



Ramassage d'un oiseau mort dans le cadre de la surveillance particulière de l'influenza aviaire.

© N. Chevalier/ONCFS

L'influenza aviaire : les années se suivent et ne se ressemblent pas

L'influenza aviaire, souvent dénommée « grippe aviaire » par analogie avec la grippe humaine, représente régulièrement une menace pour les oiseaux sauvages et pour les élevages de volailles. Peut-on prévoir les épisodes qui arrivent en France et dans quelle mesure peut-on se protéger ? En tout état de cause, la vigilance reste de mise, et le réseau SAGIR s'y emploie par une surveillance permanente des mortalités d'oiseaux sauvages.

**ANNE VAN DE WIELE¹,
MATTHIEU GUILLEMAIN²**

¹ ONCFS – Direction de la recherche et de l'expertise, Unité Sanitaire de la faune – Saint-Benoist, Auffargis.

² ONCFS – Direction de la recherche et de l'expertise, Unité Avifaune migratrice – La Tour du Valat, Le Sambuc, Arles.

Avec les informations de la cellule Veille sanitaire internationale (VSI) de la plateforme d'Épidémiosurveillance en santé animale (ESA).

Contact : anne.van-de-wiele@oncfs.gouv.fr

L'influenza aviaire (IA) est une maladie des oiseaux qui, à l'instar de la grippe humaine, se déploie régulièrement comme une grande menace sur plusieurs parties du globe. Ainsi, on garde encore en mémoire des épisodes fracassants, comme celui de l'épizootie mondiale qui a sévi entre 2002 et 2007 et qui a atteint la France en 2006-2007 (nommé dans la suite du texte « épisode 2006-2007 »). On se souvient aussi de celui qui a commencé en 2016 en Asie orientale, qui a envahi l'Europe dont la France à la fin de 2016, et qui semble être terminé maintenant mais qui aura mis du temps à disparaître d'Europe (appelé par la suite « épisode 2016-2017 »).

D'une manière générale, chaque maladie est une histoire et il faut rentrer dans la compréhension des mécanismes et des caractéristiques des agents pathogènes responsables pour la cerner (voir l'**encadré 1**). Cela permet d'identifier

pourquoi certaines espèces sont plus menacées que d'autres, pourquoi certains épisodes sont plus mortels que d'autres, et pourquoi certains d'entre eux présentent des risques pour l'homme et d'autres non. En outre, cela permet de trouver les meilleures parades pour diminuer autant que possible l'impact de chaque épisode sur la faune sauvage, sur les troupeaux domestiques, et sur l'homme le cas échéant.

Dans quelles mesures les alertes (françaises, européennes et mondiales) sont-elles liées aux oiseaux migrateurs ?

On a connu en France deux épisodes d'influenza aviaire hautement pathogène dont l'arrivée en Europe est attribuée aux oiseaux migrateurs : l'épisode de 2006-2007 dû au virus H5N1 (Hars *et al.*, 2008),

et l'épisode de 2016-2017 attribué au virus H5N8 (Cauchard *et al.*, 2017 – voir l'**encadré 2**).

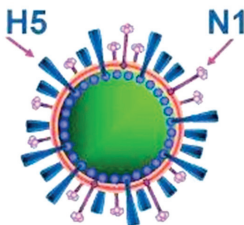
Il faut citer également d'autres épisodes dans d'autres parties du globe : chez nos voisins d'outre-Rhin, l'épisode de 2014 dû à un autre H5N8 (Kuiken *et al.*, 2016) ; aux États-Unis, une vague d'épidémies zoonotiques depuis 2014, dues à un virus H5N2 et concernant plutôt les élevages (Tautenberger & Morens, 2017) ; en Chine, des épisodes imputables à la souche H7N9 (qui touche les élevages et les humains – Webby & Yang, 2017) ; et en France, un épisode qui s'est étalé sur 2015 et 2016, qui a dévasté les élevages de canards gras du sud-ouest et qui a entraîné plusieurs programmes de recherche active du virus sur la faune sauvage sans jamais le trouver (Le Bouquin *et al.*, 2016).

Même si les manifestations sont très diverses, on peut constater que les oiseaux migrateurs sont parfois responsables

► Encadré 1 • Le virus de l'influenza aviaire (IA) et la maladie liée

Il y a 5 caractéristiques du virus de l'IA qu'il faut garder à l'esprit :

1. il n'y a pas un virus de l'IA mais toute une famille, chaque épisode étant dû à un virus en particulier : H5N1 pour l'épisode de 2006-2007, H5N8 pour celui de 2016-2017 ;
2. ce virus a une forte tendance à évoluer : il peut se recombiner et il change alors de propriétés. Par exemple, le virus H5N8 de l'épisode 2016-2017 est devenu H5N6 courant 2017, continuant à courir dans les pays du nord de l'Europe ;
3. selon le virus en cause, les caractéristiques de la maladie peuvent être très différentes. On teste le pouvoir pathogène en laboratoire et on classe les virus en 3 catégories : les « hautement pathogènes (HP) », les « faiblement pathogènes (FP ou LP en anglais pour *lowly pathogen*) » et tous les autres. Ainsi, à chaque mutation du virus, il faut commencer par rechercher ses caractéristiques ;
4. dans les cas les plus extrêmes, le virus peut contaminer l'homme et devenir mortel. C'est pourquoi l'OMS (Organisation mondiale de la santé) considère cette maladie comme une de celles à surveiller de très près ;
5. il est plus résistant dans le milieu extérieur que ce à quoi on peut s'attendre habituellement pour un virus : on le retrouve après plusieurs semaines dans les milieux bien adaptés, comme dans du lisier de volailles riche en matière organique.



remise en cause par les scientifiques chargés d'évaluer les risques ; d'autant que la souche virale présente de grandes similitudes avec celles trouvées dans les autres pays d'Europe du Nord (Pologne, nord de l'Allemagne, Pays-Bas) – (Efsa, 2017) ;

- la France (et particulièrement le sud-ouest) a également subi un épisode agricole qui a démarré dans le Tarn fin novembre 2016, s'est étendu vers le sud-ouest, et qui s'est révélé très contagieux et très mortel pour son cheptel de volailles. Pour cet épisode, la souche virale s'est montrée proche de celles identifiées en Croatie et en Hongrie, pays dans lesquels il y a également eu des cas agricoles. Alors, est-ce que le virus s'est transporté dans le Tarn à l'occasion d'une activité anthropique (il peut s'incruster sur un camion transportant des matières ou des animaux contaminés), ou est-ce un oiseau qui est venu le déposer là ? Ni les éléments scientifiques ni les investigations judiciaires n'ont permis de trancher.

Peut-on savoir si la menace prend de la consistance ?

Le contexte international

En Europe, le virus arrive toujours de l'est, et même de l'Extrême-Orient, comme la grippe humaine. Dans ces pays, des épisodes sont présents en permanence et plusieurs d'entre eux peuvent même cohabiter. Différentes institutions recueillent en conséquence toutes les informations disponibles, comme l'OIE (Organisation mondiale de la santé animale – <https://www.oie.int/fr/sante-animale-dans-le-monde/portail-sur-linfluenza-aviaire/>) et la FAO (*Food and Agriculture Organization* – <http://www.fao.org/avianflu/en/index.html>). En 2016, c'est la FAO qui a lancé une alerte vers les pays européens quand les premiers cas ont été déclarés au Lac d'Ubsu Nur, en République de Touva (Russie orientale). Il avait en effet été détecté que le couloir de migration touché aboutissait en Europe.

En France

En France, la plateforme d'Épidémiologie-surveillance en santé animale (ESA), à laquelle participe l'ONCFS, s'est dotée d'une cellule de veille sanitaire internationale qui présente régulièrement les alertes provenant de différentes parties du globe (<https://www.pplateforme-esa.fr/>).

Suite à l'épisode de 2006-2007, la surveillance est devenue permanente en

d'épizooties mondiales parce qu'ils peuvent, un peu à tout moment, transporter un virus influenza au gré de leurs déplacements et participer ainsi à la contamination d'une partie de la planète (Olsen *et al.*, 2006 ; Kuiken *et al.*, 2016).

De fait, la France est un pays largement parcouru par les oiseaux migrateurs, et notamment par les espèces les plus liées à l'influenza aviaire que sont les oiseaux d'eau (anatidés, laridés et rallidés).

Toutefois, il y a des épisodes qui ne peuvent pas leur être attribués : pour celui de 2015-2016 cité plus haut et qui a décimé les élevages de palmipèdes du sud-ouest de la France, les scientifiques ont admis que le virus responsable provient d'une souche qui est restée à un état très faiblement pathogène dans cette filière, puis s'est révélée hautement pathogène à l'occasion d'une recombinaison (en devenant les souches H5N1, H5N2 et H5N9 qui ont été identifiées à de nombreuses reprises de novembre 2015 à mars 2016) – (Le Bouquin *et al.*, 2016).

Parfois, la situation est encore plus complexe : pour parler de l'épisode de 2016-2017, il faut s'intéresser au virus H5N8 qui est arrivé en Hongrie en octobre 2016. On sait qu'il a ensuite continué sa route avec les oiseaux migrateurs vers le nord de l'Europe (Allemagne, Suisse, Pays-Bas, puis Royaume-Uni, Danemark...) – (Cauchard *et al.*, 2017). On a fini par le détecter en France fin 2016, et il y a en fait eu deux phénomènes :

- quelques cas sur des oiseaux d'eau migrateurs ont été détectés par-ci par-là dans la continuité des autres cas européens, pour lesquels on peut dire que le territoire français a été plutôt épargné (seulement 90 oiseaux sauvages positifs répartis en 55 épisodes, alors que les Allemands par exemple ont eu 737 cas positifs chez les oiseaux sauvages – **encadré 2, cartes 1 et 2**). Pour cet épisode, l'introduction de la souche par les oiseaux migrateurs n'est pas



▲ Un oiseau trouvé mort se manipule avec précautions. Transporté au laboratoire, il permettra de savoir si le virus est présent.

► Encadré 2 • L'épisode 2016-2017 d'influenza aviaire en Europe et en France

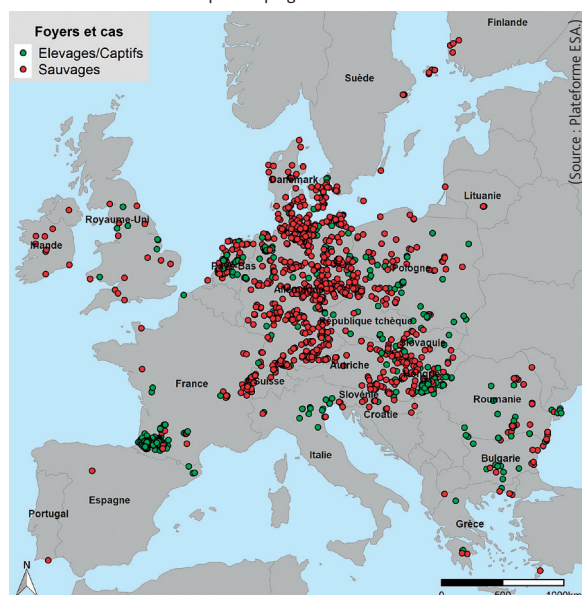
Comme on peut le voir sur la carte de l'Europe (*carte 1*), la maladie s'est concentrée à proximité de la France tout en l'épargnant en grande partie, probablement car elle était plus éloignée des zones de reproduction des espèces sauvages concernées dans le nord et l'est de l'Europe.

Cette situation nous a amenés à vérifier que notre protocole de surveillance était efficace. La *carte 2* montre que la pression d'observation a été très importante et bien répartie sur les zones à risque (20 fois plus d'oiseaux collectés qu'en temps normal sur le territoire métropolitain).

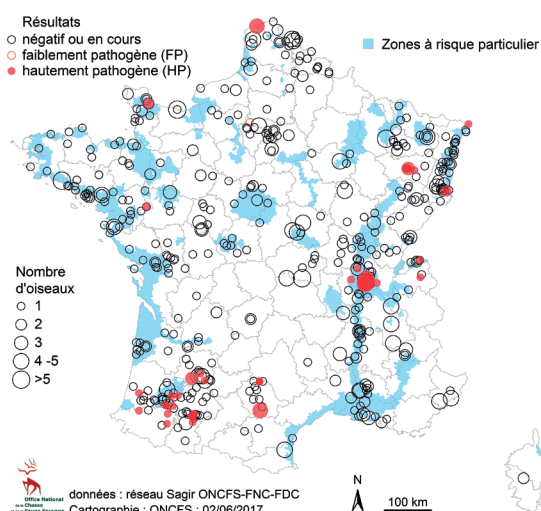
Pour aller encore plus loin et donner confiance à nos partenaires européens, l'ONCFS a mis en place un protocole de recherche active de cadavres dans 10 sites particulièrement représentatifs des espèces d'oiseaux recherchées (*carte 3*). Des agents spécialisés allaient très régulièrement (plusieurs fois par semaine) compter tous les oiseaux vivants et tous les oiseaux morts.

Les résultats ont été totalement rassurants : ces suivis ont permis d'observer plus de 825 000 oiseaux vivants pour seulement 35 oiseaux morts, dont 7 ont pu être analysés et tous étaient négatifs (Van De Wiele *et al.*, 2017).

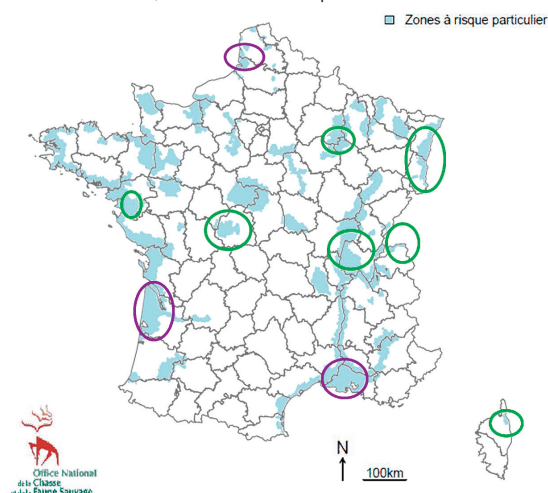
Carte 1 Répartition des cas d'influenza aviaire en Europe entre le 26 octobre 2016 (premier cas en Hongrie) et le 30 avril 2017. Concernant les cas en faune sauvage (en rouge), la France est plutôt épargnée.



Carte 2 Répartition des oiseaux sauvages analysés en France entre le 1^{er} novembre 2016 et le 30 mai 2017. 90 oiseaux morts positifs en IA (en rouge) et 817 oiseaux morts négatifs (dernier cas d'IA positif dans la faune sauvage : 15 mars 2017).



Carte 3 10 sites particulièrement représentatifs des espèces d'oiseaux recherchées. En vert : espèce ciblée = fuligule morillon ; en violet : toutes les espèces d'oiseaux d'eau.



France, comme dans le reste de l'Europe. C'est le ministère en charge de l'agriculture qui en est le pilote et qui a confié depuis 2016 l'organisation de cette surveillance à l'ONCFS, dans le cadre de l'instruction DGAL/SDSPA/2016-507, « *surveillance des mortalités des oiseaux sauvages dans le contexte de l'influenza aviaire* ».

Le réseau SAGIR en est le principal acteur (réseau ONCFS/FNC/FDC de surveillance des mortalités des mammifères terrestres et des oiseaux – <http://www.oncfs.gouv.fr/Reseau-SAGIR-ru105>).

Cette surveillance se base sur la collecte d'oiseaux morts, et son intensité est fonction du niveau de risque épidémiologique présent sur le territoire (trois niveaux de risque : négligeable en l'absence de toute menace, modéré quand la maladie est présente chez nos voisins, élevé quand elle est présente sur notre territoire) et de la probabilité de présence d'oiseaux d'eau (zones humides = « zones à risque particulier » = ZRP définies dans l'arrêté ministériel (AM) du 16 mars 2016 – (voir l'*encadré 3*).

Quelles sont les mesures qui sont mises en œuvre envers les oiseaux sauvages ?

Il faut connaître la position exacte du virus pour adapter les mesures

C'est pourquoi le protocole de surveillance s'adapte au niveau de risque : non seulement sur le choix des catégories d'oiseaux à analyser, mais également sur la pression de collecte et donc le nombre d'oiseaux collectés. Quand le risque augmente, les acteurs du réseau SAGIR se mobilisent encore plus pour trouver et

► Encadré 3 • Le protocole permanent de surveillance

Il consiste à réaliser des analyses IA sur des oiseaux trouvés morts, selon une analyse de risque en lien avec les migrations d'oiseaux d'eau :

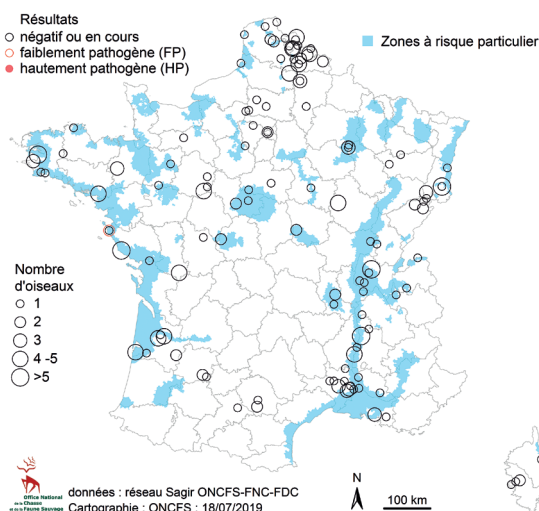
- dès qu'il y a 3 oiseaux trouvés morts de la même espèce dans un même territoire, pour lesquels on n'a pas une meilleure explication ;
- on accentue les analyses dès le premier oiseau d'eau trouvé mort (anatidé, rallidé, laridé) quand le risque est plus élevé (niveau de risque épidémiologique modéré ou élevé et/ou dans les ZRP (AM du 16 mars 2016)) ;
- les cygnes révèlent le mieux cette pathologie ; il est préférable de toujours tester les cygnes morts en IA.



Carte 4

Résultats de la surveillance spécifique influenza aviaire sur la faune sauvage sur 12 mois entre le 19 juillet 2018 et le 18 juillet 2019.

La surveillance est réelle, et les résultats sont bien tous négatifs.



collecter les oiseaux morts. La réglementation prévoit un zonage spécifique autour de chaque cas positif par le canal d'un arrêté préfectoral, avec des mesures en conséquence, en lien avec la faune sauvage mais également avec les élevages domestiques (limitation des mouvements).

Puisqu'on ne peut pas empêcher les migrations ni la présence d'oiseaux sédentaires, il faut protéger les oiseaux d'élevage

Les mesures vont donc s'orienter vers une diminution des contacts entre oiseaux sauvages et oiseaux domestiques. Or, quels sont les facteurs de contacts ?

- Les parcours extérieurs pour les oiseaux domestiques (très fréquents dans les modes d'élevage sous signe de qualité : labels, appellations d'origine contrôlée...) : pour limiter les contacts, il va falloir envisager un confinement des oiseaux domestiques. Mais comme



▲ Les appelants pour la chasse au gibier d'eau ne doivent pas ramener le virus des oiseaux sauvages vers les oiseaux domestiques.

l'accès à des parcours extérieurs représente pour eux un critère de bien-être, il va falloir limiter les phases de confinement aux périodes les plus à risque sur le plan sanitaire.

- Facteurs encore plus intenses de contacts avec les oiseaux sauvages, les râteliers et abreuvoirs destinés aux oiseaux domestiques mais laissés à l'air libre : limiter leur accès aux oiseaux sauvages correspondra à la mesure la plus pertinente. La solution extrême consiste à les disposer uniquement à l'intérieur des bâtiments. Mais il est possible aussi de les couvrir en extérieur pour qu'ils attirent le moins possible les oiseaux sauvages.
- Certaines catégories d'oiseaux représentent un risque particulier de lien entre les oiseaux sauvages et les oiseaux

domestiques : ce sont les appelants pour la chasse, et particulièrement pour la chasse au gibier d'eau. La plupart d'entre eux font l'objet d'une navette entre les zones de chasse et les zones d'habitation humaine (y compris les sites d'élevage de volailles élevées pour l'alimentation). Il faut donc apprendre à élever, utiliser et stocker ces appelants en toute biosécurité pour que cette pratique de loisir ne représente pas de risque exagéré pour les élevages de volailles.

Il faut que tous les acteurs prennent les précautions nécessaires pour ne pas disséminer le virus

Le premier facteur de dissémination du virus est la dispersion des oiseaux (parce



▲ Pour éviter la dissémination du virus, l'influenza aviaire entraîne des mesures de restriction de la chasse.

qu'il y a des oiseaux porteurs qui ne mourront de la maladie qu'un peu plus tard). La chasse est un facteur connu de dispersion des oiseaux. C'est pourquoi, quand le virus circule sur une zone, les premières mesures vont concerner la chasse, avec des restrictions d'abord pour celle des oiseaux d'eau, puis de tout le gibier à plumes, et éventuellement de tout gibier en plein cœur de foyer.

Sur de courtes périodes, l'homme peut également être un transporteur de virus ; surtout celui qui manipule des oiseaux, donc le chasseur, mais également l'ornithologue bagueur ou tout autre intervenant sur des zones contaminées par le virus et qui pourrait en transporter sur ses chaussures ou sur les roues de son véhicule (personnel qui travaille auprès des oiseaux, randonneur, pêcheur, observateur...). C'est pourquoi des consignes sont données pour la gestion de ces risques quand le virus circule, et il ne faut pas hésiter à utiliser des désinfectants virucides pour ses semelles et ses voitures, et surtout éviter d'aller manipuler des oiseaux domestiques après avoir fréquenté des zones contaminées ou être allé à la chasse.

En conclusion

La maladie qui a lourdement sévi en 2016-2017 a maintenant bien disparu d'Europe ; mais il a fallu de longs mois pour que les derniers pays touchés s'en débarrassent totalement (dernier cas en faune sauvage le 15 janvier 2019 au Danemark, dernier cas domestique le 8 avril 2019 en Bulgarie). La France avait



▲ Il faut désinfecter ses chaussures, de même que les roues de son véhicule, en quittant une zone contaminée.

quant à elle retrouvé son statut indemne le 27 octobre 2017.

Pendant ce temps, des épisodes se déclarent ou se maintiennent en Extrême-Orient, gardant entière la menace d'une épizootie mondiale et obligeant à une vigilance permanente sur ce qui se passe dans cette partie du globe, en lien avec les mouvements d'oiseaux migrateurs.

À chaque épisode de cette maladie qui se rapproche, on se repose la question de la coexistence entre les oiseaux sauvages, et particulièrement migrateurs, et les oiseaux domestiques, qui ont également besoin d'espace.

La bonne cohabitation entre ces deux populations est un gage du bon

fonctionnement de notre économie agricole, tout en préservant la biodiversité.

Remerciements

Nous remercions tous les acteurs de la surveillance des oiseaux sauvages (en particulier le réseau SAGIR, et également ceux qui ont porté la surveillance active), Nathalie Chevallier (ONCFS) pour les photos, la plateforme d'épidémiosurveillance et tout particulièrement l'équipe de sa veille sanitaire internationale, et le ministère en charge de l'agriculture pour son pilotage du programme. ●

Bibliographie

- Cauchard, J., Mercier, A., Falala, S., Van De Wiele, A., Guillemain, M., Bronner, A. & Calavas, D. 2017. Épisode d'influenza aviaire hautement pathogène en Europe en 2016-2017. *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 79 : 22-26.
- EFSA. 2017. Scientific opinion. Avian Influenza. *EFSA Journal* Vol.15 (10): e04991. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4991>.
- EFSA. 2017. Scientific report, Avian influenza overview October 2016-August 2017. *EFSA Journal* Vol.15 (10): e02018. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.5018>.
- Hars, J., Ruette, S., Benmergui, M., Fouque, C., Fournier, J.-Y., Legouge, A., Cherbonnel, M., Daniel, B., Dupuy, C. & Jestin, V. 2008. The epidemiology of the highly pathogenic H5N1 avian influenza in Mute swan (*Cygnus olor*) and other Anatidae in the Dombes region (France). *Journal of Wildlife Diseases* 44 (4): 811-823.
- Kuiken, T. & Global consortium for H5N8 and Related Influenza Viruses. 2016. Role for migratory wild birds in the global spread of avian influenza H5N8. *Science* Vol. 354, Issue 6309: 213-217. <https://doi.org/10.1126/science.aaf8852>.
- Le Bouquin, S., Huneau-Salaün, A., Hamon, A., Moisson, M.-C., Scoizec, A., Niqueux, E., Schmitz, A., Briand, F.-X., Van de Wiele, A. & Bronner, A. 2016. L'épisode d'influenza aviaire en France en 2015-2016. Situation épidémiologique au 30 juin 2016. *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 75 : 2-8.
- Olsen, B., Munster, V.J., Wallensten, A., Waldenstrom, J., Osterhaus, A.D.M.E. & Fouchier, R.A.M. 2006. Global patterns of influenza A virus in wild birds. *Science* 312: 384-388. <https://doi.org/10.1126/science.1122438>.
- Taubenberger, J.K. & Morens, D.M. 2017. H5Nx Panzootic Bird Flu—Influenza's Newest Worldwide Evolutionary Tour. *Emerging Infectious Diseases* 23 (2): 340-342. <https://dx.doi.org/10.3201/eid2302.161963>.
- Van De Wiele, A., Humeau, A., Bronner, A., Guillemain, M., Le Loc'h, G., Guérin, J.-L., Cauchard, J., Mercier, A. & Calavas, D. 2017. Épisode H5N8 d'influenza Aviaire en France en 2016-2017 : quel rôle pour la faune sauvage ? *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 79 : 27-31.
- Webby, R. & Yang, Z. 2017. The changing landscape of A H7N9 influenza virus infections in China, published Online June 2, 2017. [http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(17\)30337-7](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(17)30337-7).