain LSTc ont élucidé la base structurelle de cette reconnaissance préférentielle des récepteurs. Ces résultats soulignent la nécessité d'une surveillance continue des mutations émergentes dans les virus H5N1 aviaires et bovins du clade 2.3.4.4b.

Pathogenesis of bovine H5N1 clade 2.3.4.4b infection in Macaques. Jassem AN, Roberts A, Tyson J, Zlosnik JEA, Russell SL, Caleta JM, Eckbo EJ, Gao R, Chestley T, Grant J, Uyeki TM, Prystajek NA, Himsworth CG, MacBain E, Ranadheera C, Li L, Hoang LMN, Bastien N, Goldfarb DM.

Publiée dans *Nature* le 20 janvier 2025.

Cet article est un aperçu accéléré d'un manuscrit évalué par des pairs et accepté pour publication. Les auteurs ont étudié les voies d'infection par le virus H5N1 hautement pathogène de la grippe aviaire bovine de clade 2.3.4.4b chez des macaques cynomolgus,

un modèle de substitution pour l'infection humaine. Ils ont montré que l'inoculation intranasale ou intratrachéale des macaques pouvait provoquer une infection systémique entraînant une maladie respiratoire légère ou grave, respectivement. En revanche, l'infection par voie orogastrique a entraîné une infection limitée et une séroconversion des macaques qui sont restés subcliniques. Cela montre que l'exposition par le biais de produits liquides contaminés se produit et que la consommation de lait cru représente un risque d'infection des primates par le virus HPAIV H5N1.

Santé publique

The Emerging Threat of H5N1 to Human Health. Ison MG, Marrazzo J.

Publié dans N Engl J Med le décembre 2024.

Dans cette étude, les auteurs évaluent le potentiel des récents virus 2.3.4.4b à acquérir une spécificité de récepteur de type humain. L'analyse de l'hémagglutinine (HA) du premier virus bovin H5N1 infectant l'homme (A/Texas/37/2024, Texas) a révélé une préférence de liaison aux récepteurs de type aviaire. En particulier, une substitution Gln226Leu a modifié la spécificité de liaison de l'HA du Texas aux récepteurs de type humain, qui a été renforcée lorsqu'elle a été combinée à une mutation Asn224Lys. Les structures cristallines du Texas HA avec l'analogie du récepteur aviaire LSTa et de son mutant Gln226Leu avec l'analogie du récepteur humain LSTc ont élucidé la base structurale de cette reconnaissance préférentielle des récepteurs. Ces résultats soulignent la nécessité d'une surveillance continue des mutations émergentes dans les virus H5N1 aviaires et bovins du clade 2.3.4.4b.

Clinique

Critical Illness in an Adolescent with Influenza A(H5N1) Virus Infection Jassem AN, Roberts A, Tyson J, Zlosnik JEA, Russell SL, Caleta JM, Eckbo EJ, Gao R, Chestley T, Grant J, Uyeki TM, Prystajek NA, Himsworth CG, MacBain E, Ranadheera C, Li L, Hoang LMN, Bastien N, Goldfarb DM.

Publié dans N Engl J Med le décembre 2024.

Dans cette lettre, les auteurs rapportent le cas d'une jeune fille de 13 ans ayant des antécédents d'asthme léger et un indice de masse corporelle élevé, qui s'est présentée aux urgences avec une détresse respiratoire et une instabilité hémodynamique, une lésion rénale aiguë, une thrombocytopenie et une leucopénie dues au virus de la grippe aviaire (H5N1). Le virus a été classé dans le clade 2.3.4.4b, génotype D1.1. Des marqueurs d'adaptation à l'homme ont été détectés dans l'échantillon d'aspiration trachéale (mutation E627K dans le gène PB et mutations dans le gène de l'hémagglutinine).

Actualités et communiqués de presse

Cette section présente les dernières actualités issues de sources fiables.

Raw Milk

Publié dans CDC le 31 janvier 2025.

La pasteurisation est cruciale pour la sécurité du lait, car elle élimine les germes nocifs qui peuvent causer des maladies. La consommation de lait cru peut entraîner de graves risques pour la santé, en particulier pour certaines populations vulnérables.

Influenza aviaire : les risques sanitaires actuels pour les animaux et les humains

Publié à l'ANSES le 29 janvier 2025.

L'influenza aviaire est une infection virale très contagieuse qui touche les oiseaux sauvages et domestiques. La France, comme de nombreux pays dans le monde, a connu plusieurs crises majeures d'influenza aviaire depuis 2015, conduisant notamment à l'abattage de millions de volailles pour limiter la propagation du virus. Des mutations du virus ont également permis une transmission à différentes espèces de mammifères, ainsi qu'à l'homme, comme cela a été observé récemment aux États-Unis. Quelles sont les mesures de prévention et de surveillance mises en place pour limiter les risques et enrayer la circulation du virus ?

Past Reported Global Human Cases with Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1) (HPAI H5N1) by Country, 1997-2025

Publié dans CDC le 28 janvier 2025.

Le virus H5N1 de la grippe aviaire continue d'affecter les élevages de volailles aux États-Unis, avec des foyers récents en Géorgie, au Maryland, en Virginie, au Missouri et en Oregon, qui ont entraîné l'abattage de centaines de milliers d'oiseaux. En outre, le virus a été détecté chez des chats domestiques dans plusieurs États.

H5N1 strikes more US poultry flocks, pet cats

Published in CIDRAP on 22 January 2025.

The H5N1 avian influenza virus continues to affect U.S. poultry farms, with recent outbreaks in Georgia, Maryland, Virginia, Missouri, and Oregon, leading to the culling of hundreds of thousands of birds. Additionally, the virus has been detected in domestic cats across several states

The threat of avian influenza H5N1 looms over global biodiversity

Publié dans le CIDRAP le 22 janvier 2025.

Le virus H5N1 de la grippe aviaire continue d'affecter les élevages de volailles aux États-Unis, avec des foyers récents en Géorgie, au Maryland, en Virginie, au Missouri et en Oregon, qui ont entraîné l'abattage de centaines de milliers d'oiseaux. En outre, le virus a été détecté chez des chats domestiques dans plusieurs États.

San Francisco reports H5N1 avian flu in child

Publié dans le CIDRAP le 13 janvier 2025.

Le département de la santé publique de San Francisco (SFDPH) a annoncé le 10 janvier une infection par le virus H5N1 de la grippe aviaire chez un enfant présentant de la fièvre et une conjonctivite et dont l'exposition au virus fait toujours l'objet d'une enquête.

Recommandations et informations pratiques

Cette section répertorie les recommandations officielles publiées par les principales organisations de santé.

janvier 2024	Interim Guidance for Employers to Reduce Exposure to Avian Influenza A Viruses for People Working with Animals
août 2024	Practical interim guidance to reduce the risk of infection in people exposed to avian influenza viruses
juin 2024	Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1) Virus in Animals: Interim Recommendations for Prevention, Monitoring, and Public Health Investigations (CDC)
juin 2024	Prevention and Antiviral Treatment of Avian Influenza A Viruses in People (CDC)
mai 2024	Avis du COVARS du 24 mai 2024 - Point sur la situation liée au virus influenza H5N1 (MESRI)
Décembre 2023	Considerations for emergency vaccination of wild birds against high pathogenicity avian influenza in specific situations (WOAH)
Juin 2023	Enhanced surveillance of severe avian influenza virus infections in hospital settings in the EU/EEA (ECDC)
Janvier 2022	Guidelines for the clinical management of severe illness from influenza virus infections (WHO)
Décembre 2021	Avis relatif à la prévention de la transmission à l'homme des virus influenza porcins et aviaires (HCSP)

Bref description de l'infection au virus A(H5N1)

Transmission

Les virus de la grippe A sont des virus à ARN monocaténaire segmentés et à sens négatif, membres de la famille des *Orthomyxoviridae*. La diversité antigénique de ces virus provient de deux glycoprotéines de surface : l'**hémagglutinine (HA)** et la **neuraminidase (NA)**. Les combinaisons de ces protéines créent de nombreux sous-types de grippe, avec actuellement 18 sous-types HA et 11 sous-types NA reconnus dans l'environnement. Bien que les virus de la grippe aviaire se propagent principalement chez les oiseaux aquatiques, en particulier les Anseriformes et les Charadriiformes, ainsi que chez d'autres espèces d'oiseaux sensibles telles que les Galliformes, il n'en reste pas moins que les virus de la grippe aviaire se propagent principalement chez les oiseaux aquatiques. Contrairement à la plupart des autres virus de la grippe aviaire, le A(H5N1) 2.3.4.4b a infecté plus de 200 espèces de mammifères et peut occasionnellement infecter l'homme, mais aucune transmission interhumaine durable n'a été identifiée.

Diagnostic

Les échantillons appropriés pour les tests de dépistage de la grippe doivent être prélevés et traités rapidement chez les patients ayant des antécédents d'exposition dans les dix jours précédant l'apparition des symptômes. Des virus A(H5N1) ont été détectés dans du lait cru provenant de vaches laitières infectées dans certains endroits.

Symptômes

La période d'incubation de l'infection par le virus A(H5N1) est généralement de deux à cinq jours après la dernière exposition connue. L'infection par le virus de la grippe A(H5N1) peut provoquer toute une série de maladies chez l'homme, de légères à graves, et dans certains cas, elle peut même être mortelle. Les symptômes sont principalement respiratoires : fièvre, malaise, toux, mal de gorge et douleurs musculaires. D'autres symptômes précoces peuvent inclure une conjonctivite et d'autres symptômes non respiratoires. L'infection peut rapidement évoluer vers une maladie respiratoire grave et des changements neurologiques. Le virus A(H5N1) a également été détecté chez des personnes asymptomatiques.

Traitement

Les patients atteints de la grippe doivent être pris en charge correctement afin d'éviter des maladies graves et des décès. Les patients dont la grippe a été confirmée en laboratoire doivent être traités dès que possible avec des médicaments antiviraux tels que l'oseltamivir.

Vaccination

Développement de vaccins menant à l'homologation de trois vaccins H5N1 - clade 1 et 2.1 - par la FDA et l'EMA sous les noms commerciaux Audenz® / Aflunox®, Preprandix® / Pumarix®, et Foclivia® / Adjupanrix®. [En savoir plus](#)

Vaccins en développement

Cette section présente le pipeline actuel de développement de médicaments, d'essais cliniques et de technologies visant à prévenir et à traiter la maladie.

VACCINE	(Seqirus®) (A/Astrakhan/3212/2020)	Prototype antigénique A(H5N8) 2.3.4.4b Virion inactivé divisé, avec adjuvant	Utilisation restreinte	Développé par le CDC, États-Unis, et référencé dans le pipeline de vaccins candidats pandémiques GISRS de l'OMS. A passé avec succès les tests d'innocuité et d'activité effectués par HI. Approuvé par l'EMA pour une utilisation d'urgence dans les pays de l'UE/EEE depuis le 9 octobre 2023. Des études précliniques ont démontré que les antisérums produits contre ce vaccin présentent une réactivité croisée avec le virus H5N1 2.3.4.4b actuellement en circulation et provenant d'un ouvrier d'une ferme laitière du Texas. Deux études cliniques de phase I/II sont actuellement en cours d'évaluation chez l'adulte et devraient s'achever fin 2024 (NCT05874713 et NCT05975840).
	A/Fujian-Sanyuan/21099/2017-like	Prototype antigénique A(H5N6) 2.3.4.4b	Utilisation restreinte	Développé par le CCDC, Chine, et référencé dans le pipeline de vaccins candidats pandémiques du GISRS de l'OMS. A passé avec succès les tests d'innocuité et d'activité de HI.
	IDCDC-RG78A (A/Colombinier d'Amérique/Caroline du Sud/22-000345-001/2021-like)	Prototype antigénique A(H5N1) 2.3.4.4b	Utilisation restreinte	Développé par le CDC, États-Unis, et référencé dans le pipeline de vaccins candidats pandémiques GISRS de l'OMS. A passé avec succès les tests d'innocuité et d'activité réalisés par HI.
	(A/Ezo renard roux/Hokkaido/1/2022)	Prototype antigénique A(H5N1) 2.3.4.4b	Utilisation restreinte	Développé par le NIID, Japon, et référencé dans le pipeline de vaccins candidats pandémiques du GISRS de l'OMS. A passé avec succès les tests d'inhibition de l'hémagglutination relatifs à l'innocuité et à l'activité.
	A/chicken/Ghana/AVL-76321VIR7050-39/2021-like	Prototype antigénique A(H5N1) 2.3.4.4b	En cours de développement	En cours de développement par le CDC, États-Unis. Tests de sécurité et d'efficacité en cours.
	A/chicken/Ghana/20/2015-like	Prototype antigénique A(H5N1) 2.3.2.1f	En cours de développement	En cours de développement par le CDC, États-Unis. Tests de sécurité et d'efficacité en cours.
	Prepandix® / Pumarix® (A/Indonésie/05/2005)	A(H5N1) clade 2.1 Virion inactivé divisé, avec adjuvant	Utilisation restreinte	Contiennent l'adjuvant réactif AS03. Approuvé par l'EMA pour une utilisation d'urgence dans les pays de l'EA/EEE depuis mars 2011. Homologué par la FDA en 2013, il fait actuellement partie du stock national américain pour la préparation à la pandémie. Utilisable chez les personnes âgées de six mois et plus. Génère des anticorps de liaison à réaction croisée et des titres de neutralisation croisée contre la souche A/Astrakhan/3212/2020 du clade H5 2.3.4.4b (Khurana et al., 2024).
	Foclivia® / Adjupanrix® (A/VietNam/1194/2004)	A(H5N1) clade 1 Virion inactivé divisé, avec adjuvant	Utilisation restreinte	Développés par Sanofi Pasteur (sans adjuvant), Seqirus (avec adjuvant MF59) ou GSK (avec adjuvant AS03) et approuvés par la FDA depuis septembre 2016. Les vaccins sont stockés dans la réserve nationale américaine pour la préparation à la pandémie. Les formulations Foclivia® (adjuvant MF59) et Adjupanrix® (adjuvant AS03) ont été approuvées pour une utilisation d'urgence dans les pays de l'EA/EEE en octobre 2009. Génère des anticorps de liaison à réaction croisée et des titres de neutralisation croisée contre la souche A/Astrakhan/3212/2020 du clade H5 2.3.4.4b (Khurana et al., 2024).
	Audenz® / Aflunox® (A/turkey/Turkey/1/2005)	A(H5N1) 2.2.1 vaccin inactivé, monovalent, avec adjuvant	Utilisation restreinte	Approuvé pour une utilisation d'urgence dans les pays de l'EA/EEE en novembre 2010. Approuvé par la FDA depuis janvier 2020 pour une utilisation chez les personnes âgées de six mois et plus présentant un risque accru d'exposition au sous-type H5N1 du virus de la grippe A contenu dans le vaccin. La licence a été renouvelée aux États-Unis le 24 avril 2024.
	Panvax®	A(H5N1) Vaccin inactivé, avec adjuvant	Utilisation restreinte	Développé par CSL Limited et approuvé par l'Australie depuis 2008. Le vaccin, administré en deux doses, s'est révélé sûr et bien toléré chez les adultes âgés de 18 à 64 ans et les adultes de plus de 64 ans.
Vaccin contre le virus de la grippe H5N1 (A/Vietnam/1203/2004)	A(H5N1) clade 1 Vaccin inactivé, monovalent	Utilisation restreinte	Développé par Sanofi Pasteur et approuvé par la FDA pour une utilisation d'urgence aux États-Unis depuis 2007. Ce vaccin est stocké dans la réserve nationale américaine pour la préparation à la pandémie. Indiqué pour l'immunisation active des personnes âgées de 18 à 64 ans présentant un risque accru d'exposition au sous-type H5N1 du virus de la grippe A contenu dans le vaccin.	