

Bulletin épidémiologique Santé animale - alimentation

Mai 2018
Numéro spécial MRE

Bilan de la surveillance de l'*Influenza* aviaire en France en 2015

Manon Hamon (1)*, Audrey Schmitz (2), Isabelle Guerry (1)*, Séverine Rautureau (1), Eric Niqueux (2), François-Xavier Briand (2), Adeline Huneau-Salaün (3), Nicolas Eterradossi (2), Sophie Lebouquin-Neveu (2)

Auteur correspondant : manon.hamon@agriculture.gouv.fr

(1) Direction générale de l'Alimentation, Bureau de la santé animale, Paris, France

(2) Anses, Laboratoire de Ploufragan Plouzané, LNR influenza aviaire /maladie de Newcastle, Ploufragan, France

(3) Anses, Laboratoire de Ploufragan Plouzané, Unité d'épidémiologie et bien-être en aviculture et cuniculture, Ploufragan, France

* Membres de l'équipe opérationnelle de la Plateforme nationale de surveillance épidémiologique en santé animale (Plateforme ESA)

Résumé

La fin d'année 2015 a été marquée en France par la mise en évidence d'une circulation de virus influenza aviaire hautement pathogène (IAHP) de sous-types H5N1, H5N2 et H5N9 dans le Sud-Ouest du pays, différents des souches asiatiques circulantes. Des mesures de gestion et de surveillance sans précédent ont été prises et progressivement mises en place en 2016.

La France a ainsi perdu son statut indemne vis-à-vis de l'influenza aviaire hautement et faiblement pathogène en 2015 au sens du code sanitaire de l'OIE.

D'autres virus influenza aviaire hautement pathogènes ont été identifiées en Europe au cours de l'année 2015, avec la détection de virus H5N8 et H7N7 en élevage commercial dans le Nord et l'Est de l'Europe et la détection de virus H5N1 dans la faune sauvage en Europe de l'Est.

En France, le nombre de suspicions cliniques a significativement augmenté avec l'arrivée de la crise IAHP en fin d'année 2015, alors qu'il n'y a pas eu de variation pour la mortalité des oiseaux sauvages.

Mots-clés

Danger sanitaire de 1^{re} catégorie, maladie réglementée, Influenza aviaire, volailles, oiseaux, France

Abstract

Update on the surveillance of avian Influenza in France in 2015

France has been impacted at the end of 2015 by a major highly pathogenic avian influenza (HPAI) crisis. In south-western France, three virus subtypes have been isolated, H5N1, H5N2 and H5N9, all different from the current circulating Asiatic strains. Drastic policy and surveillance measures have been taken.

Thus, France has lost the infection free status towards both low and highly pathogenic avian influenza in 2015 within the meaning of the OIE Animal health code.

Other AI viral strains have been isolated in 2015 in northern and eastern Europe in poultry (H5N8 and H7N7) and eastern Europe in wild birds (H5N1).

In France, clinical suspicions in poultry have significantly risen since the start of the HPAI crisis, while a steady mortality rate was reported in wild birds.

Keywords

Category 1 health hazard, Regulated disease, Avian Influenza, Poultry, Birds, France

Cet article a pour objectif de présenter les résultats de la surveillance de l'influenza aviaire (IA) en France en 2015.

Le début d'année 2015 a été marqué en Europe par la détection de foyers d'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP) de sous-type H5N8 en élevage avicole commercial en Suède, en Hongrie, en Allemagne et aux Pays-Bas (WAHIS OIE 2015). Des foyers d'IAHP, de sous-type H7N7 ont ensuite été détectés en élevage en Allemagne et au Royaume-Uni en juillet 2015. Enfin, une circulation virale d'IAHP H5N1 a été identifiée dans la faune sauvage chez des pélicans frisés en Europe centrale, Hongrie, Bulgarie et Roumanie. Parallèlement, une circulation de virus H7N7 faiblement pathogène (FP) a été mise en évidence en élevages de poules pondeuses et de dindes en Allemagne et aux Pays-Bas, et en élevage de poulets de chair en

Angleterre en début d'année. L'Allemagne, les Pays-Bas et l'Italie ont également été concernés par l'identification de virus H5N2 FP en élevage. Enfin, l'Italie a déclaré un foyer d'H7N2 FP dans un élevage pratiquant l'agrotourisme.

Parallèlement, la France a détecté un premier foyer d'IAHP, entraînant la perte du statut indemne le 24 novembre 2015, suite à une suspicion clinique dans une basse-cour en Dordogne. Par la suite, 64 foyers IAHP et quatorze foyers IAHP ont été déclarés entre le 24 novembre et le 31 décembre 2015. Des mesures de lutte sans précédent ont été mises en place par les autorités françaises, et se sont poursuivies en 2016 (Encadré 1). Une stratégie de dépeuplement progressif accompagné d'une période d'assainissement a ainsi été définie dans une zone réglementée concernant dix-sept départements du Sud-Ouest de la France qui comprennent une très large proportion des élevages de palmipèdes gras. La Commission européenne a validé cette stratégie dont l'objectif était d'arrêter la circulation virale chez les volailles.

En France métropolitaine, le niveau de risque d'infection par l'IAHP des oiseaux détenus en captivité en relation avec la faune sauvage était qualifié de « modéré » au début de l'année 2015. Il a été réévalué à la baisse, suite à l'avis de l'Anses (Anses, 2015), passant au niveau « négligeable » le 15 mai 2015.

Le présent article détaille les résultats de la surveillance en 2015 : surveillance événementielle, programmée, et surveillance des mortalités d'oiseaux sauvages. Cependant, la situation de crise sanitaire vis-à-vis de l'influenza aviaire ayant été déclarée en fin d'année 2015, les modalités de surveillance et les résultats sont décrits pour la période précédant la déclaration des foyers IAHP. L'encadré 1 dédié introduit l'épizotie d'IAHP.

Tableau 1. Nombre de suspicions cliniques d'influenza aviaire en France chez les oiseaux sauvages captifs et les volailles en 2015

	2012	2013	2014	2015 avant 1 ^{er} cas IAHP*	2015 après 1 ^{er} cas IAHP*
Volailles et oiseaux captifs	2	14	15	25	44

* le 24 novembre 2015 a été déclaré le premier foyer IAHP. Par la suite, 23 cas d'IAHP ont été confirmés en élevage commercial dans le cadre de la surveillance événementielle.

Encadré 1. Situation sanitaire et modalités de surveillance après le premier foyer d'IAHP

Situation sanitaire

Un premier foyer d'IAHP a été déclaré en Dordogne le 24 novembre 2015, suite à une suspicion clinique dans une basse-cour. Par la suite, 64 foyers d'IAHP et quatorze foyers d'IAFP ont été déclarés jusqu'au 31 décembre 2015, dans six départements du Sud-Ouest. Trois souches d'IAHP ont été identifiées par le LNR : H5N1, H5N2 et H5N9.

Les modalités de surveillance ayant conduit à la découverte de foyers en 2015 sont la surveillance clinique, l'enquête sérologique en élevage, la surveillance des élevages en lien épidémiologique, la surveillance autour des foyers avec notamment la réalisation d'un dépistage avant tout mouvement dérogatoire.

En urgence, l'Anses a été saisie le 27 novembre 2015 pour estimer le risque que représentait l'influenza aviaire en termes de potentiel zoonotique, de circulation et de diffusion. L'avis mettait en avant un risque zoonotique négligeable pour les souches identifiées en novembre 2015 et l'hypothèse la plus probable sur l'origine de l'infection à savoir la circulation de virus d'IAFP ayant muté en HP chez ces volailles.

Pour retrouver l'ensemble des éléments de description et de discussion, voir l'article du *Bulletin épidémiologique* décrivant la situation épidémiologique de l'influenza aviaire en France au 30 juin 2016 : http://bulletinepidemiologique.mag.anses.fr/sites/default/files/2017-03-01_maquette%20BE_surveillance%20IA_0.pdf

Mesures de lutte autour des foyers

Conformément à la réglementation communautaire, un zonage circonscrit est défini autour des foyers, des zones de protection et de surveillance de 3 et 10 kilomètres respectivement.

Des modalités de surveillance programmée ont été ajoutées dans les zones réglementées, conduisant à l'identification de foyers d'IAHP et d'IAFP (NS DGAL/SDSPA/2015-1153).

Évolution réglementaire

Une zone réglementée complémentaire dite « à faible risque » a été définie par l'arrêté ministériel du 2 décembre 2015, imposant notamment une restriction des mouvements de volailles vivantes, des oiseaux captifs, des œufs à couver et des sous-produits. Quatre arrêtés ministériels ont successivement précisé la stratégie de lutte contre l'influenza aviaire dans une zone réglementée étendue à dix-sept départements (arrêtés du 11 décembre 2015, du 17 décembre 2015, du 15 janvier 2016 et du 9 février 2016).

Surveillance événementielle de l'Influenza aviaire en élevage et chez les oiseaux captifs

Modalités

La surveillance événementielle d'IA en élevage correspond à la déclaration de suspicions cliniques conformément aux arrêtés du 18 janvier 2008 (Encadré 2). La confirmation d'une suspicion clinique est basée sur la détection et la caractérisation de virus IA dans les prélèvements de volailles suspectes.

Les modalités de surveillance événementielle en élevage ont été revues dans le cadre de la Plateforme ESA et ont été précisées par note de service du 12 février 2015. Ce nouveau protocole définit entre autre les critères d'alerte et allège les mesures de police sanitaire.

Résultats

L'évolution régulière de la situation sanitaire en Europe et la sensibilisation croissante des acteurs avait conduit en France à une augmentation du nombre de suspicions en 2013, qui est en 2015, sensiblement égal aux années précédentes, et ce, avant la déclaration de foyers d'IAHP en fin d'année (Tableau 1).

Avant l'apparition des premiers cas d'IAHP, 25 suspicions cliniques de pestes aviaires ont été signalées. Douze suspicions visaient des élevages de volailles et treize concernaient des détenteurs de colombiformes.

Discussion

La France a perdu le statut indemne d'influenza aviaire au regard du code terrestre de l'OIE depuis le 24 novembre 2015. Le statut ne peut être recouvré qu'à l'issue d'une période de trois mois après l'achèvement des opérations de nettoyage et désinfection des derniers foyers d'IAHP et de résultats de surveillance favorables notamment dans le territoire du Sud-Ouest fortement touché.

Encadré 2. Surveillance et police sanitaire de l'influenza aviaire en 2015**Objectifs de la surveillance**

- Garantir le statut indemne de la France au sens du Code sanitaire de l'OIE
- Assurer l'alerte précoce de toute introduction ou circulation d'une souche d'influenza aviaire
- S'assurer de la déclaration et de l'investigation des suspicions d'influenza aviaire
- Détecter la circulation de souches d'influenza aviaire faiblement pathogènes (IAFP) des sous-types H5 et H7 chez les volailles domestiques
- Assurer une surveillance programmée de l'influenza aviaire chez les volailles et les oiseaux sauvages

Population surveillée

Volailles, oiseaux captifs et oiseaux sauvages présents sur le territoire.

Modalités de la surveillance**Surveillance événementielle**

- **En élevage**: déclaration à la DDecPP des suspicions cliniques en s'appuyant sur des critères d'alerte (arrêté du 18/01/2008). Les modalités de suspicion sont précisées par instruction (NS DGAL/SDSPA/2015-127 et 2015-1145).
- **Oiseaux sauvages**: déclaration des mortalités et collecte des cadavres d'oiseaux sauvages selon des instructions dépendant du niveau de risque épidémiologique d'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP). Au niveau de risque négligeable, la définition d'une mortalité anormale est d'un cadavre de cygne ou cinq oiseaux sur un même site sur une période maximale de sept jours (NS DGAL/SDSPA/N2007-8056 du 28 février 2007), au niveau de risque modéré, la collecte s'effectue à partir de deux anatidés au lieu de cinq (NS DGAL/SDSPA/2014-964 du 4 décembre 2014).
- **Canards appelants**: obligation pour tout détenteur d'appelants pour la chasse au gibier d'eau de déclarer soit à son vétérinaire, soit à la fédération départementale des chasseurs (FDC) dont il dépend, tous les cas groupés d'appelants morts ou présentant des signes nerveux (incoordination, tremblements, torticolis...) exceptés ceux de paralysie flasque (possibilité de botulisme) (NS DGAL/SDSPA/N2011-8007 du 4 janvier 2011).

Surveillance programmée**Élevage**

Dans les élevages, les mesures communautaires soulignent l'importance de la détection et de la lutte contre les foyers d'IAFP provoqués par les sous-types H5 et H7 dans le but d'empêcher la propagation de ces souches faiblement pathogènes et de prévenir le risque d'une mutation en souches hautement pathogènes.

La méthode retenue en France dans les élevages est la surveillance fondée sur le risque d'exposition à une contamination par l'IA. Elle privilégie la proximité des zones humides et des zones de rassemblement d'oiseaux sauvages, ainsi que les départements à forte activité avicole. (Figures 1 et 2).

La surveillance programmée en élevage est précisée dans la NS DGAL/SDSPA/2015-557 du 26 juin 2015 et repose sur: i) la détection d'anticorps vis-à-vis des virus IA de sous types H5 et H7 dans un échantillon de sérums des lots de volailles concernés, puis ii) en cas de positivité, la détection et la caractérisation des virus correspondants dans des écouvillons oro-pharyngés et cloacaux pratiqués sur les volailles des mêmes lots, s'ils n'ont pas déjà été abattus. L'échantillonnage préconisé dans la décision européenne 2010/367/CE doit permettre de détecter avec une probabilité de 95 % (99 % pour les élevages de canards et d'oies) au moins une exploitation de volailles contaminée, lorsque la prévalence des exploitations de volailles contaminées est d'au moins 5 %.

Au cours de la campagne 2015, les sérums de palmipèdes (canards et oies) ont été analysés en IHA en utilisant trois antigènes de criblage: les deux antigènes H5N3 A/teal/England/7394-2805/2006 et H7N7 A/turkey/England/647/1977 prescrits par la décision 2010/367/CE, ainsi que l'antigène H5N8 A/duck/England/036254/2014.

L'antigène H5N8 a été ajouté compte-tenu du contexte épidémiologique de l'année 2015 avec l'émergence, depuis novembre 2014, de virus H5N8 hautement pathogène en Europe, ainsi que:

- 1) du caractère asymptomatique ou faiblement évocateur des infections avec ce virus H5N8HP chez les palmipèdes,
- 2) de la grande divergence des caractéristiques antigéniques entre le virus H5N8 HP et les antigènes prescrits par la décision 2010/367/CE,

qui peut entraîner un défaut de détection par IHA utilisant un antigène hétérologue, des anticorps spécifiques résultant d'une exposition au virus H5N8 HP.

Oiseaux sauvages et canards appelants

Arrêt de la surveillance active respectivement en 2012 et 2011. La surveillance programmée des appelants, avec réalisation d'écouvillons, qui est envisagée à partir du niveau de risque épidémiologique modéré d'IAHP, n'a pas été mise en œuvre en 2015.

Vaccination

La vaccination est interdite en France hors programme approuvé par la Commission européenne.

En 2015, au vu du contexte H5N8, le programme de vaccination dans les établissements zoologiques a été réactivé sur la base du programme approuvé par la décision CE/2007/598 du 28 août 2007 et qui avait été suspendu en 2010 par manque de disponibilité en vaccins.

Les modalités de mise en œuvre et de suivi sont décrites dans la NS DGAL/SDSPA/2015-320.

Définitions (arrêté du 18/01/2008)

IAHP: infection causée par un virus de l'influenza aviaire:

- soit appartenant aux sous-types H5 ou H7 avec des séquences génomiques, codant pour de multiples acides aminés basiques sur le site de clivage de la molécule hémagglutinine, similaires à celles observées pour d'autres virus IAHP, indiquant que la molécule d'hémagglutinine peut subir un clivage par une protéase ubiquitaire de l'hôte,
- soit présentant, chez les poulets âgés de six semaines, un indice de pathogénicité intraveineuse supérieur à 1,2.

IAFP: infection causée par un virus de l'influenza aviaire de sous-types H5 ou H7 ne répondant pas à la définition précédente.

Suspicion d'influenza aviaire (hautement ou faiblement): suspicion basée sur:

- des éléments épidémiologiques, cliniques, lésionnels (selon ces éléments, la suspicion sera faible ou forte) et/ou,
- des résultats non négatifs à des tests de laboratoire permettant de suspecter l'infection par un virus de l'IA (sérologies H5 ou H7 positives ou PCR positives M ou H5 ou H7 dans un laboratoire agréé).

Confirmation d'Influenza aviaire: confirmation de l'infection par un virus IAFP ou IAHP par le LNR.

Police sanitaire

1. Lors de suspicion (clinique ou analytique):

- pose d'un APMS,
- réalisation de prélèvements pour analyses virologiques par PCR en laboratoire agréé ou envoi au LNR pour confirmation d'une PCR positive en laboratoire agréé et distinction des souches IAFP et IAHP.

2. Lors de suspicion analytique au sein d'élevages de palmipèdes sans signes cliniques (sérologies positives H5 ou H7 confirmées par le LNR), des prélèvements complémentaires pour recherche virologique sont réalisés lorsque le lot d'origine est encore présent dans l'élevage (NS DGAL/SDSPA/N2008-8287 du 18 novembre 2008).

3. Réalisation d'une enquête épidémiologique amont/aval dont l'objectif est de:

- dater l'évènement et d'identifier l'origine de contamination,
- estimer le risque de propagation du virus et donc de prendre des mesures conservatoires adaptées à ce risque,
- définir les exploitations à risque, c'est-à-dire les élevages épidémiologiquement liés à l'exploitation suspecte, ainsi que les élevages avicoles présents autour de l'exploitation suspecte.

4. Lors de confirmation du foyer, mise sous APDI de l'exploitation, mise à mort des animaux ou envoi à l'abattoir possible pour l'IAFP, mesures de nettoyage-désinfection, zonage de 3 et 10 km pour l'IAHP et 1 km pour l'IAFP.

Réglementation

Directive 2005/94/CE du Conseil du 20 décembre 2005 concernant des mesures communautaires de lutte contre l'influenza aviaire et abrogeant la directive 92/40/CEE.

Décision 2010/367/UE de la Commission du 25 juin 2010 concernant la réalisation par les États membres de programmes de surveillance de l'influenza aviaire chez les volailles et les oiseaux sauvages.

Arrêté du 18/01/2008 fixant des mesures techniques et administratives relatives à la lutte contre l'influenza aviaire.

Arrêté du 24/01/2008 relatif aux niveaux du risque épidémiologique en raison de l'infection de l'avifaune par un virus de l'influenza aviaire hautement pathogène et au dispositif de surveillance et de prévention chez les oiseaux détenus en captivité.

L'épisode d'IAHP 2015-2016 a conduit à la nécessité d'une formation des éleveurs et des vétérinaires et une évolution de la réglementation. La nécessité d'un accroissement durable de la vigilance des acteurs sur le terrain et d'une augmentation du niveau sanitaire global des filières avicoles et palmipèdes en particulier, s'est réaffirmée avec l'arrivée d'un nouvel épisode d'IAHP fin 2016. La surveillance événementielle a été progressivement renforcée, édictée réglementairement par l'augmentation du niveau de risque.

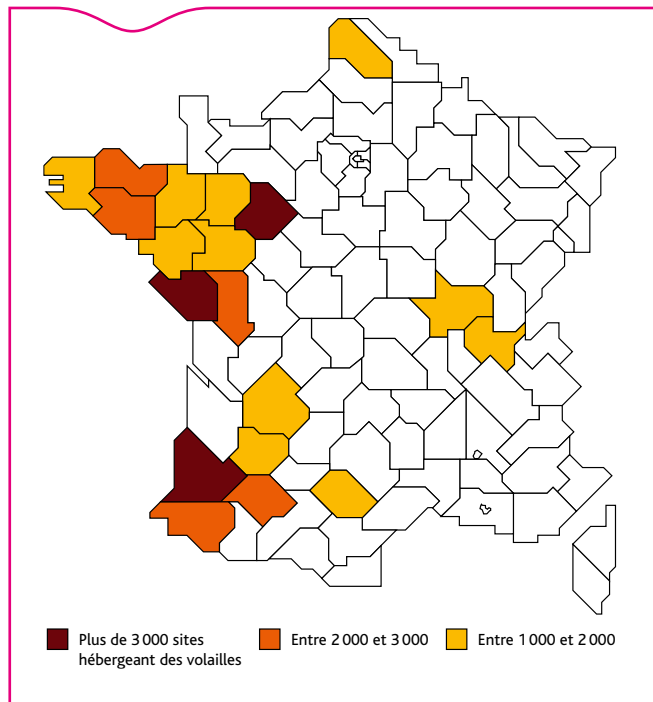


Figure 1. Répartition en France des ateliers de volailles (toutes espèces confondues) enregistrés dans la base nationale en 2015 (source : Sigal)

Surveillance programmée en élevage

Comme chaque année depuis 2002, la France a participé au programme européen de surveillance de l'influenza aviaire dans les élevages et chez les oiseaux sauvages, soit l'enquête annuelle influenza aviaire qui paraît chaque année par instruction technique.

Les modalités de la surveillance pour 2015 sont décrites dans l'Encadré 2. Par rapport aux années précédentes, un antigène de criblage supplémentaire, H5N8, a été utilisé pour les palmipèdes. En raison i) des fortes différences antigéniques du virus H5N8 par rapport aux autres antigènes H5 recommandés pour les enquêtes sérologiques en élevage et ii) de la faible virulence de ce virus chez les ansériformes, la Commission européenne a demandé aux chefs des services vétérinaires officiels d'utiliser l'antigène H5N8 en supplément dans les sérologies chez les canards et les oies au cours de l'enquête 2015 (Van Goethem, 2015).

Comme les années précédentes, les élevages et les espèces de volailles recensés dans la base de données nationale (Figure 1) ne correspondent pas à la définition des exploitations donnée par la décision 2010/367/CE. Certaines catégories de production définies par la décision, comme la catégorie poules pondeuses plein-air, ne concernent qu'une partie d'un type d'atelier dans la base de données nationale. En conséquence, le plan d'échantillonnage annoncé n'est pas toujours adapté aux élevages présents dans les départements.

En 2015, les catégories d'élevages à prélever ont été maintenues comme en 2014 au plus près de la décision 2010/367/CE. Les catégories prévues par la décision et reprises par la France pour faire l'objet d'un

échantillonnage, sont notamment, les poules pondeuses, les canards de reproduction, les dindes de reproduction. Ainsi, le plan d'échantillonnage comportait 767 élevages à prélever, dont le détail figure dans la note de service DGAL/SSDPA/N2015-557 du 26 juin 2015.

Résultats de la surveillance programmée en élevage

L'enquête a été mise en œuvre entre le 6 juillet et le 1^{er} décembre 2015 pour les prélèvements sérologiques initiaux, dans 713 élevages de

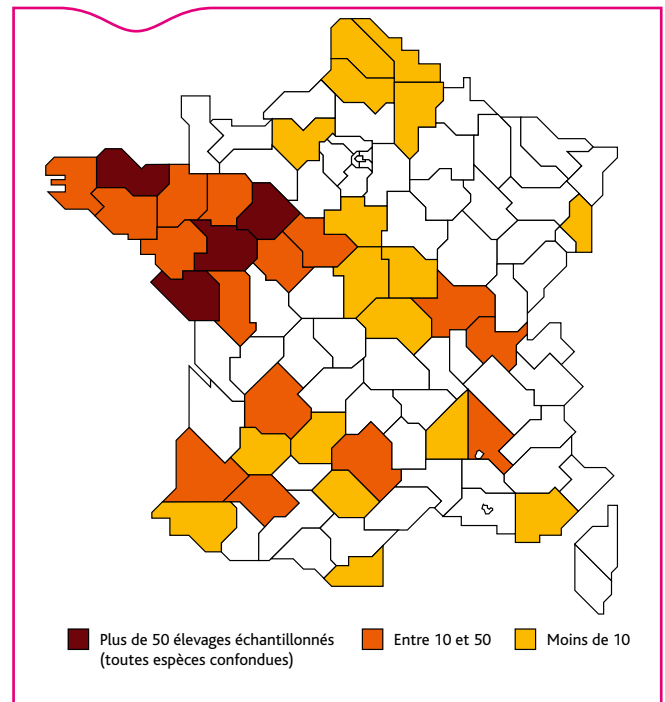


Figure 2. Répartition en France des élevages de volailles échantillonnés dans le cadre de l'enquête annuelle sérologique en 2015 (source : DGAL)

volailles selon la répartition indiquée dans la Figure 2. Les prélèvements sérologiques ont été adressés initialement aux laboratoires de criblage agréés pour les techniques IDG Influenza aviaire et/ou IHA H5/H7, puis en cas de résultats positifs, au laboratoire national de référence pour confirmation des IHA H5 et/ou H7.

Au total, seize élevages de palmipèdes (canards et oies reproducteurs, et canards PAG) ont ainsi été confirmés H5 séropositifs.

Dans chaque élevage confirmé positif par analyse sérologique, une seconde visite a été effectuée dans le but de confirmer la présence du virus. Si le lot d'animaux initialement prélevé était toujours présent sur le site d'exploitation, des écouillons oropharyngés et cloacaux devaient être réalisés pour analyse virologique par la méthode RT-PCR en temps réel au laboratoire de criblage. Le sous-type détecté lors des analyses sérologiques avant confirmation était alors ciblé, et le cas-échéant un séquençage par RT-PCR pouvait être effectué par le LNR. Enfin, dans le cas où la bande initialement prélevée n'était plus présente dans l'élevage, seule une enquête épidémiologique devait être effectuée.

Lors de la saison 2015, six élevages ont été concernés par une enquête épidémiologique (lots initialement prélevés réformés), et dix élevages (sur 16 détectés H5 séropositifs) ont fait l'objet de prélèvements complémentaires pour analyse virologique :

- sept séries de prélèvements ont été analysés et conclus négatifs en RT-PCR temps réel gène M ou H5,
- une série de prélèvements a abouti à la détection de gène H5 FP (sous-type NA non déterminé),
- deux séries de prélèvements ont abouti à la détection de gènes H5

HP avec détection du gène N2 pour l'un des deux cas (notifications OIE 19217 du 02/12/2015 et 19295 du 08/12/2015).

À cela s'ajoutent des prélèvements complémentaires effectués suite à une conclusion H5 séronégative d'un élevage. Pour ce cas, les résultats positifs en laboratoire de criblage sont arrivés en début d'épizootie dans le Sud-Ouest. Dans ce contexte, des prélèvements par anticipation (avant confirmation LNR) ont été effectués dans quatre exploitations dont les animaux avaient une origine commune avec l'élevage d'origine ainsi qu'avec trois élevages dans lesquels les animaux avaient été transférés :

- élevage d'origine : détection de gène H5LP et N2,
- élevages après transfert :
 - deux élevages ont abouti à la détection de gène H5LP et N2 ;
 - un élevage a abouti à la détection de gènes H5HP (sous-type NA non déterminé).

Le taux de réalisation global des prélèvements sérologiques dans les élevages des différentes productions a été de 93 % (713/767) par rapport aux objectifs prévus, toutefois, certaines productions étaient sous-représentées. Plusieurs départements n'ont pu réaliser les prélèvements programmés, principalement en élevage d'oies reproductrices et futures reproductrices (60 % de réalisation) en raison de l'absence de tels élevages dans le département et la région. Le taux de réalisation dans les volailles élevées pour une tuerie était également faible à 65 %.

Indicateurs de fonctionnement de la surveillance programmée

Délais

En 2015, des prélèvements de 21 lots de sérums de volailles ont été réceptionnés au LNR dans le contexte de l'enquête sérologique en élevage pour des analyses de confirmation par inhibition de l'hémagglutination (IHA) H5 et/ou H7.

Comme le montre le **tableau 2**, les délais cumulés pour les transmissions d'échantillons, la réalisation des prélèvements et les analyses peuvent expliquer que, lors des compléments d'enquête, le lot incriminé n'était plus présent dans l'élevage, raison pour laquelle seulement dix des seize élevages confirmés séropositifs ont pu faire l'objet de prélèvements complémentaires pour détection du virus.

Les délais les plus importants correspondent, comme les années antérieures, à la période entre les prélèvements dans les élevages et la réception pour confirmation au LNR avec une moyenne de 24,7 jours et un maximum de 79 jours calendaires. Ces résultats sont en nette amélioration par rapport à l'année précédente (le stockage des prélèvements dans les laboratoires de proximité présente une moyenne de 11,9 jours et au maximum de 43 jours, la phase de réalisation des analyses de criblage dans les laboratoires agréés et d'expédition par ces laboratoires des lots de sérums positifs vers

le LNR présente une moyenne de 13,7 jours et au maximum de 36 jours).

D'après la base de données nationale Sigal pour les 21 lots transmis au LNR :

- le délai moyen entre la date de prélèvement et la validation des résultats par les laboratoires agréés était de 32 jours (de deux à 151 jours). Ces résultats sont équivalents à ceux estimés lors de la précédente campagne.
- le délai moyen de stockage des prélèvements dans un laboratoire intermédiaire n'a pu en revanche être évalué.
- le délai moyen de rendu des résultats est très différent selon les laboratoires de criblage, est en moyenne de 9,6 jours (avec des délais maximum de 0 à 31 jours).
- les délais de transfert au LNR des échantillons criblés comme candidats positifs vont de un à huit jours.

Les délais entre la réception des échantillons pour confirmation et l'envoi des rapports d'essais correspondants du LNR, ont été en moyenne de 4,6 jours calendaires (amélioré par rapport à 2014).

Les délais entre l'envoi des rapports d'essais de cas séropositifs et le retour à l'élevage d'origine ont été en moyenne de 12,1 jours calendaires, correspondant au même délai moyen estimé en 2013.

Taux de réalisation

Le **tableau 3** présente le nombre de prélèvements réalisés par catégorie d'élevage ainsi que les taux de réalisation par rapport aux objectifs de l'année. En 2015, le taux de réalisation global des prélèvements dans les élevages des différentes productions avicoles (hors ratites) a été de 93 %.

Le taux de réalisation varie de 60 à 116 % selon l'espèce, sans prendre en compte les ratites prélevés dans quatre élevages seulement. L'écart entre les valeurs extrêmes et l'objectif de 100 % s'est réduit par rapport à 2014.

Au vu notamment du taux de réalisation de 44 % du plan de prélèvement pour les oies reproductrices et futurs reproductrices en 2014, celui-ci a été revu à la baisse en 2015 passant de 80 à 47 élevages à prélever. En 2015, le taux de réalisation pour cette catégorie a ainsi augmenté (60 %).

Dans les élevages d'autruches, les prélèvements sont réalisés à l'abattoir pour des raisons de sécurité, leur abattage ponctuel oblige à des déplacements répétés pour récolter les échantillons requis. quatre élevages ont pu être prélevés en 2015, soit le double par rapport à 2014.

Le taux de réalisation en tuerie a diminué en 2015 passant de 72 à 65 %.

Les autres espèces présentent des taux de réalisation supérieurs à 70 %.

Il est à noter l'absence de résultats pour deux lots de sérums qui

Tableau 2. Différents délais, exprimés en jours calendaires, intervenant dans la mise en œuvre de l'enquête sérologique Influenza aviaire en élevage en 2015. En comparaison sont exprimés entre parenthèses les délais concernant 2014

	Prise de sang → réception laboratoire criblage → réception LNR → envoi rapport essais (LNR) → retour sur élevage				
	Délai 1	Délai 2	Délai 1 + 2	Délai 3	Délai 4
	Délai prise de sang → réception au laboratoire de criblage	Réception laboratoire criblage → réception au LNR pour confirmation, après criblage	Délai prise de sang → réception au LNR pour confirmation, après criblage (donnée comparative 2014)	Délai réception LNR → envoi du rapport d'essai du LNR (donnée comparative 2014)	Délai envoi rapport d'essai du LNR → retour sur élevage
Moyenne	11,9	13,7	24,7 (50,9)	4,6 (6,7)	12,1 (10,1)
Minimum	0	2	7 (10)	1 (3)	0 (4)
Maximum	43	36	79 (126)	11 (10)	31 (26)

Tableau 3. Bilan de l'enquête Influenza aviaire en élevage en 2015

Production	Nombre d'élevages dans lesquels les lots ont été prélevés	Nombre d'élevages prévus selon la NS DGAL/SDSPA/N2015-557	Proportions d'élevages prélevés par rapport à prévus	Données analytiques: Nombre d'élevages criblés négatifs	Données analytiques: Nombre d'élevage déterminés ininterprétables*	Nombre d'élevages AI positifs (IDG)	Nombre d'élevages H5 séropositifs	Nombre d'élevages H7 séropositifs	Complément d'enquête analyses moléculaires selon les résultats transmis au LNR	
									Nombre d'élevages retestés	Nombre d'élevages positifs
Canard à rôti	32	35	91 %	31	1	/	0	0	/	/
Canard reproducteur et futur-reproducteur	75	80	94 %	72	3	/	7	0	2 lots testés	- 1 négatif en rRT-PCR M - 1 négatif en rRT-PCR H5
Canard PAG	64	55	116 %	56	8	/	4	0	4 lots testés + 1 lot séronégatif retesté dans 3 exploitations (déplacement des animaux)	- 1 négatif en rRT-PCR M - 1 négatif en rRT-PCR H5 - 1 détection H5LP (NA non déterminée) - 1 détection H5HP (NA non déterminée) - 3 détections H5LP N2 - 1 détection H5HP (NA non déterminée)
Oie reproductrice et futur-reproductrice	28	47	60 %	28	0	/	5	0	4 lots testés	- 3 négatifs en rRT-PCR H5 - 1 élevage testé à deux reprises: • 1 négatif en rRT-PCR H5 • 1 détection H5HP N2
Gibier palmipèdes (colvert)	14	15	93 %	14	0	/	0	0	/	/
Faisans	20	19	105 %	20	0	/	0	0	/	/
Perdrix	31	36	86 %	31	0	/	0	0	/	/
Dinde chair claustration	10	non prévu	/	10	0	0	/	/	/	/
Dinde plein air	46	60	77 %	46	0	0	/	/	/	/
Dinde reproductrice et futur reproductrices	55	60	92 %	55	0	0	/	/	/	/
Pintade	57	60	95 %	57	0	/	0	0	/	/
Poule pondeuse claustration (bâtiment)	55	60	92 %	55	0	0	/	/	/	/
Poule pondeuse plein air	61	60	102 %	61	0	0	/	/	/	/
Poule reproductrice et futur reproductrice	57	60	95 %	57	0	0	/	/	/	/
Poulet plein air	69	60	115 %	69	0	0	/	/	/	/
Tuerie	39	60	65 %	39	0	0	/	/	/	/
Ratite	4	exhaustif	/	4	0	/	0	0	/	/
TOTAL (hors ratite)	713	767	93 %	701	12	0	16	0	11 lots testés	détection de 4 H5LP (1xNA non déterminée ; 3 x N2) 3 H5HP (2xNA non déterminée ; 1 x N2)

* nombre de sérums interprétables insuffisants
/ : sans objet

ont été réalisés dans les délais, mais transmis pour analyse après la clôture de l'enquête.

Comparaison avec les années antérieures

Au cours des quatre dernières campagnes d'enquête sérologique en élevage, les taux de séropositivité pour le sous-type H5 par production et par année, ainsi que l'intervalle de confiance à 95 % obtenu en suivant soit la loi normale soit la loi binomiale (en cas de petits échantillons) ont été calculés (Tableau 4).

Pour l'ensemble des productions hormis pour les canards reproducteurs et futur-reproducteurs, il n'y a pas de différence significative de taux de séropositivité entre les quatre dernières campagnes d'enquête sérologique.

En ce qui concerne les canards reproducteurs et futurs-reproducteurs, la proportion d'élevages positifs en 2015 n'était pas significativement différente de celle observée en 2012 et 2014. L'année 2013 présente

toutefois une proportion d'élevages positifs significativement plus élevée que les années 2014 et 2015, sans qu'une explication puisse être formulée.

Surveillance de la mortalité chez les oiseaux sauvages

Objectifs et conception de la surveillance

En accord avec la réglementation européenne, le dispositif de surveillance chez les oiseaux sauvages a pour objectif la détection précoce du sous-type hautement pathogène H5N1 en vue de la protection des volailles dans les exploitations et de la santé publique. Les méthodes d'analyse permettent en outre de détecter des virus H5 et H7 hautement pathogènes chez les oiseaux sauvages trouvés morts et analysés. Le dispositif de surveillance repose sur la recherche du virus par PCR (spécifique du génome des influenza virus aviaires

Tableau 4. Comparaison des résultats obtenus lors des campagnes 2012 à 2015

	2015			2014			2013			2012		
	nombre d'élevages prélevés	nombre d'élevages H5 séro-positifs ^b	proportions élevage H5 positifs [intervalle de confiance à 95%]	nombre d'élevages prélevés	nombre d'élevages H5 séro-positifs ^c	proportions élevage H5 positifs [intervalle de confiance à 95%]	nombre d'élevages prélevés	nombre d'élevages H5 séro-positifs	proportions élevage H5 positifs [intervalle de confiance à 95%]	nombre d'élevages prélevés	nombre d'élevages H5 séro-positifs	proportions élevage H5 positifs [intervalle de confiance à 95%]
caille reproductrice ^a	/	/	/	/	/	/	15	0	0 % [0,0-21,8]	15	0	0 % [0,0-21,8]
canard à rôti	32	0	0 % [0,0-10,9]	35	2	5,7 % [0,7-19,2]	82	0	0 % [0,0-4,4]	76	0	0 % [0,0-4,7]
colvert	14	0	0 % [0,0-23,2]	14	0	0 % [0,0-23,2]	20	0	0 % [0,0-16,8]	18	0	0 % [0,0-18,5]
canard reproducteur et futur-reproducteur	75	7	9,3 % [3,8-18,3]	77	7 + 1 douteux	10,4 % [4,6-19,5]	78	22 + 2 douteux	30,8 % [20,8-42,2]	72	13 ^d + 1 douteux	19,4 % [10,3-28,6]
canard PAG	64	4	6,3 % [1,7-15,2]	59	3	5,1 % [1,1-14,2]	93	5	5,4 % [1,8-12,1]	93	3 + 2 douteux	5,4 % [1,8-12,1]
dinde chair claustration ^a	10	0	0 % [0,0-30,9]	/	/	/	66	0	0 % [0,0-5,4]	69	0	0 % [0,0-5,2]
dinde plein air	46	0	0 % [0,0-7,7]	53	0	0 % [0,0-6,7]	59	0	0 % [0,0-6,1]	58	0	0 % [0,0-6,2]
dinde reproducteur	55	0	0 % [0,0-6,5]	46	0	0 % [0,0-7,7]	64	0	0 % [0,0-5,6]	49	0	0 % [0,0-7,3]
faisan	20	0	0 % [0,0-16,8]	19	0	0 % [0,0-17,7]	34	0	0 % [0,0-10,3]	37	0	0 % [0,0-9,5]
oie reproductrice et futur-reproductrice	28	5	17,9 % [6,1-36,9]	35	5	14,3 % [4,8-30,3]	16	4	25,0 % [7,3-52,4]	16	2	12,5 % [1,6-38,6]
perdrix	31	0	0 % [0,0-11,2]	30	0	0 % [0,0-11,6]	33	0	0 % [0,0-10,6]	28	0	0 % [0,0-12,3]
pintade	57	0	0 % [0,0-6,3]	65	0	0 % [0,0-5,5]	49	0	0 % [0,0-7,3]	56	0	0 % [0,0-6,4]
poule pondeuse claustration	55	0	0 % [0,0-6,5]	44	0	0 % [0,0-8,0]	46	0	0 % [0,0-7,7]	47	0	0 % [0,0-7,6]
poule pondeuse plein air	61	0	0 % [0,0-5,9]	63	0	0 % [0,0-5,7]	79	0	0 % [0,0-4,6]	67	0	0 % [0,0-5,4]
poule reproductrice	57	0	0 % [0,0-6,3]	53	0	0 % [0,0-6,7]	59	0	0 % [0,0-6,1]	60	0	0 % [0,0-6,0]
poulet plein air	69	0	0 % [0,0-5,2]	83	0	0 % [0,0-4,4]	87	0	0 % [0,0-4,2]	91	0	0 % [0,0-4,0]
tuerie	39	0	0 % [0,0-9,0]	43	0	0 % [0,0-8,2]	53	0	0 % [0,0-6,7]	46	0	0 % [0,0-7,7]
ratite	4	0	0 % [0,0-70,7]	2	0	0 % [0,0-84,2]	2	0	0 % [0,0-84,2]	4	0	0 % [0,0-60,2]
TOTAL	716	16		721	17 + 1 douteux		935	31 + 2 douteux		902	18d + 3 douteux	

a. les cailles et les dindes chair claustration ont été prélevées et analysées jusqu'en 2013. Ces deux productions ne sont plus ciblées à partir de 2014, même si 10 prélèvements ont été réalisés en 2015.

b. avec, en 2015, 12 lots conclus «non interprétables» (1 lots de canard à rôti, 3 lots de canards reproducteurs et 8 lots de canards PAG).

c. avec, en 2014, 1 lot conclu «non interprétable» (1 lot de perdrix).

d. avec 1 lot à la fois H5 séropositif et H7 douteux

PAG : Prêt à Gaver

Les intervalles de confiance à 95 % ont été obtenus en suivant la loi binomiale, selon les règles statistiques en vigueur (notion de petits échantillons).

Les lots douteux sont considérés comme positifs.

de type A, puis des sous-types H5 et H7 en cas de résultat positif au premier test) à partir d'écouvillons oro-pharyngés et cloacaux prélevés sur les oiseaux lors de mortalités groupées (au moins cinq oiseaux morts sur un même site en moins d'une semaine) ou pour tout cadavre de cygne mort, comme précisé dans la note de service DGAL/SDSPA/N2007-8056 du 28 février 2007. Il est réalisé en collaboration avec les agents de l'ONCFS, des sociétés de chasse, des organisations en charge de l'observation, de l'étude ou de la protection des oiseaux sauvages, ainsi que toutes les personnes fréquentant les milieux naturels et les gestionnaires des espaces publics.

Compte tenu du rôle probable de l'avifaune sauvage dans l'introduction du virus H5N8 HP en Europe (Anses, 2014; EFSA, 2014), la surveillance de l'IAHP chez les oiseaux sauvages, dont les modalités avaient été définies afin de cibler la détection précoce de l'infection par les virus H5N1 hautement pathogènes, a été adaptée à l'évolution de la situation épidémiologique et à la pathogénicité observée des virus H5N8 HP ayant circulé en fin d'année 2014. Dans les zones à risque particulier prioritaires (telles que définies dans l'arrêté du 24 janvier 2008), les analyses virologiques précitées ont été déclenchées dès la présence de deux anatidés ou d'un cygne morts, pour compenser la baisse de mortalité liée à une faible virulence du virus IAHP H5N8 chez les anatidés (NS DGAL/SDSPA/2014-964 du 4 décembre 2014 sur les mesures applicables au niveau de risque modéré d'IAHP).

Par ailleurs, des virus IA autres que H5 et H7 détectés par les laboratoires agréés dans le cadre de programmes de recherche concernant la faune sauvage ont pu être adressés ponctuellement au LNR pour typage.

Résultats de la surveillance chez les oiseaux sauvages

En 2015, la DGAL a eu connaissance de 121 cadavres d'oiseaux trouvés morts et analysés (Tableau 5). Tous ont fait l'objet de recherche de

génomique d'influenza aviaire puis le cas échéant des sous-types H5 et H7 par PCR temps réel. Deux souches H5N1 et H5N3 FP ont été détectées respectivement chez des canards colverts et un cygne en début d'année.

Le nombre de mortalités déclarées dans le cadre de la surveillance chez les oiseaux sauvages est en légère augmentation par rapport aux années précédentes (Tableau 5). Le nombre d'oiseaux rapportés en 2015 a augmenté de 50 % par rapport à l'année 2014. En revanche, il n'y a pas eu d'augmentation significative du nombre d'oiseaux morts déclarés après la déclaration du premier foyer IAHP en novembre 2015 par rapport au reste de l'année. Sept des huit oiseaux morts analysés en décembre 2015 ont été déclarés dans des départements situés en zone réglementée.

La figure 3 indique la répartition des oiseaux morts analysés par département en 2015.

Vaccination dans les parcs zoologiques

La vaccination est interdite en France hors programme approuvé par la Commission européenne.

Compte tenu des modalités de détention et de présentation au public de certaines espèces d'oiseaux au sein des établissements zoologiques (libre parcours, volières, bassins) et du fait qu'il n'est pas toujours possible de maintenir certaines espèces d'oiseaux confinées

Tableau 5. Nombre de suspicions cliniques d'influenza aviaire en France chez les oiseaux sauvages libres de 2012 à 2015

	2012	2013	2014	2015
Oiseaux sauvages libres	49	61	79	121

