

L'amélioration de cette surveillance est indispensable, compte tenu du fort pouvoir contagieux de la maladie d'Aujeszky et la possibilité de diffusion par voie aérienne (Heliez 2000)

Enfin, comme pour la PPC, il est important de rappeler que la vigilance doit rester de mise face à tout résultat positif en première intention. Ce point n'ayant pas fait l'objet d'une remontée d'information par les services vétérinaires départementaux, il convient de rappeler qu'une visite (comprenant un examen clinique et une enquête épidémiologique, même sommaire) doit être systématiquement réalisée.

La réalisation des prélèvements sur tubes secs doit permettre de raccourcir les délais d'infirmité (ou de confirmation) des résultats positifs, d'autant plus qu'à compter de fin 2010, les kits gE sur buvard ne seront plus agréés par le LNR en raison de leur moindre sensibilité. Il convient toutefois de noter que même si les prises de sang doivent être privilégiées, cette exigence ne doit pas être un frein au dépistage dans les élevages de plein air.

En outre, il est indispensable de développer et de mieux valoriser les outils actuels permettant d'une part le suivi de la surveillance et d'autre part la connaissance des élevages (en particulier les petits détenteurs).

La déclaration de plusieurs foyers de maladie d'Aujeszky en septembre et octobre 2010 confirme l'importance de maintenir une sensibilisation de l'ensemble des acteurs de terrain.

Références bibliographiques

Afssa (5 décembre 2008). Avis sur un projet d'arrêté ministériel fixant les mesures techniques et administratives relatives à la prophylaxie et à la police sanitaire de la maladie d'Aujeszky chez les espèces domestiques réceptives dans les départements reconnus « indemnes de la maladie d'Aujeszky ».

Bastian S. (2000). La maladie d'Aujeszky en France en 1999. *Epidémiol. et santé animale*, 38: 109-114.

Heliez (2000). Risk factors of new Aujeszky's disease infection in swine herds in Brittany (France). *Veterinary Research*, 31: 146-147.

Rossi (2009). Résultats de l'enquête sérologique menée chez les sangliers sauvages (2000-2004). *Bulletin épidémiologique Afssa/DGAL*, 29.

Toma (2004). Transmission de la Maladie d'Aujeszky des sangliers sauvages aux suidés domestiques. *v* 45: 115-119.

Maintien des objectifs et modalités de la surveillance de l'**influenza aviaire** en 2009: **bilan stable** par rapport à 2008

Véronique Jestin (1) (veronique.jestin@anses.fr), Audrey Schmitz (1), Éric Niqueux (1), François-Xavier Briand (1), Anne-Laure Brochet (2), Jean-Paul Picault (1), Jean Hars (2), Hélène Sadonès (3)

(1) Anses, Laboratoire de Ploufragan - Plouzané

(2) ONCFS, Direction Études et recherche, Unité sanitaire de la faune, Gières

(3) Direction générale de l'Alimentation, Bureau de la santé animale

Résumé

Une surveillance active et événementielle de l'Influenza aviaire (IA) visant les oiseaux domestiques (canards appelants utilisés pour la chasse inclus) et sauvages, est effectuée en France selon les recommandations de la Commission européenne. Cette surveillance a pour objectifs de détecter précocement toute circulation d'un virus d'IA (VIA) à déclaration obligatoire (DO) (virus hautement pathogènes [HP] et virus de sous types H5/H7 faiblement pathogènes [FP]) et l'obtention ou le maintien du statut officiellement indemne vis-à-vis de l'IA DO.

En 2009, sur 892 élevages de volailles prélevés (sérum), 32 élevages (canards et oies essentiellement) se sont révélés séropositifs pour le sous-type H5 dont un élevage de canards prêts à gaver (PAG) avec détection de VIA H5N3 FP. Dans une des douze suspicions cliniques déclarées, un foyer VIA H5N3 FP a été détecté chez des canards reproducteurs puis, par surveillance active en périphérie du foyer initial, un second foyer chez des PAG. À partir de 2 325 oiseaux sauvages (très majoritairement capturés) prélevés, 14 VIA H5/H7 FP (essentiellement H5N2 et H5N3) ont été détectés. La surveillance (active essentiellement) de 4 068 canards appelants a révélé sur deux sites la circulation de VIA FP (H5N1 et H5N2 respectivement). Quels que soient le type de surveillance et la catégorie d'oiseaux, aucun virus HP n'a été détecté. Les forces et faiblesses du dispositif sont discutées.

Mots clés

MRC, influenza aviaire, épidémiologie, police sanitaire, volailles, oiseaux sauvages, canards appelants, France

Abstract

Surveillance goals and methods for avian influenza maintained in 2009: overall stability as compared to 2008
Active and outbreak-based surveillance of avian influenza (AI) in domestic birds (including caller ducks used for hunting) and in wild birds is carried out in France as per the recommendations of the European Commission. The aim is to detect any circulating AI virus (AIV) requiring notification (which includes highly pathogenic viruses [HP] and low pathogenic [LP] H5/H7 sub-type viruses) and to achieve or maintain the official disease free status for the specific notifiable AI.

In 2009, of 892 poultry farms screened (serum), 32 farms (primarily duck and geese) had positive results for the H5 sub-type, of which one ready-to-force-feed duck farm with detection of LP AIV H5N3. In one of the 12 reported clinical suspicions, an outbreak of LP AIV H5N3 was detected in breeder ducks, then through active surveillance around the area of the initial outbreak, a second outbreak was detected in ready-to-force-feed ducks. In 2,325 wild birds tested (mostly captured birds), 14 LP AIV H5/H7 (primarily H5N2 and H5N3) were detected. Primarily active surveillance of 4,068 caller ducks revealed circulation of LP AIV on two sites (H5N1 and H5N2, respectively). Regardless of the type of surveillance or type of bird, no HP virus was detected. The strengths and weaknesses of the system are discussed.

Keywords

Notifiable disease, avian influenza, epidemiological surveillance, disease control, poultry, wild birds, caller ducks, France

La France a conservé, en 2009, son statut indemne vis-à-vis de l'influenza aviaire (IA) hautement pathogène au sens du code zoosanitaire de l'OIE mais l'a perdu à deux reprises vis-à-vis de l'influenza aviaire faiblement pathogène : le recouvrement du statut indemne date du 2 mars 2010.

Dispositif de surveillance

Principes généraux et objectifs

Selon la directive 2005/94/CE [1], l'influenza aviaire à déclaration obligatoire se définit comme une infection causée par tout virus influenza de type A appartenant aux sous types H5 ou H7 ou présentant chez les poulets âgés de six semaines, un indice de pathogénicité intraveineux (IVPI) supérieur à 1,2. On distingue l'influenza aviaire hautement pathogène (HP) et faiblement pathogène (FP).

Les catégories d'oiseaux surveillés comprennent les volailles, les oiseaux captifs et les oiseaux sauvages.

Les volailles sont définies comme tout oiseau élevé ou détenu en captivité (y compris les volailles de basse-cour) à des fins de reproduction, de production de viande, d'œufs de consommation et de tout autre produit commercial ou de fourniture de gibier de repeuplement.

Les oiseaux captifs correspondent à tout oiseau détenu en captivité à des fins autres (expositions, concours, compétitions, chasse – ou appelant – élevage ou vente).

Tout oiseau vivant en liberté est considéré comme un oiseau sauvage.

Le dispositif de surveillance de l'IA en France repose sur deux volets (surveillance active et événementielle) qui visent à la fois les oiseaux domestiques et sauvages, selon les lignes directrices de la Commission européenne. Les objectifs de cette surveillance sont de détecter précocement toute circulation d'un virus d'IA à déclaration obligatoire et l'obtention ou le maintien du statut (officiellement) indemne vis-à-vis de l'IA à déclaration obligatoire.

La **surveillance active** consiste en la réalisation de prélèvements par échantillonnage selon les modalités précisées dans la décision 2007/268/CE [2].

Cette surveillance a pour objectif de détecter la circulation des souches de virus influenza de sous types H5 et H7 FP, en ciblant notamment des catégories d'oiseaux plus à risque.

En effet, compte tenu du risque de mutation de ces virus en souches HP et de l'existence d'un réservoir de virus IAHP au sein de l'avifaune sauvage, la réglementation européenne a imposé aux États membres, dès 2002, la réalisation d'enquêtes sérologiques annuelles visant à détecter, dans les élevages de volailles, la présence d'infections inapparentes par des virus de sous-types H5 et H7 FP. L'échantillonnage concerne toutes les catégories de volailles et doit être stratifié sur la base des types de production de l'État membre. Toutefois, il cible plus particulièrement les volailles présentant (ou susceptibles de présenter) des facteurs de risque accrus d'infection du fait de leur mode d'élevage et/ou de leur réceptivité ou sensibilité (volailles de plein air, élevages de gibier, dindes, ansériformes, cailles, ratites, volailles de basse-cour, élevages en bandes multiples ou multi-espèces, productions à durée de vie longue, productions/élevages utilisant des eaux de surface, etc.). Ainsi, cet échantillonnage doit permettre de détecter au moins un élevage infecté si la prévalence d'infection des élevages est d'au moins 5 %, avec une probabilité de 95 % (99 % pour les espèces ou productions plus à risque en raison de leur système d'élevage ou de leur sensibilité propre). De plus, le nombre d'échantillons collectés au sein d'un élevage doit permettre de détecter la présence au minimum d'un oiseau positif si au moins 30 % des oiseaux sont séropositifs. La période d'échantillonnage doit tenir compte du caractère saisonnier de certaines productions. Ces enquêtes sérologiques doivent également contribuer à démontrer qu'un État est indemne de virus IA H5/H7 à déclaration obligatoire, au sens du code de l'OIE.

D'autre part, depuis 2003, les États membres, après avoir été initialement invités à le faire, doivent effectuer annuellement des

prélèvements pour diagnostic virologique suite à des captures et/ou des tirs d'oiseaux sauvages appartenant à des espèces d'Ansériformes (canards, oies, etc.) et de Charadriiformes (mouettes, bécasses, vanneaux, etc.) à plus haut risque en matière de portage de virus influenza. Aucun seuil minimal n'est imposé mais l'échantillonnage doit i) tenir compte de l'importance des populations des espèces précitées, de leur comportement eu égard aux périodes de migration, de leur habitat et ii) s'adapter aux situations propres à chaque pays.

La **surveillance** événementielle correspond à des investigations menées suite à des suspicions cliniques ou des baisses de performance sans cause évidente apparente en élevage et à des mortalités anormales au sein de l'avifaune sauvage.

Cette surveillance, qui repose sur la détection du virus, a principalement pour objectif d'assurer une détection précoce, en élevage ou parmi les oiseaux sauvages, de l'apparition de souches d'influenza aviaire HP, notamment du virus H5N1. En ce qui concerne la surveillance passive dans l'avifaune sauvage, il est recommandé au plan européen qu'elle cible tout particulièrement des oiseaux fréquentant les zones humides proches des zones d'élevage et appartenant aux espèces visées par la surveillance active mais aussi aux espèces partageant les mêmes habitats que les volailles. Il est recommandé également de cibler les espèces qui se sont révélées être de bonnes sentinelles lors de la panzootie H5N1 HP qui a touché l'Europe au cours de l'automne hiver 2005- 2006 (les cygnes par exemple).

À la surveillance des volailles et oiseaux sauvages précitée, s'ajoute la surveillance d'une catégorie particulière d'oiseaux captifs : les appelants (représentant diverses espèces d'ansériformes domestiqués pour servir à la chasse au gibier d'eau). Selon la réglementation européenne, ces oiseaux font en effet obligatoirement l'objet d'une surveillance spécifique ciblant le virus H5N1 HP compte tenu de leur exposition directe ou indirecte à des oiseaux sauvages susceptibles d'être infectés par ce virus. L'État membre concerné a toutefois quelque choix sur la méthode. La France, qui est l'un des rares États membres réellement concernés par cette catégorie d'oiseaux avec une population estimée à plus de 400 000 individus, a jusqu'à présent mis en place une surveillance événementielle fondée sur la détection des mortalités et une surveillance active à la fin de la saison de chasse. Cette surveillance a le double objectif d'une détection précoce de l'introduction du virus H5N1 HP et de la prévention du risque de diffusion aux élevages domestiques, lorsque les appelants reviennent sur leur lieu de détention à la suite de la période de chasse.

Modalités de mise en œuvre

Les analyses réalisées dans le cadre de ce dispositif de surveillance reposent sur un réseau de laboratoires départementaux agréés qui réalisent les analyses de criblage : douze laboratoires agréés pour les techniques de PCR (tous virus influenza et spécifique des virus H5), neuf pour les techniques de sérologie : inhibition de l'hémagglutination H5/H7 et/ou immunodiffusion en gelose (IDG) [3].

Ce réseau est animé par le Laboratoire national de référence de l'Anses à Ploufragan, qui effectue les analyses de confirmation (sérotypage et pathotypage) et organise les essais inter-laboratoires visant à garantir la fiabilité du dispositif. Le LNR se soumet lui-même annuellement aux essais précités ainsi qu'aux essais inter-laboratoires européens.

Surveillance active

Les modalités de réalisation de l'enquête sérologique obligatoire dans les élevages de volailles sont précisées chaque année par une note de service et respectent les exigences européennes quant aux productions à cibler par rapport aux facteurs de risque précités et quant à la représentativité de l'échantillon par rapport à la production nationale. Les productions de plein air ainsi que les différentes productions de dindes, d'ansériformes et de gibier sont visées, ainsi que les tueries particulières qui concernent souvent des élevages multi-espèces en continu sans vide sanitaire sur l'ensemble du site. De plus, les élevages situés dans les communes recensées comme présentant un risque accru d'introduction de virus IA par l'avifaune sauvage du fait de leur

proximité avec des zones humides [4], sont ciblés préférentiellement [5]. Pour chaque production et chaque département, le nombre d'élevages à prélever est modulé en fonction du nombre total d'élevages. Ainsi, chaque année, un échantillon d'environ 900 à 1000 élevages de différentes filières fait l'objet de prélèvements pour sérologie, effectués en élevage ou en abattoir.

Les canards appelants font également l'objet d'un plan d'échantillonnage qui prévoit le prélèvement d'écouvillons cloacaux, réalisés par les fédérations de chasseurs, à la fin de la saison de chasse.

La surveillance active sur l'avifaune sauvage est conduite par l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS) et concerne environ 2000 oiseaux (appartenant quasi exclusivement aux espèces à cibler selon la décision européenne 2007/268/CE[2]) capturés ou tués à la chasse dans des aires d'intérêt majeur au plan ornithologique situées dans les départements de l'Ain, des Bouches-du-Rhône, de Loire-Atlantique, de la Marne, du Nord et du Pas-de-Calais ou tirés dans le cadre de l'élimination d'espèces invasives (ibis sacrés, éristatures rousses, bernaches du Canada, de six départements essentiellement de l'Ouest en 2009) [6].

Dans le cadre de cette surveillance, tous ces oiseaux (sauvages et appelants) font l'objet d'écouvillons cloacaux.

Surveillance événementielle

La surveillance en élevage des mortalités et/ou symptômes évocateurs d'influenza aviaire (IA) repose sur le réseau de vétérinaires sanitaires et le système d'alerte précoce au sein des services vétérinaires déconcentrés. Les critères d'alerte sont basés sur des seuils de mortalité, de baisse de consommation d'aliment ou d'eau de boisson et de chute de ponte. Ils sont précisés dans l'arrêté du 24 janvier 2008 [7]. Les prélèvements et analyses effectués visent la détection de virus et sont constitués par des écouvillons oropharyngés ou trachéaux et cloacaux accompagnés, en cas de mortalité, par des prélèvements d'organes.

Pour la faune sauvage, dans le cas de mortalité groupée (5 individus sur un même site en une semaine au plus) ou de mortalité d'un seul cygne, les oiseaux trouvés morts en l'absence d'une autre cause évidente de mortalité font l'objet de prélèvements (écouvillons cloacaux et trachéaux ou oropharyngés) pour recherche de virus influenza conformément à la note de service du 13 avril 2006 [8]. Les canards appelants morts sans cause évidente apparente font également l'objet d'écouvillons cloacaux et trachéaux (ou oropharyngés) pour recherche virologique.

Surveillance renforcée

La surveillance peut, par ailleurs, être renforcée, notamment à la suite d'élévation du niveau de risque épizootique ou après un cas d'IAHP décelé en élevage ou dans la faune sauvage, comme en 2007 en Moselle.

Il existe en effet cinq niveaux de risque épizootique en France définis par rapport à l'infection de l'avifaune par un virus IA HP. L'arrêté du 24 janvier 2008 [7] détaille les mesures de surveillance, de biosécurité et de prévention à mettre en place dans les élevages et sur l'ensemble du territoire national selon le niveau de risque. Des zones à risque particulier sont également listées dans cet arrêté au sein desquelles la surveillance et les mesures adoptées peuvent être renforcées telles que le confinement des élevages ou l'interdiction des rassemblements.

La France est restée en 2009 au niveau de risque épizootique le plus faible à savoir « négligeable ».

Résultats de la surveillance en 2009

En 2009, 892 **élevages de volailles** ont fait l'objet de prélèvements sérologiques, 32 élevages (dont 30 de canards et oies) se sont révélés séropositifs pour le sous-type H5 (**tableau 1**).

Suite à cette découverte de séropositivité, des retours ont été effectués dans tous les élevages conformément à la note de service [9] avec prise d'un arrêté préfectoral de mise sous surveillance (APMS), réalisation d'une enquête épidémiologique afin d'estimer le risque de propagation d'un éventuel virus IAHP (selon la présence d'espèces sensibles, l'historique de mouvements d'oiseaux...) au regard des mesures de biosécurité en place. Dans 11 élevages, les lots séropositifs avaient été abattus et n'ont donc pas pu faire l'objet de prélèvements. Dans les 21 autres élevages, les lots séropositifs étaient encore présents et ont fait l'objet de contrôles RT PCR H5 qui se sont révélés négatifs sauf pour un élevage de canard prêt à gaver du département des Deux-Sèvres, dans lequel un virus IA H5N3 FP a été détecté.

Douze suspicions cliniques en élevage (volailles et autres oiseaux captifs) déclarées par le réseau des vétérinaires sanitaires ont fait l'objet d'analyses de laboratoire visant à détecter des virus influenza (soit par techniques moléculaires pour 8 des 12 suspicions, soit par ovoculture pour les 4 autres suspicions). Ces analyses se sont toutes révélées négatives vis-à-vis des virus IAHP. Cependant, pour l'une d'entre elles, un virus IA H5N3 FP a été détecté chez des canards reproducteurs en Vendée et a conduit à la mise en évidence d'un second foyer avec ce même virus chez des canards prêts à gaver dans le cadre de la surveillance obligatoire en périphérie du foyer.

Tableau 1. Résultats de la surveillance active de l'Influenza aviaire dans les élevages de volailles en France en 2009

Types d'élevage		Nombre d'élevages enquêtés (nombre d'élevages requis selon les exigences européennes)	Nombre d'élevages séropositifs H5 confirmés au LNR	Nombre d'élevages séropositifs H7 confirmés au LNR
Poulets plein air		135 (60)	0	0
Poules plein air		53 (60)	0	0
Dindes plein air		77 (90)	0	0
Dindes bâtiment		79 (90)	0	0
Dindes reproductrices		87 (80)	0	0
Tueries		94 (60)	1	0
Gibier à plumes faisans		42	1	0
Gibier à plumes perdrix		35	0	0
Gibier à plumes colvert		21	3	0
Palmipèdes reproducteurs	Canards reproducteurs et futurs reproducteurs (Pekin/Barbarie)	87 (80)	14 (10/4)	0
	Oies reproductrices	13 (80)	4	0
	Sous-total	100	18	0
Canards prêts à gaver		90 (90)	6	0
Canards à rôtir		79 (90)	3	0
Total		892	32	0



Donc au total en élevage, dans le cadre de la surveillance active et événementielle, trois foyers d'IA FP (H5N3) ont été mis en évidence au sein d'élevages de palmipèdes au cours de l'année 2009. Ces foyers ont fait l'objet de mesures de police sanitaire conformément à la réglementation nationale [9] et communautaire [1], mesures comprenant notamment la mise à mort des oiseaux et un zonage de 1 km.

Environ 2325 **oiseaux sauvages** ont fait l'objet de prélèvement pour recherche de virus influenza par PCR: 367 oiseaux trouvés morts et 1959 [6] oiseaux tirés à la chasse ou capturés. Cette surveillance a abouti à la mise en évidence de virus IA FP (dont 12 virus de sous types H5 essentiellement de sous types H5N2 et H5N3 et 2 virus de sous types H7) à partir de colverts (7), de sarcelles d'hiver (6) et d'éristatures rousses (1) prélevés dans les départements de l'Ain, des Bouches-du-Rhône, de la Marne et de la Vendée en ce qui concerne la surveillance active, du Calvados et du Pas-de-Calais en ce qui concerne la surveillance passive. Cependant, aucun virus IA HP n'a été détecté [6]. Douze des 14 virus IA H5/H7 FP ont été détectés dans le cadre de la surveillance active. Bien que l'objectif de cette surveillance soit de collecter des virus pour des investigations approfondies et non pas de déterminer une prévalence, on peut cependant tenter de l'estimer approximativement. En tenant compte du fait que dans certains cas les virus ont été détectés à partir de mélanges d'échantillons provenant de cinq oiseaux et que s'agissant de la même espèce du même lieu et de la même date, il n'a pas été recherché combien d'individus précisément ont été positifs, il n'est pas possible de déterminer précisément la prévalence de virus H5/H7 FP détectés dans le cadre de la surveillance active; on peut cependant estimer qu'elle se situe entre 0,2 et 2,6 % (IC 95 %).

Quant aux **canards appelants**, 14 morts ont été notifiées. Dans le cadre de la surveillance active 4054 oiseaux ont fait l'objet d'un contrôle virologique. Quel que soit le type de surveillance, aucun virus HP n'a été détecté. Cependant, dans le cadre de la surveillance active, la circulation de virus H5N1 FP d'une part et H5N2 FP d'autre part a été mise en évidence sur 2 sites dans le Calvados et le Pas-de-Calais. Ces deux foyers (dont un concernait plus de 550 appelants avec environ une trentaine de détenteurs) ont été gérés en appliquant les mesures dérogatoires prévues dans la réglementation européenne (article 40 de la Directive) [1] c'est-à-dire sans dépeuplement mais avec mise sous surveillance jusqu'à ce que deux contrôles virologiques (par technique PCR) successifs à 21 jours d'intervalle soient négatifs.

Discussion

Forces et faiblesses de la surveillance IA en France

Si le système de **surveillance événementielle en élevage** a jusqu'à présent bien fonctionné, les conditions de sa pérennisation, notamment par le biais d'une formation continue, sont essentielles pour ne pas baisser le niveau de vigilance tant chez les éleveurs que chez les techniciens d'élevage et les vétérinaires.

Les modalités d'enquête chez les volailles inspirent des commentaires sur le nombre d'élevages prélevés au sein de certaines filières considérées comme à risque, l'influence de l'âge et de la saison sur les résultats chez les ansériformes, la signification des séropositivités et leur gestion.

Le ciblage de la plupart des productions considérées plus à risque sur la base d'analyses qualitatives du risque (volailles de plein air, dindes, canards, gibier, tueries particulières) est conforme à l'esprit des recommandations européennes. Il en est de même du choix de cibler, dans une majorité de cas, les oiseaux adultes (pondeuses et reproducteurs) ou en fin de production (plus de 8 semaines pour les volailles de chair).

D'une part, compte tenu de leur effectif et de leur sensibilité [2, 10, 11], des productions telles que les cailles, ratites et pintades pourraient faire l'objet d'une surveillance annuelle et non bisannuelle, en respectant l'échantillonnage recommandé au plan européen. En effet, ces productions ont été surveillées en 2008 sans qu'aucune séropositivité soit détectée, mais avec un taux de réalisation inférieur aux recommandations fixées initialement par la note de service (plan national) en ce qui concerne les cailles et ratites [5, 12, 13 et données LNR], en partie dû aux difficultés de prélèvements chez ces espèces.

D'autre part, alors que la catégorie des volailles de basse-cour est très majoritaire en Europe (plus d'un tiers du nombre total d'élevages prélevés) [13], cette catégorie n'a pas fait l'objet de prélèvements en France. Cette absence est compensée par le suivi des tueries particulières et ce choix est au moins aussi pertinent. En effet, il est à présent établi que les élevages de basse-cour constituent un risque minime: prévalence apparente de 0,096 % en 2008, avec un risque relatif en Europe de 0,46 pour la période 2005-2007, quand, dans le même temps, le risque relatif pour les canards et les oies est de 18,82 [13, 14]. Les tueries particulières peuvent constituer un risque supérieur à celui observé pour les volailles de basse-cour compte tenu

du caractère commercial et du volume de cette activité (élevages de plus de 250 têtes).

Enfin, les nombres d'élevages prélevés concernant certaines productions (de dindes chair en bâtiment et de plein air – canards à rôtir et oies) sont inférieurs aux recommandations. Il convient d'être vigilant sur ce point car les oies et canards constituent des catégories particulièrement à risque [13, 14].

Le nombre de poulets de plein air prélevé est plus de deux fois supérieur au nombre requis, ce qui permet d'améliorer la sensibilité de la surveillance mais avec un coût/efficacité médiocre compte tenu de la très faible prévalence observée dans cette production. En effet, une enquête française préliminaire menée en 2001-2002 (avant les enquêtes officielles européennes) à la suite d'une convention entre le LNR et la DGAL sur 540 lots de poulets labels et bio avait révélé un pourcentage d'infection de 0,2 % d'élevages infectés H5 (IC 95 % : 0-0,5 %) et depuis, avec un recul de 8 ans sur cette production, ce pourcentage n'a pas évolué.

D'une manière globale, en se limitant aux productions ciblées en 2009, la France respecte quantitativement le taux de prélèvements recommandé par l'Union européenne. Cet échantillonnage pourrait être néanmoins amélioré qualitativement en intégrant annuellement les productions de cailles, pintades et ratites, en augmentant l'échantillon d'oies et en ciblant plus systématiquement un âge minimum de prélèvement chez les canards d'au moins huit semaines de manière à assurer un temps d'exposition suffisant au risque de contamination par le virus IA puis de séroconversion en cas d'infection (en effet seulement la moitié des prélèvements ont été effectués de façon certaine à un âge d'au moins huit semaines).

En effet, dans la catégorie « canards reproducteurs », les futurs reproducteurs représentent 17 % du nombre d'élevages prélevés. Or, des données antérieures françaises portant sur trois années d'enquête exhaustive et à nouveau confirmées en 2009, ont montré que la séropositivité H5 de cette catégorie de canards était faible, soit 0,8 %, à la différence de ce qui est observé chez les reproducteurs adultes, soit 13,8 % [15]. Aussi, les prélèvements 2009 ont été effectués pour moitié environ en été et pour la moitié restante au début de l'automne, c'est-à-dire à une période où le risque de contamination par les virus IA est inférieur par rapport à la période hivernale [15]. Malgré ces conditions, la prévalence apparente en 2009 chez les canards reproducteurs est de 16,1 % (IC 95 % : 8,4-16,8) c'est-à-dire, comme en 2008, la plus élevée d'Europe [13]. Néanmoins, selon les chiffres de Young [13], on peut déduire que la prévalence intra UE est sans doute également sous-estimée, vu que très peu de pays respectent les nombres minimaux d'élevages à prélever dans cette catégorie, notamment l'Allemagne et la Pologne qui possèdent pourtant un grand nombre d'exploitations de ce type. Même si la France est le premier producteur d'Europe de canards, elle ne compterait en nombre d'élevages de reproducteurs que 3 % des élevages européens [13], il est alors étonnant que la France comptabilise environ la moitié des élevages de canards reproducteurs prélevés en Europe. De plus, l'âge et la saison de prélèvement ne sont pas non plus pris en considération dans les enquêtes européennes. La circulation des virus influenza dans les productions de canards et oies est très vraisemblablement sous-estimée ou sous-déclarée en Europe.

En cas de séropositivité un retour en élevage est systématiquement effectué, conformément à la note de service du 18/11/2008 [9]. Un arrêté préfectoral de mise sous surveillance est pris et une enquête épidémiologique est réalisée afin d'estimer le risque de propagation d'un éventuel virus IAFP (mesures de biosécurité mises en place, présence d'espèces sensibles, historique des mouvements d'oiseaux, etc.). Selon l'effectivité des mesures de biosécurité mises en place, la présence ou non de symptômes cliniques et la présence de la bande initialement prélevée, des échantillons pour tests virologiques par PCR sont effectués. Le délai moyen écoulé entre la prise de sang initiale (pour l'enquête) et la réalisation des prélèvements pour contrôle virologique était d'un mois et demi. Ce délai correspond aux différentes étapes de récolte des sérums par les laboratoires de proximité, expédition vers les laboratoires de diagnostic agréés puis réalisation par ces derniers

des analyses de criblage, expédition, en cas de criblage positif, au laboratoire national de référence puis mise en œuvre par celui-ci des analyses de confirmation, organisation de la collecte des prélèvements complémentaires par la DDPP concernée et réalisation des tests virologiques. Les résultats de ces tests permettent généralement de confirmer l'absence de circulation du virus dans la bande concernée compte tenu de la durée assez courte (de l'ordre d'une dizaine de jours en conditions expérimentales) d'excrétion de virus H5 FP par le canard [16]. Cela s'est confirmé dans la pratique en 2009 avec une présence de virus détectée que dans un seul élevage sérologiquement positif (sur 21 dans lesquels des prélèvements de confirmation ont pu être effectués). Le délai entre la prise de sang initiale et le contrôle virologique en cas de séropositivité mériterait donc d'être réduit afin d'avoir une estimation plus juste de la persistance possible du virus dans l'élevage et permettre une réactivité plus grande pour prévenir sa diffusion.

En 2009, comme les années passées, la plupart des virus IA isolés sont du type H5. Les virus H7 ne constituent donc pas pour le moment une source de préoccupation en élevage en France, alors que plus de la moitié des cas identifiés en Europe en 2008 étaient de type H7, avec l'Italie et la Belgique qui présentaient la plus forte prévalence apparente en Europe.

Dans l'**avifaune sauvage**, la détection de virus IA H5/H7 est peu fréquente, même en se limitant aux espèces visées par la surveillance active, et tous sont FP. Parmi ces virus, la très forte majorité d'entre eux sont de sous types H5, en parallèle de ce qui est observé en élevage. La proportion de détection dans l'avifaune sauvage est similaire à celle trouvée en 2008 [17] et supérieure au pourcentage de détection moyen en Europe [18].

Chez les **canards appelants**, la surveillance événementielle fondée sur la seule mortalité apparaît insuffisante. En effet, la plupart des espèces les plus fréquemment utilisées comme appelants sont relativement résistantes à la maladie qui ne provoque alors qu'une faible mortalité, même après infection par des virus H5N1 HP. Il semblerait donc pertinent de faire évoluer la définition du cas suspect en associant d'autres critères tels que l'apparition de symptômes nerveux autres que de la paralysie flasque, pour accroître la sensibilité de cette surveillance [19]. Réalisée en fin de saison de chasse, la surveillance active a détecté une faible circulation de virus FP H5/H7, qui peut toutefois ne pas refléter la circulation réelle de ces virus en début et/ou en cours de saison de chasse.

Surveillance associée de l'évolution des virus H5/H7

Comme les années passées, tous les virus H5/H7 détectés dans le cadre de la surveillance 2009 de l'influenza aviaire ont fait l'objet de sous typage de la neuraminidase, d'un séquençage au minimum partiel des gènes de l'hémagglutinine et de la neuraminidase et de tentatives d'isolement. Les souches isolées (moins d'une dizaine en 2009 pour les virus H5/H7) sont soumises à un séquençage complet de leur génome. Elles sont ainsi incluses dans la surveillance permanente par le LNR de la variabilité génétique et antigénique des virus appartenant à ces sous-types de manière à contribuer à identifier des évolutions susceptibles de modifier leurs caractéristiques de virulence, de contagiosité et de diminuer notre capacité de détection [20-23].

Identification des risques et maintien du système de surveillance

En bilan, en 2009, le nombre d'oiseaux sauvages morts analysés (367) et de suspicions cliniques en élevage (12) en France a globalement été le même qu'en 2008. Il a nettement diminué depuis 2006 (année où plusieurs foyers avaient été mis en évidence en France) où environ 3 400 oiseaux sauvages [22] et 66 suspicions en élevage avaient fait l'objet d'analyses. La vigilance doit être maintenue et le réseau français de surveillance doit demeurer actif pour garantir l'efficacité de notre système d'alerte précoce, car les menaces persistent.

Le virus H5N1 HP continue de circuler sous un mode enzootique en Indonésie, au Vietnam, en Égypte comme le montrent les notifications à l'OIE. Selon un rapport récent de la FAO [24], le nombre de foyers

recensés au cours du premier semestre 2010 est supérieur à celui recensé au cours de toute l'année 2009 (390 versus 297). Alors que le dernier cas d'infection par le virus H5N1 HP recensé en Europe concernait un canard sauvage apparemment sain tué à la chasse en Bavière en janvier 2009, le virus H5N1 HP a été détecté à deux reprises chez des volailles de basse-cour en Roumanie en mars 2010, avec une centaine d'oiseaux concernés. Au même moment, la Bulgarie mettait en évidence le virus sur un oiseau sauvage, une buse variable. La souche H5N1 HP isolée appartenait à un sous-clade qui n'avait jamais été isolé en Europe ou en Afrique. Ces deux événements sont restés isolés et aucun autre cas n'a été identifié par la suite au sein de l'Europe. Cependant, à la fin du printemps, en Russie (République de Tuva, située en Asie centrale, au nord de la Mongolie), plusieurs centaines d'oiseaux sauvages sont morts suite à l'infection par le virus H5N1 HP, ce qui rappelait un épisode similaire, quoique de moins forte amplitude, survenu dans la même zone un an auparavant.

Par ailleurs, l'Espagne (Région de Castille – la Manche) a notifié en octobre 2009 un foyer H7N7 HP survenu au sein d'un élevage de poules pondeuses de plus de 300 000 têtes. La présence de cigognes en grand nombre a été suspectée comme une source possible de ce virus.

À côté de ce risque d'introduction par les oiseaux sauvages, le risque lié au commerce existe toujours et celui d'une mutation du virus reste présent. Autant de raisons donc de maintenir une surveillance performante de l'influenza aviaire.

Remerciements

Les auteurs adressent leurs remerciements à tous les partenaires des enquêtes sérologiques en élevage et de la surveillance dans l'avifaune sauvage et chez les appelants: vétérinaires sanitaires, personnels des DDPP, ONCFS, Fédérations nationale et départementales de chasseurs, laboratoires vétérinaires départementaux de criblage, du LNR.

Références bibliographiques

- [1] 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.
- [2] Décision 2007/268/CE de la Commission du 13 avril 2007 concernant la réalisation de programmes de surveillance de l'influenza aviaire chez les volailles et les oiseaux sauvages dans les États membres et modifiant la décision 2004/450/CE.
- [3] Note de service du 05 juillet 2007 N2007-8162 Pestes aviaires: laboratoires d'analyses pour le diagnostic sérologique et virologique.
- [4] Arrêté du 18 janvier 2008 fixant les mesures techniques et administratives relatives à la lutte contre l'influenza aviaire.
- [5] Note de service DGAL/SDSPA/N2008-8149 du 24 juin 2008, enquête relative à l'influenza aviaire en 2008.
- [6] Hars J., Niqueux E., Briand F.-X., Schmitz A., Caizergues A., Guillemain M., Bazus J., Latraube F., George T., Brochet A. L., Sadonès H., Jestin V. (2010). Programme de rapport surveillance active de l'infection de l'avifaune sauvage par les virus Influenza en France en 2009 Rapport final 2009. ONCFS, Afssa, MAP.
- [7] Arrêté du 24 janvier 2008 relatif aux niveaux de risque épizootique 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.
- [8] Note de service DGAL/SDSPA/N2006-8094 du 13 avril 2006 relative à la surveillance de la mortalité des oiseaux sauvages au regard du risque influenza.
- [9] Note de service du 18/11/2008 N2008-8287 Mesures de gestion des exploitations suspectes et confirmées infectées d'influenza aviaire faiblement pathogène.
- [10] Saidu L., Wakawa A.M., Abdu P.A., Adene D.F., Kazeem H.M., Ladan K.C., Abdu M., Miko R.B., Fatihu M.Y., Adamu J., Mamman P.H. (2008). Impact of avian influenza in some states of Nigeria. *International Journal of Poultry Science*, 7(9): 913-916.
- [11] Senne D.A. (2010) Avian influenza in North and South America, the Caribbean, and Australia, 2006-2008. *Avian Diseases*, 54(1 Suppl): 179-186.
- [12] Note de service DGAL/SDSPA/N2009-8206 du 16 juillet 2009, enquête relative à l'influenza aviaire en 2009.
- [13] Young N., Breed A., Powell L., Cook A., Brown I. H. (2010). Annual report on surveillance for avian influenza in poultry in the EU in 2008. EU DG Health and Consumers/VLA Weybridge (55 pages).
- [14] Gonzales J.L., Elbers A.R., Bouma A., Koch G., de Wit J.J., Stegeman J.A. (2010). Low-pathogenic notifiable avian influenza serosurveillance and the risk of infection in poultry – a critical review of the European Union active surveillance programme (2005-2007). *Influenza and Other Respiratory Viruses*, 4(2) : 91-99.
- [15] Schmitz A., Guillemoto C., Pierre I., Le Bras M.O., Allée C., Lamandé J., Picault J.P., Jestin V. (2009). Influence de l'âge et de la saison de prélèvements sur la séropositivité vis-à-vis des influenza virus de sous types H5 chez les palmipèdes reproducteurs pour la période 2005 à 2007. *Proceedings 8^e Journée de la Recherche Avicole*, St-Malo, France 25 et 26 mars 2009.
- [16] Picault J.-P., Amelot M., Allée C., Lamandé J., Guillemoto C., Pierre I., Briand F.-X., Rose N., Jestin V. (2010) Experimental Study of the Transmission of Low Pathogenic H5 Avian Influenza viruses in Ducks. *Proceedings XIIIth European Poultry Conference*, Tours, France, 23-27 aout 2010 (CD rom: 4 pages).
- [17] Hars J., Niqueux E., Schmitz A., Briand F.-X., Caizergues A., Guillemain M., Bazus J., Sadonès H., Jestin V. (2009). Programme de rapport surveillance active de l'infection de l'avifaune sauvage par les virus Influenza en France en 2008 Rapport final 2008. ONCFS, Afssa, MAP (20 pages).
- [18] Breed A., Gould G., Rae D., Hesterberg U., Harris K., Moir R., Chouduri B., Younas A., Cook A., Brown I.H. (2010). Annual report on surveillance for avian influenza in wild birds in the EU in 2008. EU DG Health and Consumers/VLA Weybridge (42 pages).
- [19] Mortureux M. (2010). Avis portant sur les modalités de surveillance et les mesures de biosécurité relatives à l'utilisation des canards appelants pour la chasse au gibier d'eau. *Avis Anses 2010-SA-0168* (14 pages).
- [20] Briand F.X., Le Gall-Reculé G., Guillou-Cloarec C., Ogor K., Jestin V. (2010) Phylogeny and genotyping of recent avian low pathogenic H5 subtype influenza viruses from French ducks. *J Gen Virol*, 91: 960-970.
- [21] Cherbonnel M., Lamandé J., Allée A., Schmitz A., Ogor K., Le Gall-Reculé G., Le Bras M.-O., Guillemoto C., Pierre I., Picault J.-P., Jestin V. (2007) Virologic findings in selected free-range mule duck farms at high risk for avian influenza infection. *Avian Dis*, 51: 408-413.
- [22] Hars J., Schmitz A., Caizergues A., Simon L., George T., Niqueux E., Briand F.-X., Jestin V. (2010). Les virus Influenza A placés sous haute surveillance dans l'avifaune sauvage. *Ornithos*, 17-5: 329-333.
- [23] Le Gall-Reculé G., Briand F.-X., Schmitz A., Guionie O., Massin P. and Jestin V. (2008) Double introduction of highly pathogenic H5N1 avian influenza virus into France in early 2006. *Avian Pathol*, 37: 15- 23.
- [24] Anonyme 2010. FAO/AIDEnews, situation update 69 (19 pages).