

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 7 mai 2015

## **AVIS**

### **de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail**

**relatif à l'évolution du niveau de risque d'infection par l'IA HP H5N8  
des oiseaux détenus en captivité sur le territoire métropolitain  
à partir des oiseaux sauvages**

---

*L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.*

*L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.*

*Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.*

*Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1313-1 du code de la santé publique).*

*Ses avis sont rendus publics.*

---

L'Anses a été saisie le 30 mars 2015 par la Direction générale de l'Alimentation (DGAI) pour la réalisation d'une expertise scientifique relative à l'évolution du niveau de risque d'infection par l'influenza aviaire (IA) hautement pathogène (HP) H5N8 des oiseaux détenus en captivité sur le territoire métropolitain.

#### **CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE**

Les 4 et 14 novembre 2014, trois foyers d'infection par un virus IAHP H5N8 avaient été rapportés en Allemagne, aux Pays-Bas et au Royaume Uni dans des élevages de dindes, de poules pondeuses et de canards. La DGAI avait alors sollicité l'avis de l'Anses pour évaluer l'évolution du risque lié à la circulation d'IAHP de sous-type H5N8 sévissant en Europe. Au moment du bouclage de l'avis, le Gecu IAHP H5N8 de l'Anses avait eu connaissance d'un foyer suspect et d'un autre foyer confirmé aux Pays-Bas.

Dans son avis du 21 novembre 2014, l'Anses considérait, compte tenu de l'origine la plus probable de la contamination des élevages, *i.e.* l'avifaune sauvage, que :

- « le niveau de risque d'introduction d'un virus IAHP H5N8 en France est au minimum « modéré » sur l'ensemble de la France métropolitaine (y compris la Corse). ... ;
- le risque est actuellement plus élevé dans toutes les zones à risque particulier (prioritaires et complémentaires) listées à l'annexe 7 de l'arrêté ministériel du 24 janvier 2008<sup>1</sup>, dans la mesure où, dans cette période de pic migratoire, quasiment toutes ces zones accueillent et sont occupées par des oiseaux migrateurs. »

---

<sup>1</sup> Arrêté du 24 janvier 2008 relatif aux niveaux de risque épidémiologique en raison de l'infection de l'avifaune par un virus de l'IAHP et au dispositif de surveillance et de prévention chez les oiseaux détenus en captivité

L'Agence recommandait en outre « *un renforcement de certaines mesures de biosécurité dans les élevages et de la surveillance événementielle dans l'avifaune* ».

Suite à cet avis, l'arrêté du 27 novembre 2014<sup>2</sup> a augmenté le niveau de risque épizootique d'influenza aviaire de « négligeable » à « modéré » sur l'ensemble du territoire métropolitain.

Dans la présente saisine, la DGAI précise que :

- l'augmentation de la surveillance a entraîné en France une augmentation du nombre de suspicions chez les oiseaux domestiques et de dépistages chez des oiseaux sauvages trouvés morts. Aucun cas d'IAHP n'a été confirmé ;
- la situation dans les pays voisins ne semble pas évoluer de façon épizootique.

Par conséquent, la DGAI envisage de réduire le niveau de risque de modéré à faible et pose la question suivante à l'Anses : « *depuis la dernière évaluation, comment a évolué le risque d'infection par l'IAHP H5N8 des oiseaux détenus en captivité sur le territoire métropolitain à partir des oiseaux sauvages, ... des mouvements, migratoires ou non, d'oiseaux sauvages, de leurs localisations géographiques respectives et du caractère éventuellement saisonnier de l'infection ?* ».

## **ORGANISATION DE L'EXPERTISE**

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) ».

L'expertise a été réalisée par le Groupe d'expertise collective d'urgence (Gecu) IAHP H5N8 2015 réuni le 5 mai 2015. Un projet d'analyse et conclusions du Gecu a été rédigé par des membres du Gecu et la coordination scientifique, puis validé par voie télématique le 7 mai 2015.

## **ANALYSE ET CONCLUSIONS DU GECU IAHP H5N8 2015**

En préambule, il convient de rappeler que, dans l'avis 2014-SA-0239, le Gecu IAHP H5N8 considérait que (1) l'avifaune migratrice était très probablement à l'origine des foyers d'IAHP H5N8 au nord-ouest de l'Europe et (2) par conséquent, en novembre 2014, le niveau de risque d'introduction d'un virus IAHP H5N8 en France était au minimum « modéré » sur l'ensemble de la France métropolitaine et « plus élevé » dans toutes les zones à risque particulier. L'évolution des foyers d'IAHP H5N8 a fortement étayé le rôle de l'avifaune avec l'apparition de foyers sur les couloirs migratoires et la détection de cas chez des oiseaux migrateurs. Le relèvement du niveau de risque en France s'est avéré justifié au regard de l'évolution de la situation en Europe où au total 18 foyers ont été confirmés, et en Amérique du nord où le virus a très vraisemblablement été introduit par des oiseaux migrateurs *via* le détroit de Behring (Verhagen *et al.*, 2015). Le virus H5N8 s'y est très rapidement réassorti en IA HP H5N2 dont la propagation aux Etats-Unis prend actuellement des proportions très importantes, en particulier depuis mars 2015 (voir page suivante).

La situation sanitaire a donc évolué rapidement depuis novembre 2014, pour l'IAHP H5N8, mais également pour d'autres virus IAHP, que les experts ont également pris en compte dans le présent avis. Afin de répondre à la question de la DGAI, un bilan de la situation épidémiologique mondiale des foyers d'IAHP et des migrations d'oiseaux d'eau à la date de rédaction de l'avis a été effectué, qui va au-delà du simple cas d'IAHP H5N8. A partir de ces données, le Gecu a réalisé une estimation de la probabilité d'introduction de virus IAHP en France métropolitaine.

---

<sup>2</sup> Arrêté du 27 novembre 2014 qualifiant le niveau de risque en matière d'influenza aviaire hautement pathogène

## 1. Situation épidémiologique mondiale des virus IAHP

Depuis l'avis Anses émis le 21 novembre 2014 en réponse à la saisine 2014-SA-0239, la situation épidémiologique internationale de l'IAHP a considérablement évolué avec une complexification accrue. Ainsi, alors que de nouveaux foyers IAHP causés par le virus H5N8 sont apparus en Europe, en Asie du Sud-Est et, pour la première fois, sur le continent Nord-américain, ce virus s'est réassorti avec des souches virales faiblement pathogènes Nord-américaines générant des virus réassortants H5N2 HP et H5N1 HP eurasiens/Nord-américains (EA/NA).

- Alors que les détections du virus **H5N8** chez des oiseaux sauvages ont été très rares en Europe (4 foyers depuis la détection de l'introduction du virus en Europe, avec une dernière détection le 19 février 2015 chez des cygnes tuberculés<sup>3</sup> en Suède) et au Canada (un seul cas apparu le 06 février 2015) (source O.I.E.), elles ont été plus fréquentes dans les Etats de l'Ouest des Etats-Unis (Washington, Californie, Oregon, Idaho, Nevada) avec une quinzaine de foyers notifiés à l'O.I.E. entre le 10 décembre 2014 et le 24 mars 2015<sup>4</sup>, ainsi que deux foyers chez des faucons captifs se nourrissant d'oiseaux sauvages dans deux des états précités (Washington et Idaho). Ces observations sont venues confirmer le rôle très probable des oiseaux sauvages dans l'introduction du virus H5N8 sur de nouveaux territoires et sa dissémination. Sur ces deux continents, la diffusion du virus H5N8 HP chez les volailles et oiseaux captifs a été limitée et maîtrisée. En Europe, seulement 6 nouveaux foyers chez des volailles aux Pays-Bas, en Italie, Allemagne, Hongrie et 2 foyers chez des oiseaux captifs de zoos, sont apparus entre le 29 novembre 2014 et le 23 février 2015; ils ont été considérés contrôlés entre le 20 janvier 2015 et le 27 avril 2015 (source O.I.E.). Une situation comparable a pu être observée sur le continent Nord-américain avec seulement 2 foyers chez des volailles commerciales et 1 foyer dans une basse-cour dans deux des Etats précités (Californie et Oregon). Il n'en a pas été de même en République de Corée et à Taïwan avec respectivement chez les volailles 22 nouveaux foyers entre le 24 novembre 2014 et le 31 janvier 2015 et 287 foyers (essentiellement chez des oies) entre le 08 janvier 2015 et le 23 avril 2015 (source O.I.E.). Ces données confirment également que ce virus peut causer de très lourdes pertes.
- En outre, le réassortant **H5N2** HP EA/NA mentionné précédemment s'est encore plus largement disséminé le long de la voie migratoire Est-Pacifique dans un sens nord-sud avec 12 foyers apparus au Canada (Colombie britannique) entre 30 novembre 2014 et le 19 décembre 2014, puis aux Etats-Unis entre le 10 décembre 2014 et le 09 février 2015 (avec 22 et 3 foyers respectivement chez les oiseaux sauvages et dans les élevages de basse-cour), puis dans un sens sud-nord le long du couloir migratoire du centre et du Mississippi. Ce virus a généré notamment, entre le 26 février 2015 et le 24 avril 2015, dans huit Etats du centre des Etats-Unis, 71 foyers dans des élevages de volailles commerciales (source O.I.E.) et à nouveau 3 foyers au Canada (Ontario cette fois) courant avril 2015 (source O.I.E.).
- Dans le même temps, les virus de la lignée **H5N1** HP Guandong/96 ont continué de circuler et d'évoluer, ce qui a abouti à i) une aggravation considérable de la situation en Egypte et une diffusion aux pays voisins (Israël et les Territoires autonomes palestiniens) avec les virus de clade 2.2.1.2<sup>5</sup> et, d'autre part, ii) une réintroduction de virus H5N1 HP dans des pays/régions qui n'avaient pas enregistré de foyers depuis plusieurs années (Nigeria<sup>6</sup> et

<sup>3</sup> ils ne présentaient aucune lésion d'IA mais faisaient par contre partie d'un groupe de 10 cygnes tuberculés morts dont 4 d'entre eux présentaient un tableau lésionnel suggérant une intoxication au plomb (source FLu Lab Net)

<sup>4</sup> à rapporter à l'effort de surveillance : plus de 2 000 oiseaux testés dans une trentaine d'Etats dont plus de la moitié par surveillance active dans les Etats de Washington et d'Oregon (Communication orale H.S. Ip *et al.* 9th International symposium on avian influenza, Athens, GA, 12-15 avril 2015) ; cette même communication suggérait aussi que la surveillance passive pouvait être efficace

<sup>5</sup> avec l'émergence concomitante d'un nouveau cluster au sein de ce clade

<sup>6</sup> clade 2.3.2.1c (sources OIE et communication orale I Brown, 9th International symposium on avian influenza, Athens, GA, 12-15 avril 2015)

pays voisins d'Afrique de l'Ouest<sup>7</sup> : Niger et Burkina Faso ; pays/régions situés près de la mer Noire : Bulgarie<sup>6</sup>, Roumanie<sup>6</sup>, Russie/Oblast d'Astrakan<sup>6</sup> et Turquie - dans ces différents pays chez des oiseaux sauvages et/ou des volailles de basse-cour -). Par ailleurs, des virus de clade 2.3.2.1 continuent de circuler sur un mode enzootique en Asie du Sud et du Sud-Est (avec dans cette dernière zone une co-circulation de virus HP H5N2 ou H5N6 réassortants entre des virus H5N1 HP et des souches locales IA faiblement pathogènes).

## 2. Bilan des migrations d'oiseaux

A la date de rédaction du présent avis (5 Mai 2015), l'essentiel des migrations pré-nuptiales d'oiseaux d'eau en provenance de la France métropolitaine ou à travers la France a déjà eu lieu, y compris pour les oiseaux migrateurs transsahariens hivernant en Afrique de l'Ouest. Ces oiseaux se sont dirigés vers leurs zones de reproduction pour la plupart situées dans le Nord de l'Europe, en particulier en Scandinavie, Finlande et dans la partie européenne de la Russie, à l'Ouest de l'Oural. Certaines espèces ont cependant une distribution plus méridionale durant la période de reproduction (cas du fuligule milouin par exemple), nichant largement en Europe centrale jusqu'au tour de la Mer Noire. Toutefois, à la suite de ces grandes migrations pré-nuptiales, les mâles de nombreuses espèces de canards abandonnent les femelles durant l'incubation des œufs et se déplacent parfois sur de longues distances vers des zones de mue qui peuvent être localisées en Europe de l'Ouest, donc en France, et qu'ils atteignent dans le courant de l'été (se référer au foyer d'IAHP H5N1 découvert en été 2007 sur les étangs du Lindre en Moselle suite à un rassemblement de fuligules milouins venus muer sur ces plans d'eau). De même, les oiseaux dont la reproduction a échoué peuvent revenir vers leurs quartiers d'hivernage dès les mois de juillet ou d'août. La migration post-nuptiale des oiseaux s'étant reproduits avec succès s'étale ensuite (du début de l'automne) jusqu'au milieu de l'hiver, parfois jusqu'en décembre.

Au début du mois de mai, l'essentiel des mouvements à travers la France étant terminés et la reproduction largement entamée, il est très peu probable que des oiseaux d'eau se déplacent actuellement vers notre pays et dans les deux mois qui viennent. Le retour de ces migrateurs se produira ensuite progressivement du courant de l'été jusqu'à la fin de l'année. Une description précise des trajectoires et périodes migratoires des oiseaux d'eau, par espèce, a été établie par Atkinson *et al.* (2006).

## 3. Estimation de la probabilité d'infection par des virus IAHP en France métropolitaine à partir des oiseaux sauvages

Compte tenu du caractère saisonnier des migrations d'oiseaux sauvages et de l'évolution rapide de la situation épidémiologique des virus IAHP, l'estimation réalisée ici ne peut porter que sur les deux mois à venir. Une nouvelle estimation de cette probabilité sera à envisager au début de l'été, lors des premiers retours potentiels d'oiseaux décrits dans le § 2.

### 3.1. Virus IAHP H5N8 et virus H5N2 EA/NA

Des foyers d'IAHP **H5N8** ont été recensés en Europe, en Asie du Sud-Est et en Amérique du Nord (*cf. supra*).

- En ce qui concerne l'**Asie du Sud-Est**, les flux migratoires ne représentent pas de risque pour la période considérée, jusqu'à l'été, même si pour la suite il faudra tenir compte de la contamination possible des aires de reproduction pouvant être partagées par des oiseaux ayant des flux migratoires différents.

<sup>7</sup> au Nigeria, 55 foyers chez des volailles et dans des marchés d'oiseaux apparus entre le 24/12/2014 et le 26/02/2015 ; au Burkina Faso 18 foyers apparus chez des volailles entre le 10/02/2015 et le 19/04/2015 ; au Niger 1 foyer chez des volailles apparu le 02/04/2015 (Source O.I.E.). Les précédents foyers dataient de 2008 au Nigeria et de 2006 au Burkina Faso et au Niger (Source O.I.E.)

- **En Europe**, l'IAHP H5N8 a principalement circulé en Europe du nord. Les derniers foyers rapportés datent de fin février 2015. L'essentiel des migrations pré-nuptiales d'oiseaux d'eau en provenance de la France métropolitaine ou à travers la France ayant déjà eu lieu, le Gecu considère que la probabilité d'introduction d'IAHP H5N8 en France métropolitaine depuis l'Europe du Nord peut être considérée comme « négligeable » jusqu'en juillet, moment où des premiers retours d'oiseaux pourront se produire et où une nouvelle estimation de cette probabilité sera à envisager.

- En ce qui concerne **l'Amérique du Nord**, les oiseaux d'eau passent exceptionnellement d'Amérique du Nord en Europe. Les migrations se produisent davantage entre la Californie et l'extrême est de la Russie *via* le détroit de Behring, d'où une probabilité d'arrivée de ces oiseaux en Europe quasi-nulle. De plus, sur les trajets migratoires, les contacts directs entre oiseaux provenant d'Amérique et oiseaux provenant d'Europe de l'Ouest ou d'Afrique sont extrêmement rares. Une transmission indirecte entre oiseaux américains et oiseaux européens ou africains pourrait se produire *via* la contamination de l'environnement (en particulier sur une zone de reproduction), dans des conditions propices à la survie prolongée d'IA (exemple d'eaux douces très froides). Ces zones pourraient ensuite être contaminées de proche en proche, au fil des migrations. Ce type d'évènement reste assez rare, au regard notamment du nombre d'oiseaux effectuant des migrations.

Par conséquent, le Gecu considère que la probabilité d'introduction en France métropolitaine d'un virus IAHP H5N8, et surtout de son réassortant H5N2 dont la propagation est plus importante, est estimée « négligeable » à partir de l'Amérique du Nord *via* l'avifaune sauvage. Cette probabilité ne devrait pas évoluer à partir des Etats-Unis dans la mesure où elle est liée aux trajets migratoires et non au caractère saisonnier des migrations.

### 3.2. Virus IAHP H5N1 et autres virus eurasiens (H5N2, H5N6)

Des foyers d'IAHP **H5N1** ont été recensés très récemment en Europe et en Afrique de l'Ouest (*cf. supra*).

- En **Europe**, l'IAHP H5N1 a principalement circulé en Europe centrale. Les espèces nichant largement en Europe centrale jusqu'au nord de la Mer Noire (exemple du fuligule milouin) ont achevé leur migration. En outre, les cas d'IAHP H5N1 ont été détectés chez des pélicans frisés, espèce se reproduisant en Grèce et migrant vers le Moyen Orient et pas vers la France métropolitaine.

Par conséquent, le Gecu considère que la probabilité d'introduction d'IAHP H5N1 en France métropolitaine à partir des foyers d'Europe centrale est estimée « négligeable » jusqu'en juillet, moment où des premiers retours d'oiseaux pourront se produire et où une nouvelle estimation de cette probabilité sera à envisager.

- En ce qui concerne **l'Afrique de l'Ouest**, certaines espèces (sarcelle d'été, canard pilet, canard souchet) hivernent largement en Afrique de l'Ouest (delta du Sénégal, bassin du Lac Tchad, *etc.*) et migrent vers le nord de l'Europe. Les oiseaux d'eau venant d'Afrique peuvent migrer notamment *via* la façade Atlantique ou la Camargue et la vallée du Rhône, où ils peuvent faire un arrêt pour s'alimenter, s'abreuver et se reposer. Les oiseaux venant du Nigéria migrent plutôt *via* la côte atlantique. Les migrations de ces oiseaux ont déjà très largement eu lieu en mars-avril.

Par conséquent, le Gecu considère que la probabilité d'introduction d'IAHP H5N1 en France métropolitaine à partir des foyers d'Afrique de l'Ouest est estimée « négligeable » jusqu'à la fin de l'hiver ou le début du printemps 2016.

En **Egypte** les virus IA HP H5N1 qui circulent de manière enzootique depuis 2006, malgré leur évolution progressive, ne semblent pas ou peu véhiculés par les oiseaux sauvages. Le clade 2.2.1.2 actuel en Egypte n'est pas retrouvé en dehors des pays méditerranéens voisins.

En ce qui concerne les autres foyers causés par des virus eurasiens HP **H5N2**, **H5N6** en **Asie du Sud et du Sud-Est**, l'estimation de la probabilité de l'introduction en France de ces virus par les oiseaux sauvages est similaire à celle évoquée en 3.1 pour les virus H5N8 circulant en Asie du Sud Est.

**En résumé**, au 5 mai 2015, date de rédaction du présent avis, la probabilité d'introduction de virus IAHP H5N8, H5N2 et H5N1 sur l'ensemble de la France métropolitaine (y compris la Corse) *via* les oiseaux migrateurs est estimée « négligeable » jusqu'au début de l'été, les migrations de printemps ayant déjà largement eu lieu entre mi-février et mi-avril 2015. Une nouvelle estimation de cette probabilité devrait être conduite au début de l'été pour tenir compte :

- de l'évolution de la situation épidémiologique mondiale des virus IAHP ;
- du début des retours d'oiseaux migrateurs depuis des zones possiblement infectées.

#### 4. Recommandations

Les experts recommandent de poursuivre la surveillance évènementielle dans l'avifaune sauvage, au moins au niveau actuel car le renforcement de la surveillance engendré par le niveau de risque modéré institué en novembre 2014 n'a permis de tester que 46 oiseaux sauvages morts depuis cette date (source DGAI 04/05/2015), donnant une sensibilité médiocre à cette surveillance. En effet, malgré une moindre sensibilité confirmée de certaines espèces (cygne) au virus IAHP H5N8 par rapport au virus IAHP H5N1, des bilans de la surveillance effectuée aux Etats-Unis montrent qu'elle peut être efficace. Le Gecu souligne en particulier l'importance d'une vigilance accrue dans l'avifaune sauvage dès le début de l'été, au moment des premiers retours d'oiseaux migrateurs, tout en maintenant la vigilance chez les oiseaux en captivité. Cette surveillance vise en particulier à détecter l'éventuelle émergence d'un virus IAHP sur le territoire métropolitain avant l'apparition d'un foyer domestique.

#### 5. Conclusions et recommandations du Gecu

Le Gecu considère que, sur l'ensemble de la France métropolitaine (y compris la Corse), la probabilité d'introduction de l'IAHP H5N8, ainsi que des IAHP H5N2 et H5N1 à partir des régions actuellement infectées, est estimée « négligeable » pour les deux mois à venir. Cette probabilité sera à réévaluer lors des premiers retours possibles d'oiseaux en début d'été, dans un contexte de possible évolution sanitaire au regard de ces virus.

Dans ce contexte, le Gecu recommande de poursuivre la surveillance évènementielle dans l'avifaune sauvage de manière à pouvoir, dans la mesure du possible, détecter l'apparition éventuelle d'un virus IAHP avant l'apparition de foyers domestiques.

### CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail endosse les conclusions et recommandations du Gecu IAHP H5N8 2015 relatives à l'évolution du niveau de risque d'infection par l'IAHP H5N8 des oiseaux détenus en captivité sur le territoire métropolitain.

Marc Mortureux

## **MOTS-CLES**

Influenza aviaire, IA HP, H5N8, H5N1, H5N2, avifaune sauvage

## **BIBLIOGRAPHIE**

Atkinson, P.W., Clark, J.A., Delany, S., Diagana, C.H., du Feu, C., Fiedler, W., Fransson, T., Gauthier-Clerc, M., Grantham, M., Gschweng, M., Hagemeyer, W., Helmink, T., Johnson, A., Khomenko, S., Martakis, G., Overdijk, O., Robinson, R.A., Solokha, A., Spina, F., Sylla, S.I., Veen, J. & Visser, D. 2006. Urgent preliminary assessment of ornithological data relevant to the spread of Avian Influenza in Europe. Report to the European Commission, Wetlands International & Euring. Accessible at: [ec.europa.eu/environment/.../rep\\_spread\\_avian\\_influenza\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/environment/.../rep_spread_avian_influenza_report.pdf)

O.I.E. Informations sanitaires hebdomadaires

[http://www.oie.int/wahis\\_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/WI/index/newlang/fr](http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/WI/index/newlang/fr)

Verhagen JH, Herfst S, Fouchier RAM (2015) How a virus travels the world. *Science* 347, 616