

Maisons-Alfort, le 28 juin 2006

AVIS

**de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments
sur l'évaluation des facteurs de risque expliquant la persistance
de l'infection par le virus *Influenza* aviaire H5N1 HP
dans la région de la Dombes
et le risque éventuel de dissémination du virus depuis cette région et
sur l'évaluation des mesures applicables aux élevages dans le cadre de la
dérogation au confinement des élevages d'oiseaux et aux rassemblements,
ainsi que du protocole de surveillance renforcée de la faune sauvage dans la
région de la Dombes**

LA DIRECTRICE GENERALE

Rappel des saisines

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) a été saisie le 24 mai 2006 par fax, conjointement par le Ministère de l'agriculture et de la pêche et le Ministère de la santé et des solidarités, d'une demande d'analyse des facteurs de risque existant dans la région de la Dombes expliquant la persistance de l'infection par le virus *Influenza* aviaire H5N1 HP et du risque de dissémination du virus depuis cette région.

En outre, l'Afssa a été saisie le 02 juin 2006 par fax, par les mêmes ministères, d'une demande d'évaluation des mesures applicables aux élevages dans le cadre de la dérogation au confinement des élevages d'oiseaux et aux rassemblements, ainsi que d'une demande d'évaluation du protocole de surveillance renforcée de la faune sauvage dans la région de la Dombes.

Avis du groupe d'expertise collective d'urgence « *Influenza* aviaire »

Le groupe d'expertise collective d'urgence « *Influenza* aviaire » s'est réuni le 15 et le 21 juin 2006 et a formulé l'avis suivant :

« Contexte et rappel des saisines précédentes »

- *Depuis octobre 2005, l'introduction du virus Influenza aviaire H5N1 HP d'origine asiatique dans l'avifaune sauvage européenne a été révélée par l'apparition de cas dans 21 pays d'Europe de l'Est et de l'Ouest¹, où des cas se sont succédés à intervalles irréguliers dans des zones humides favorables aux rassemblements d'oiseaux aquatiques migrateurs ou non. Le nombre de cas dans l'avifaune sauvage d'Europe est en nette diminution depuis fin avril. Cependant, le virus H5N1 HP a été détecté le 22 mai chez deux cygnes trouvés morts en République Tchèque et le 26 mai chez une pie au Danemark. Au sein de l'Union européenne, 13 Etats membres sur 25 ont été touchés, avec un total de 472 cas d'infection dans l'avifaune sauvage entre le 1^{er} janvier et le 09 juin 2006, impliquant plus de 700 oiseaux (pour 85 % des anatidés²).*

¹ Albanie, Allemagne, Autriche, Bosnie-Herzégovine, Bulgarie, Croatie, Danemark, France, Grèce, Hongrie, Italie, Pologne, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Russie, Serbie-Montenegro, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse, Ukraine.

² dont cygnes (62,8%), canards (16,3%), oies (4,5%).

- *En outre, quatre Etats membres ont identifié des foyers à virus Influenza aviaire H5N1 HP dans des élevages [en France (24 février 2006), en Suède (17 mars 2006), en Allemagne (05 avril 2006), puis au Danemark (18 mai 2006)] dans des zones où l'avifaune était ou avait été infectée. En Hongrie, un foyer d'Influenza aviaire H5N1 HP a été signalé le 09 juin 2006 dans un élevage de 3000 oies situé à cent kilomètres des derniers cas déclarés dans l'avifaune sauvage de ce pays à la mi-mars 2006.*
- *En Roumanie, depuis le 14 mai, plus d'une centaine de foyers sont réapparus dans des élevages de volailles, malgré l'absence de foyer déclaré dans l'avifaune sauvage depuis le 31 mars 2006.*
- *En l'absence de données sur l'origine probable du foyer initial en élevage déclaré le 14 mai à Codlea (Roumanie) et le 09 juin à Bodoglár (Hongrie), la résurgence de l'infection entre quatre semaines et douze semaines après le dernier cas dans l'avifaune sauvage pose, entre autres, la question du maintien possible de l'infection dans l'avifaune sauvage et des risques liés à un relâchement trop précoce de la surveillance et/ou des mesures visant à protéger les élevages.*
- *Dans son avis du 14 février 2006³, l'Afssa a recommandé l'application de mesures de biosécurité sur l'ensemble du territoire, l'obligation de confinement des volailles d'élevage dans les zones identifiées à risque ainsi que l'interdiction des rassemblements d'oiseaux et des lâchers de pigeons voyageurs. Compte-tenu de l'évolution de la situation épidémiologique en France, l'Afssa a proposé, dans son avis du 11 mai 2006⁴, la levée de l'obligation de confinement et de l'interdiction de rassemblements d'oiseaux sur l'ensemble du territoire, sauf dans la région de la Dombes, en raison des mortalités spécifiques qui y ont été observées dans l'avifaune sauvage pendant un peu plus de deux mois (13 février, 18 avril).*
- *Le maintien des mesures de confinement et de l'interdiction de rassemblements d'oiseaux concerne les 64 communes constituant la zone écologique de la Dombes, identifiées dans l'annexe de l'arrêté du 12 mai 2006 modifiant l'arrêté du 24 octobre 2005 relatif à des mesures de protection vis-à-vis de l'Influenza aviaire. Des dérogations peuvent cependant être accordées par le préfet, dans des conditions définies par une instruction du Ministre de l'agriculture (arrêté du 12 mai 2006 modifiant l'arrêté du 24 octobre 2005 relatif à des mesures de protection vis-à-vis de l'Influenza aviaire).*
- *En outre, dans son avis du 11 mai 2006¹, l'Afssa a recommandé le maintien des mesures applicables dans la zone de surveillance, au delà du délai de 10 jours suivant la levée des mesures dans la zone de protection. Cette prolongation est recommandée lorsque sont constatés plusieurs cas d'infection chez des oiseaux de l'avifaune sauvage au sein d'une même entité écologique, la date de levée de ces mesures étant fixée au regard des résultats issus de la surveillance renforcée conduite suivant les instructions du Ministre de l'agriculture (arrêté du 12 mai 2006 modifiant l'arrêté du 24 octobre 2005 relatif à des mesures de protection vis-à-vis de l'Influenza aviaire).*

Questions posées

Il s'agit :

- *d'analyser les facteurs de risque spécifiques existant dans la région de la Dombes afin d'expliquer la particularité de cette zone au regard de l'infection par le virus H5N1 HP d'origine asiatique, mise en relief dans l'avis du 11 mai 2006,*

³ Avis 2006-SA-0053 sur le risque d'introduction sur le territoire national du virus H5N1HP par les oiseaux migrateurs, sur les mesures de biosécurité applicables aux oiseaux domestiques, sur le risque lié aux rassemblements d'oiseaux et sur l'opportunité du recours à la vaccination.

⁴ Avis 2006-SA-0138 sur la réévaluation des risques relatifs au virus Influenza aviaire hautement pathogène d'origine asiatique, sur l'actualisation des recommandations et sur l'opportunité du maintien ou non de certaines mesures

- de procéder à une analyse du risque de dissémination du virus depuis la région de la Dombes vers le reste du territoire national.

Il s'agit, en outre, d'évaluer, pour la région de la Dombes :

- le protocole de surveillance renforcée de la faune sauvage proposé en annexe de la saisine ainsi que les premiers résultats obtenus,
- les mesures applicables aux élevages dans le cadre de la dérogation au confinement des élevages d'oiseaux et aux rassemblements proposées par le Ministère de l'agriculture et de la pêche.

L'appréciation de ces facteurs de risque étant étroitement liés à la qualité de la surveillance, l'argumentaire s'intéressera tout d'abord l'évaluation de cette surveillance renforcée.

Méthode d'expertise

L'expertise collective a été réalisée sur la base d'un projet d'avis qui a été discuté et validé par le groupe d'expertise collective d'urgence « Influenza aviaire », réuni le 15 et le 21 juin 2006.

L'expertise a été conduite sur la base des documents suivants :

- Les avis de l'Afssa du 11 mai 2006⁵, du 16 mars 2006⁶, du 23 mars 2006⁷, du 14 février 2006⁸, du 21 octobre 2005⁹,
- Les données de surveillance passive des mortalités d'oiseaux en France au 21 juin 2006 (source : DGAI),
- Les cas d'infection de l'avifaune sauvage et domestique déclarés en Europe au 21 juin 2006,
- Un bilan épidémiologique arrêté au 9 juin 2006 sur la grippe aviaire chez les oiseaux sauvages dans l'Ain rédigé par S. Ruette et J. Hars,
- EFSA's Scientific Opinion on migratory birds and their possible role in the spread of highly pathogenic influenza, adopté le 12 mai 2006,
- La conférence FAO/OIE des 30 et 31 mai 2006 sur le rôle des oiseaux sauvages dans la propagation du virus H5N1 HP d'origine asiatique,
- L'arrêté du 12 mai 2006 modifiant l'arrêté du 24 octobre 2005 relatif à des mesures de protection vis-à-vis de l'Influenza aviaire,
- L'arrêté du 12 mai 2006 modifiant l'arrêté du 18 février 2006 fixant des mesures techniques et administratives applicables lors d'une suspicion ou d'une confirmation d'Influenza aviaire hautement pathogène chez des oiseaux vivants à l'état sauvage.

⁵ Avis 2006-SA-0138 sur la réévaluation des risques relatifs au virus Influenza aviaire hautement pathogène d'origine asiatique, sur l'actualisation des recommandations et sur l'opportunité du maintien ou non de certaines mesures.

⁶ Avis 2006-SA-0076 sur la réévaluation du niveau de risque de diffusion de virus Influenza H5N1 hautement pathogènes, sur l'évaluation de mesures complémentaires de protection et sur l'opportunité de l'élargissement du recours à la vaccination dans les zones où des souches de virus H5N1 hautement pathogènes ont été mises en évidence dans l'avifaune sauvage.

⁷ Avis 2006-SA-0087 sur la réévaluation du risque lié à l'Influenza aviaire H5N1 hautement pathogène d'origine asiatique pour les élevages de gibier, sur des mesures complémentaires de protection pour ces élevages et sur l'évaluation des risques sanitaires éventuels liés aux lâchers d'oiseaux issus de ces élevages.

⁸ Avis 2006-SA-0053 sur le risque d'introduction sur le territoire national du virus H5N1HP par les oiseaux migrateurs, sur les mesures de biosécurité applicables aux oiseaux domestiques, sur le risque lié aux rassemblements d'oiseaux et sur l'opportunité du recours à la vaccination.

⁹ Avis 2005-SA-0323 relatif à l'évaluation du risque d'introduction de virus Influenza hautement pathogène sur le territoire national.

Argumentaire

Après avoir rappelé l'origine de l'infection de la Dombes, seront présentées successivement l'évaluation du protocole de surveillance renforcée de la faune sauvage dans la région de la Dombes et de ses premiers résultats, l'analyse des facteurs de risque expliquant la persistance de l'infection par le virus Influenza aviaire H5N1 HP, l'analyse du risque de dissémination depuis cette région et enfin l'évaluation des mesures applicables dans le cadre de la dérogation au confinement des élevages d'oiseaux et aux rassemblements.

- Evolution de la situation dans la Dombes :

La première détection de virus H5N1 HP chez des oiseaux sauvages en France a été faite sur un lot de 3 fuligules milouins trouvés morts le 13 février 2006 sur la commune de Joyeux (Dombes) dans l'Ain. Cette introduction du virus H5N1 HP dans la région de la Dombes, a probablement eu lieu lors de déplacements d'oiseaux en provenance de zones infectées, liés à la vague de froid qui a sévi sur l'Europe du Nord-Est. Après la découverte de ces premiers cas, le maintien de l'infection dans la zone a été mis en évidence par des découvertes successives d'oiseaux infectés [principalement des cygnes tuberculés *Cygnus olor* (32 lots, soit 54 animaux), quelques fuligules milouins *Aythya ferina* (2 lots, soit 2 animaux), une oie cendrée¹⁰ *Anser anser*, un héron cendré *Ardea cinerea* et une buse variable *Buteo buteo*] sur une période d'un peu plus de deux mois (13 février – 18 avril). Il faut noter l'existence d'une interruption de vingt jours sans nouveau cas identifié (29 mars-18 avril) entre les premiers et les derniers cas d'infection dans l'avifaune sauvage.

Depuis le 18 avril 2006, aucun nouveau cas n'a été trouvé dans la région de la Dombes. Cependant, cette absence de détection de cas doit être considérée avec beaucoup de prudence et ne peut pas être assimilée à la disparition de l'infection dans cette région. En effet, lorsqu'un cas est identifié dans l'avifaune sauvage, les mesures mises en œuvre autour de ce cas ne permettent pas de contrôler l'infection (contrairement aux mesures prises dans un foyer dans l'avifaune domestique, qui comprend l'élimination des oiseaux des espèces sensibles et l'assainissement de l'environnement d'élevage), mais se limitent au ramassage des cadavres d'oiseaux et à des mesures indirectes visant à prévenir la diffusion du virus par les déplacements d'oiseaux, de personnes et d'animaux domestiques (chiens, chats). La source de l'infection dans l'avifaune pourrait alors persister, tant que les conditions bio-écologiques nécessaires à la survie du virus au sein d'espèces réservoirs et dans l'environnement sont réunies.

1. Evaluation du protocole de surveillance renforcée de la faune sauvage dans la région de la Dombes et de ses premiers résultats à la date du 13 juin 2006

L'analyse détaillée (cf. annexe I partie 1) des programmes de surveillance soumis à évaluation dans la saisine du 02 juin 2006 et de leurs premiers résultats arrêtés au 13 juin apporte les éléments suivants :

La surveillance régulière des mortalités dans l'avifaune sauvage réalisée une fois par semaine par le biais d'un ratissage systématique dans des communes bien sélectionnées de la Dombes et l'analyse des écouillons trachéaux et cloacaux systématiques d'une forte proportion des cadavres ainsi collectés constitue un outil informatif intéressant. L'absence de cas positifs depuis 8 semaines consécutives constitue un élément fort pour apprécier la situation. En revanche, les données issues de la surveillance active ont, à ce jour, une bien moins bonne signification. En effet, les données issues de corvidae éliminés en Bresse ne sont pas extrapolables à la Dombes ; les données issues de la surveillance des passereaux capturés, des colverts sentinelles et des cygnes éliminés sont, chacune prise séparément, insuffisantes bien qu'elles proviennent toutes de la Dombes. Cependant, ces données sont convergentes et leur cumul prend du sens, bien qu'un recul supplémentaire

¹⁰ Changement de dénomination après vérification

avec davantage de données notamment sur les canards sentinelles à partir de la semaine 25 soit indispensable pour apporter plus de garanties. De plus, l'augmentation progressive de la température de l'eau des étangs est un élément favorable pour la diminution de la charge virale éventuelle du milieu.

2. **Analyse des facteurs de risque existant dans la région de la Dombes expliquant la persistance de l'Infection par le virus Influenza aviaire H5N1 HP :**

Les facteurs généraux de persistance d'une infection sont liés, d'une part, à la population cible (nombre d'oiseaux infectés, nombre et densité d'exposés réceptifs, mouvements des différentes espèces au sein de la zone, agrégation/dispersion des effectifs) et, d'autre part, au virus (quantité excrétée, survie du virus en fonction des titres initiaux et des conditions environnementales (chaleur, pH, humidité)).

Après l'arrivée de l'infection dans la Dombes, le virus Influenza aviaire a pu être isolé de manière récurrente dans cette région. Un certain nombre de facteurs favorables à la persistance du virus, voire à sa circulation, peuvent y être identifiés spécifiquement :

- La Dombes, qui compte plus de 1200 étangs représentant une surface en eau comprise entre 11 000 et 12 000 hectares (la superficie totale de la Dombes étant de 80 000 à 100 000 hectares), est l'une des **principales zones humides** (classée parmi les onze zones à très forte priorité dans l'avis de l'Afssa du 14 février) rassemblant des oiseaux aquatiques en France. C'est une région à la **biodiversité exceptionnelle** où se reproduisent 130 espèces d'oiseaux.
- Les **densités** élevées d'oiseaux sauvages dans la zone de la Dombes facilitent les contacts et peuvent donc favoriser la pérennisation de l'infection. En particulier, les populations de canards colverts reproducteurs atteignent une densité de près de 2 couples par hectare d'eau.
- Néanmoins, comme souligné dans l'avis de l'Afssa (en cours de rédaction) sur le rôle des espèces réceptives dans la circulation du virus Influenza H5N1 hautement pathogène et sur le risque qu'elles représentent pour l'homme ou les animaux, de nombreuses inconnues persistent sur le rôle épidémiologique précis que peuvent jouer certaines **espèces d'oiseaux**, notamment aquatiques, et sur le maintien du virus dans l'environnement (eau, berges humides). En l'état actuel des connaissances, s'il semble de plus en plus évident que certaines espèces d'oiseaux sauvages se sont révélées porteurs du virus tout en restant apparemment sains, les espèces sauvages **réservoirs** de virus n'ont pas été identifiées et les modalités de circulation du virus entre les différentes espèces sauvages sont très mal connues. Ainsi, à ce jour, le virus H5N1 HP n'a été détecté en Europe que chez des oiseaux sauvages trouvés morts.
- Les éclosions battent actuellement leur plein¹¹ et vont entraîner un quasi doublement de la population des anatidés. Or il faut savoir que les **canards juvéniles et subadultes** représentent une population plus réceptive aux Influenzavirus que celle des adultes. Le maintien de l'infection dans la Dombes au sein des populations d'oiseaux autochtones paraît alors possible en dehors des périodes de migration.
- La contamination de l'environnement provient de l'excrétion par les oiseaux sauvages infectés. La présence d'eau joue un rôle-clé dans l'épidémiologie des Influenzavirus : le milieu aquatique permet la transmission féco-orale entre oiseaux ainsi que la persistance du virus en dehors de son hôte pendant une durée

¹¹ Pour les canards de surface, les éclosions ont lieu entre le 1^{er} avril et le 10 juillet pour le canard colvert (pic en mai, peu d'éclosions après le 15 juin) et entre le 20 mai et le 15 juillet (pic à la mi-juin) pour le canard chipeau. Pour les canards plongeurs, les éclosions ont lieu entre 15 mai et le 15 juillet pour le fuligule milouin (pic mi-juin, avec encore beaucoup de naissances jusqu'au 15 juillet) et entre début juin et le 10 juillet (pic fin juin) pour le fuligule morillon. Enfin, pour le cygne tuberculé, les naissances ont lieu du 10 avril à fin juin, avec un pic plateau entre le 1^{er} mai et le 10 juin.

variable selon la température, le pH et la salinité. L'absence de salinité des étangs de la Dombes en fait un milieu favorable à la survie du virus ; par contre, la remontée (facilitée par la faible profondeur des étangs), de leur température, qui est actuellement de l'ordre de 23°C, lui est défavorable. Cependant, les données disponibles¹² sur la durée de survie de virus Influenza dans l'eau douce en fonction de la température sont partielles et ne peuvent pas être extrapolées pour déterminer la durée de survie du virus H5N1 HP dans l'eau des étangs. L'absence de données précises, tant sur la contamination des étangs par les oiseaux (titres initiaux) que sur la durée potentielle de survie du virus dans les conditions de température des semaines précédentes, induit une grande incertitude sur la présence ou l'absence du virus H5N1 HP dans l'eau des étangs de la Dombes au 21 juin 2006 ; Néanmoins, le risque de **survie du virus dans l'environnement** décroît et continuera de décroître dans les semaines à venir.

Bien que la majorité des facteurs de risque évoqués plus haut (température de l'eau, déplacements des oiseaux, densités des populations d'adultes) tendent à faire décroître le risque de présence du virus, certains facteurs tels que l'augmentation des populations d'oiseaux aquatiques juvéniles pourraient agir au cours des semaines à venir, en sens inverse, en cas de persistance du virus.

Au vu des résultats au 13 juin 2006 du protocole de surveillance renforcée et de l'analyse des facteurs de risque existant dans la Dombes, le risque de persistance du virus H5N1 HP dans l'écosystème de la Dombes (64 communes) peut être qualifié de négligeable à faible :

Ainsi, dans le cadre d'une analyse prenant en compte la situation particulière des communes présentant un risque accru de persistance du virus (8 dernières communes de l'ancienne zone de protection), le risque de persistance du virus H5N1 HP peut être qualifié, dès à présent, de négligeable pour les 56 communes (64-8) et de faible pour les huit communes récemment en zone de protection où il deviendra négligeable dans les semaines qui viennent (mi juillet) si les résultats issus de ce protocole de surveillance renforcée restent négatifs. En effet, la possibilité de survenue d'un foyer d'Influenza aviaire H5N1 HP, ayant pour origine le contact direct ou indirect avec l'avifaune sauvage infectée, dépend directement du niveau de risque d'introduction et de persistance du virus dans le milieu. Si ce risque devient négligeable, il devient possible de lever les mesures de contrôle afférentes à un niveau de risque supérieur.

3. Analyse du risque de dissémination du virus depuis cette région :

Il est important de souligner au préalable l'absence de dissémination du virus de la Dombes vers le reste du territoire pendant l'épisode de H5N1 HP et pendant la période à risque qui a suivi, ceci malgré les déplacements d'oiseaux sauvages qui ont eu lieu à cette saison et malgré les températures encore basses. En particulier, les autres zones humides à risque, situées sur le couloir de migration prénuptiale des espèces hivernant en Dombes, n'ont pas été touchées, ni en France (Étangs de Lorraine, Lac d'Orient et du Der, zones humides d'Alsace), ni dans les pays limitrophes concernés (Belgique, Luxembourg, Pays-Bas).

Les départs massifs d'anatidés (en particulier les fuligules milouins) à partir de la Dombes ont déjà eu lieu lors de la migration prénuptiale, orientée principalement vers le nord-est de l'Europe.

Le risque de dissémination active hors de la Dombes vers une région donnée est fonction des mouvements des populations d'oiseaux qui en sont issues, de la distance couverte, de

¹² Une seule communication (Songserm et al. 2005) fait état d'une durée de survie du virus H5N1 HP de 3 jours à 29°C dans l'eau des rizières. Les autres données disponibles, établies sur d'autres Influenzavirus, indiquent des durées de survie comprises entre 4 jours à 22°C dans de l'eau de rivière (Webster et al. 1978) et de 30 à 102 jours à 28°C dans de l'eau distillée (Stallknecht et al. 1990).

la charge virale transportée et de la réceptivité des espèces hôtes dans la région de destination. Le risque le plus élevé concerne des déplacements massifs d'oiseaux en incubation et/ou en phase d'excrétion, lors de rassemblements pré-migratoires ou migratoires ou lors de déplacements entre zones humides et eaux libres (déplacements non migratoires, liés à des conditions météorologiques défavorables).

Dans la période actuelle, on ne peut exclure la dissémination du virus lors de mouvements liés à une répartition plus aléatoire sur des sites de reproduction. Les migrations pré-nuptiales ayant déjà eu lieu, le risque de dissémination à partir de la Dombes ne concernerait, avant les migrations d'automne, que des déplacements erratiques essentiellement à courte distance de certains oiseaux.

Le risque de dissémination est dépendant du risque de persistance dans la Dombes et inférieur à ce risque. Il peut donc être estimé de négligeable à nul, tant que les paramètres de surveillance épidémiologiques de la Dombes restent négatifs (cf. question 1).

4. Evaluation des mesures applicables aux élevages dans le cadre de la dérogation au confinement des élevages d'oiseaux et à l'interdiction des rassemblements d'oiseaux

Les mesures applicables dans le cadre de dérogations aux rassemblements d'oiseaux n'ont pas pu être évaluées, faute d'avoir été fournies. On ne peut donc que rappeler qu'elles doivent être mises en œuvre de façon concomitante et cohérente avec celles édictées dans le cadre du confinement.

L'analyse des mesures applicables aux élevages dans le cadre de la dérogation au confinement figure dans la partie 2 de l'annexe I.

Conclusions et recommandations

L'analyse du programme de surveillance renforcée et de ses premiers résultats montre que les différents volets de ce programme sont, chacun pris séparément, insuffisants pour évaluer la situation, mais convergent, et que leur cumul prend du sens. Cependant, un recul supplémentaire avec davantage de données, notamment sur le protocole de surveillance s'appuyant sur des canards sentinelles (à partir de la semaine 25) est indispensable pour apporter plus de garanties sur l'estimation du niveau de risque de persistance du virus H5N1 HP dans la Dombes.

Les données actuellement disponibles permettent d'identifier les facteurs de risque pouvant conduire à la persistance de l'infection par le virus Influenza aviaire H5N1 HP dans la région de la Dombes. Il sont liés, pour l'essentiel, d'une part, à un écosystème particulier associant des zones humides à une biodiversité exceptionnelle d'oiseaux avec des densités élevées favorisant les contacts, d'autre part, aux éclosions qui battent actuellement leur plein et vont introduire une population de juvéniles et de sub-adultes, à priori plus réceptifs.

L'évaluation précise du risque de persistance de l'infection, comme celle de son évolution jusqu'à la fin de l'été est limitée par l'absence de données scientifiques essentielles concernant notamment l'identification des espèces réservoirs, la dynamique des populations d'oiseaux aquatiques et des déplacements correspondants. La connaissance de ces données, associée à l'analyse de l'évolution des facteurs de risque à l'échelle internationale et au cours du temps, permettrait probablement un réel progrès dans la compréhension de la situation de la Dombes et de zones écologiques comparables en Europe.

Compte-tenu des constatations précédentes, le risque de persistance du virus H5N1 HP dans l'écosystème de la Dombes (64 communes) peut d'ores et déjà être qualifié de négligeable à faible : négligeable pour les 56 communes (64 moins 8 dernières communes de la zone de protection) et de faible pour les huit communes récemment en zone de

protection, où il deviendra négligeable dans les semaines qui viennent (mi juillet), si les résultats issus du protocole de surveillance renforcée restent négatifs pendant cette période. Si ce risque devient négligeable, il devient possible de lever les mesures de contrôle afférentes à un niveau de risque supérieur, pour la zone des huit communes.

L'utilisation de cette estimation pour définir les mesures à mettre en œuvre localement, en fonction du niveau de risque jugé acceptable par le gestionnaire, suppose également la prise en compte d'autres facteurs. Il pourra donc être adjoint aux huit communes de l'ancienne zone de protection, toute commune pouvant renforcer la cohérence du dispositif de gestion opérationnelle.

Le risque de dissémination du virus à l'extérieur de la Dombes peut être estimé de négligeable à nul, tant que les paramètres de surveillance épidémiologiques de la Dombes restent négatifs.

En ce qui concerne les mesures proposées, applicables aux élevages dans les 64 communes de la Dombes dans le cadre de la dérogation au confinement, elles recueillent un avis favorable, hormis une proposition de reformulation du point 6, figurant en annexe I.

Le groupe d'expertise collective d'urgence « Influenza aviaire », réuni les 15 et 21 juin 2006, recommande :

- le maintien de l'épidémiosurveillance dans la Dombes, notamment par la surveillance régulière des mortalités dans l'avifaune sauvage dans toute la zone et souligne l'intérêt du programme de surveillance active par des sentinelles,
- le maintien des mesures habituellement mises en œuvre dans une zone de surveillance, en particulier le maintien du confinement des élevages d'oiseaux au minimum dans les huit communes (correspondant à la dernière zone de protection, actuellement levée) identifiées comme présentant un risque accru de persistance du virus. Elles pourront être levées à la mi-juillet si les résultats issus du protocole de surveillance renforcée permettent de conforter un niveau de risque négligeable au cours des prochaines semaines.

Mots clés : *Influenza aviaire, avifaune sauvage, Dombes, surveillance, facteurs de risque, persistance/circulation virale*»

Avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments

Tels sont les éléments d'analyse que l'Afssa est en mesure de fournir en réponse à la saisine du Ministère de l'agriculture et de la pêche et du Ministère de la santé et des solidarités, sur l'évaluation des facteurs de risque expliquant la persistance de l'infection par le virus *Influenza aviaire H5N1 HP* dans la région des Dombes, sur le risque éventuel de dissémination du virus depuis cette région et sur l'évaluation des mesures de dérogation au confinement des élevages d'oiseaux et aux rassemblements, ainsi que du protocole de surveillance renforcée de la faune sauvage dans la région de la Dombes.

Pascale BRIAND

Annexe I

Annexe I

Evaluation du protocole de surveillance renforcée de l'avifaune sauvage, de ses résultats préliminaires et des mesures de dérogation au confinement des élevages d'oiseaux dans la Dombes

Véronique JESTIN (Afssa), Virginie MICHEL (Afssa), Jean HARS (ONCFS), le 16.06.2006

1. 1 Evaluation du protocole de surveillance et de ses résultats

Le protocole de surveillance soumis à expertise mentionne les actions en cours ou programmées à court terme (mi juin et fin juin) et à moyen terme (fin 2006). Le protocole est décliné en plusieurs volets : surveillance des mortalités dans l'avifaune sauvage ; surveillance active i) de corvidae (ayant fait l'objet d'une campagne de limitations des populations), ii) d'oiseaux capturés (passereaux et anatidae essentiellement), iii) de canards colverts sentinelles et iv) de cygnes tuberculés.

Pour évaluer ce protocole et ses résultats, les experts dénommés ci-dessus se sont basés sur le protocole réellement mis en place jusqu'au 15.06.06 (d'où des écarts entre les chiffres mentionnés sur le document soumis et ceux indiqués ci-après), ainsi que sur le bilan final des cas H5N1 HP (données LNR AFSSA-Ploufragan/DGAL/ONCFS), des données ONCFS¹³ et le bilan de la surveillance des mortalités de la DGAL jusqu'au 15.06.06), les résultats de laboratoire (LD01 et LNR AFSSA-Ploufragan) .

- Bien que cela ne soit pas reporté dans le document soumis, l'effort de surveillance passive qui a été accompli dans la Dombes jusqu'à la mi-juin par l'ONCFS et la DDSV 01 apporte des données pertinentes. Il consiste, en fait, à ratisser systématiquement le territoire de 6 communes (Marlieux, Villars les Dombes, Lapeyrouse, Versailleux, Birieux, St Paul de Varax) une fois par semaine grâce à des comptages d'oiseaux et recherches de cadavres réalisés par la même équipe de deux observateurs suivant un protocole et un parcours témoin établis qui permettent d'observer en détail plus de 100 étangs. Si ces derniers ne représentent qu'environ 8% du nombre total d'étangs, et sont localisés sur seulement la moitié (6/12) des communes contaminées (au cours de tout l'épisode), ils appartiennent à six des huit communes à partir desquelles des oiseaux ont été trouvés encore infectés en mars¹⁴ et avril¹⁵ 2006. Cinq d'entre elles¹⁶ correspondent à la dernière zone de protection mise en place¹⁷, levée depuis le 15 mai 2006. Bien que les communes de Le Plantay, St André le Bouchoux et St Germain sur Renon, pourtant situées dans l'ex-zone de protection précitée, aient été exclues, cette omission semble peu importante, deux de ces communes n'ayant jamais été concernées par aucun cas H5N1 HP au cours de l'épisode et la troisième seulement par un cas fin février.
- Il n'apparaît pas clairement que cette mesure soit prolongée au delà de la mi juin. Or elle devrait l'être au moins jusqu'à fin juillet, compte tenu de sa valeur informative pour ce qui est de l'objectif de surveillance du maintien éventuel du virus dans la Dombes¹⁸.

¹³ Bilan épidémiologique arrêté au 09 juin 2006, de la grippe aviaire chez les oiseaux sauvages dans l'Ain, rédigé par Ruette S.; Hars J.

¹⁴ Birieux, Chanoz-Chatenay, Lapeyrouse, Marlieux, Saint-Marcel, Versailleux, Villars les Dombes

¹⁵ Saint Paul de Varax et Villars les Dombes

¹⁶ Lapeyrouse, Marlieux, Saint Paul de Varax Versailleux, Villars les Dombes

¹⁷ Lapeyrouse, Marlieux, Le Plantay, Saint André le Bouchoux, Saint Germain sur Renon, Saint Paul de Varax Versailleux, Villars les Dombes

¹⁸ les efforts devant reprendre ensuite avec le début des migrations dès la fin de l'été

Si cette mesure ne peut être ainsi appliquée, il est au minimum recommandé de maintenir active la vigilance de tous (professionnels ou non) pour les signalements des cas de mortalité groupée (ou mortalités isolées pour les cygnes et autres oiseaux aquacoles) selon les modalités prévues dans la note de service correspondante (NS 2006-8094 du 13 avril 2006, abrogeant la note de service du 19 octobre 2005).

- L'opération ponctuelle de surveillance active des corvidae¹⁹ réalisée entre le 09 avril et le 10 mai est pertinente au plan du calendrier puisqu'elle est contemporaine des derniers cas détectés le 18 avril sur des cygnes. De ce point de vue, elle permet de révéler l'éventuel maintien du virus dans l'environnement et/ou l'avifaune sauvage autochtone, ces espèces étant prédatrices et nécrophages. Mais elle ne permet pas de tirer de conclusion sur la situation en Dombes car ces corneilles ont toutes été capturées ou tuées en Bresse.
- Le troisième volet du protocole, qui fait appel à la surveillance active d'oiseaux sauvages capturés dans la Dombes, est en fait plus avancé que le document transmis le laisse penser. En effet, du 31 mars 2006 au 13 juin 2006, 123 passereaux (appartenant à 14 espèces sédentaires et migratrices, constituées pour ces dernières d'une centaine de rousserolles et de fauvettes revenant d'un hivernage en Afrique) et 39 oiseaux d'eau (bécassines, colverts, fuligules...) ont été capturés et analysés. En ce qui concerne ces derniers, ce nombre est totalement insuffisant à ce jour pour pouvoir tirer des conclusions sur les résultats négatifs obtenus. Pour les rousserolles et fauvettes, les premiers résultats indiquent une tendance significative. Néanmoins, bien que le document ne précise pas la nature des prélèvements analysés, ni la technique utilisée, il s'agit respectivement d'écouvillons cloacaux et de RT-PCR temps réel *Influenza* gène M. Or en l'absence de données substantielles sur le tropisme des virus H5N1 HP dans ces espèces, il eut été préférable de vérifier les deux voies d'excrétion : respiratoire et digestive.
Par ailleurs, il y a une confusion entre les objectifs : détection de la persistance du virus déjà présent en Dombes et de l'apport éventuel de nouveaux virus par des oiseaux revenant d'Afrique. En ce qui concerne le premier objectif, seulement la moitié des effectifs de passereaux migrateurs contrôlés est présente en Dombes depuis mi avril et même si les lieux de prélèvements - non précisés dans le document fourni - correspondent à des communes particulièrement concernées par des cas H5N1HP, les 3 sites de capture sont des étangs sur lesquels il n'a pas été mis en évidence de cas H5N1 HP, bien que très proches d'étangs infectés. Les résultats négatifs observés à ce jour n'apportent donc pas de garanties suffisantes quant à l'absence de présence ou de circulation de virus H5N1HP en Dombes. A terme, l'effectif suivi visé (maximum 300 individus d'ici fin juillet permettra de détecter une prévalence dans la population de passereaux (toutes espèces confondues) de 1% ou plus avec une certitude de 95%). En ce qui concerne le deuxième objectif, cette surveillance peut s'opérer n'importe où en France, pourvu que la zone d'origine de l'espèce suivie corresponde à une zone infectée d'Afrique et cette question est hors sujet par rapport aux termes de la présente saisine.
- La surveillance réalisée à l'aide de canards colverts sentinelles sur quatre sites de la Dombes venant juste de démarrer²⁰, elle ne peut apporter que des éléments d'information insuffisants à ce jour même si la négativité du premier contrôle réalisé 1 semaine après la mise en place, ce que ne précise pas le document fourni, est encourageante. En ce qui concerne les zones choisies, le protocole ne fournit pas de précision relative aux étangs qui ont été choisis et à leur statut par rapport à leur niveau relatif possible de contamination par des virus H5N1 au cours de l'épizootie. Néanmoins, le nom des communes permet d'apprécier la pertinence du choix de ces zones géographiques.

¹⁹ précisément 298 corneilles noires, selon les informations ONCFS, toutes négatives en RT-PCR influenza (gène M) temps réel sur écouvillons trachéaux et cloacaux.

²⁰ mise en place des sentinelles le 01.06.06

Trois des sites sont situés en Dombes et le quatrième est situé au sud de la Bresse en limite de Dombes (commune de Condeissiat qui n'a eu à connaître aucun cas H5N1 mais qui est limitrophe de la commune de Chanoz-Chatenay concernée par 1 cas isolé). Pour les trois communes de la Dombes, deux d'entre-elles (Birieux et Marlieux) correspondent à des communes qui avaient été fortement touchées par les cas d'H5N1 (respectivement 5 et 8 cas touchant de 13 à 26 oiseaux). La commune de Monthieux n'a connu qu'un seul cas. Par contre, quand on regarde la situation de ces communes au regard des derniers cas de contamination qui datent du 18 avril 2006, on constate que seule la commune de Marlieux se trouve située dans l'une des 8 communes qui étaient restées en zone de protection le plus longtemps. Sa position est centrale par rapport aux deux zones délimitées suite aux derniers foyers influenza H5N1 hautement pathogènes (situés dans les communes de Saint-Paul de Varax et de Villars les Dombes). Marlieux a totalisé 8 cas (impliquant 7 à 18 cygnes tuberculés et 1 héron cendré) et les derniers prélèvements positifs ont été réalisés le 11.03.06. La commune de Birieux reste pertinente bien qu'elle soit concernée par moins de cas (5) dont le dernier correspond à des prélèvements réalisés le 16 mars. A cet égard, le choix de la commune de Villars-les-Dombes qui totalise 11 cas (impliquant 10 à 17 cygnes tuberculés et 1 fuligule milouin), dont le dernier cas correspond à des prélèvements effectués le plus tardivement 18.04.06, aurait été beaucoup plus pertinent. Les communes de Monthieux (1 seul cas fin février) et Condeissiat (0 cas) sont en revanche plus excentrées par rapport aux sites précités et ne paraissent pas avoir été des sources bien actives de virus.

Sur les modalités de sélection des sentinelles, le protocole précis²¹ prévoit, à juste titre, un contrôle préliminaire virologique et sérologique, ce dernier devant au minimum garantir l'absence d'anticorps H5 (et H7). Bien que cela ne soit pas précisé dans le document transmis, les canards colverts sentinelles sont mis en place de telle sorte qu'ils partagent le même habitat que les oiseaux sauvages présents sur les étangs à savoir le milieu aquatique éventuellement contaminé. Par contre le maintien prolongé de ces sentinelles peut compromettre leur réceptivité et un renouvellement doit être envisagé obligatoirement en cas d'infection par des virus FP H5 (ou H7).

On peut regretter que ce protocole de surveillance avec des sentinelles ne soit pas complété par la surveillance d'élevages plein air qui sont restés sur place assez longtemps, notamment élevages de palmipèdes et/ou de gibier. Si toutefois des prélèvements conservatoires avaient été effectués avant la suppression de ces lots, il serait tout à fait pertinent de les exploiter.

- En ce qui concerne les prélèvements sur les cygnes, pour pouvoir apprécier la pertinence de l'échantillonnage, on peut se baser sur la prévalence observée lors de l'épizootie dans la Dombes (le nombre de cas impliquant des cygnes à rapporter à la population présente entre mi-février et mi-avril). Cette population est de 1000 à 1500 cygnes environ²², à partir desquels ont été trouvés 32 à 54 oiseaux positifs, la prévalence estimée est donc comprise entre 2,1 et 5,4%. Néanmoins, cette estimation porte sur des cygnes morts et rien ne permet de connaître la prévalence chez des oiseaux vivants éventuellement porteurs sains qui peut être bien inférieure. L'analyse de 100 à 150 cygnes, telle que prévue initialement dans le protocole, permet de détecter une prévalence dans la population supérieure à 2,5%. Au 13 juin 2006, les prélèvements de 86 cygnes ont été collectés et analysés. Si ces cygnes ont été collectés sur 4 communes (Birieux, St Germain sur Renon, Versailleux et Villars les Dombes) plus ou moins concernées par les cas H5N1 HP comme déjà mentionné précédemment, les étangs visés ne correspondent pas à des sites effectivement contaminés (sauf un étang Grand Curtelet sur lequel au maximum deux cygnes ont été trouvés infectés en tout début d'épizootie -25.02.06-).

Au total, sur ces 86 cygnes, 79 d'entre eux n'ont pas été prélevés sur un étang recensé comme potentiellement contaminé, mais les mouvements de cygnes d'un étang à l'autre laissent ouvertes toutes les hypothèses. La négativité des analyses virologiques effectuées sur ces cygnes, qui ont porté sur les écouvillons cloacaux et

²¹ non fourni dans le document à commenter

²² Rapport Michel V. et Hars J. du 29 mars 2006 où la situation de l'avifaune de la Dombes et en particulier du cygne a été détaillée par les agents de l'ONCFS de Birieux

trachéaux ou oropharyngés, est donc à interpréter avec réserve. Pour la recherche des anticorps inhibant l'hémagglutination. Il faut supposer qu'il s'agit d'anticorps de type H5 et il faudra préciser le type d'antigène à utiliser (de préférence homologue aux souches retrouvées dans la Dombes). En cas de positivité, il sera nécessaire de prendre l'attache du LNR pour l'interprétation de ces résultats qui risque de toute façon d'être délicate et hypothétique.

EN CONCLUSION, la surveillance régulière des mortalités dans l'avifaune sauvage réalisée une fois par semaine par le biais d'un ratissage systématique dans des communes bien sélectionnées de la Dombes et l'analyse des écouvillons trachéaux et cloacaux systématiques d'une forte proportion des cadavres ainsi collectés constitue un outil informatif intéressant. L'absence de cas positifs depuis 8 semaines consécutives constitue un élément fort pour apprécier la situation. En revanche les données issues de la surveillance active ont, à ce jour, une bien moins bonne signification. En effet les données issues de corvidae éliminés en Bresse ne sont pas extrapolables à la Dombes ; les données issues de la surveillance des passereaux capturés, des colverts sentinelles et des cygnes éliminés sont, chacune prise séparément, insuffisantes bien qu'elles proviennent toutes de la Dombes. Cependant ces données sont convergentes et leur cumul prend du sens, bien qu'un recul supplémentaire avec davantage de données notamment sur les canards sentinelles à partir de la semaine 25 soient indispensables pour apporter plus de garanties. De plus, l'augmentation progressive de la température de l'eau des étangs est un élément favorable pour la diminution de la charge virale éventuelle du milieu.

2. Evaluation des mesures de dérogation proposées par le Ministère de l'agriculture et de la pêche relatives au confinement des élevages d'oiseaux :

L'autre document joint à cette demande d'avis concerne les mesures applicables aux élevages dans les 64 communes de la Dombes dans le cas de la dérogation au confinement. Ce document ne soulève que des remarques sur le **point 6 des mesures présentées dans la saisine**, pour lequel la formulation suivante peut être proposée :

Lors de l'entrée sur la zone d'élevage d'intervenants ponctuels, ceux-ci doivent utiliser une « zone sanitaire d'entrée dans l'exploitation » comprenant : un point d'eau courante équipé pour le nettoyage des mains et des chaussures et un pédiluve fonctionnel. Ils doivent également utiliser une tenue dédiée à l'élevage avec bottes nettoyées et désinfectées (ou des sur-chaussures). L'éleveur doit utiliser une tenue complète spécifique de l'élevage (avec chaussures propres).

A l'entrée de chaque bâtiment toutes les personnes doivent utiliser systématiquement un pédiluve sur chaussures propres. La solution désinfectante doit permettre la destruction des virus, être suffisamment concentrée pour être efficace et être renouvelée autant que nécessaire [dès que l'indicateur coloré (lorsqu'il en existe un) n'est plus visible, en cas de souillure, et dans tous les cas au moins 2 fois par semaine].

Le reste du document recueille un avis favorable.