



4^{ème} SESSION DE LA RÉUNION DES PARTIES CONTRACTANTES
15 – 19 Septembre 2008, Antananarivo, Madagascar

« À l'action sur les voies migratoires des oiseaux d'eau – revue du passé, vision d'avenir »

RÉSOLUTION 4.15¹

**RÉPONDRE À LA PROPAGATION DE LA SOUCHE H5N1 DU VIRUS DE
L'INFLUENZA AVIAIRE HAUTEMENT PATHOGÈNE**

Rappelant la Résolution 3.18 sur la grippe aviaire qui souligne les principales questions soulevées par l'apparition du sous-type H5N1 du virus de l'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP) et ses implications pour la conservation des oiseaux d'eau, et *Soucieuse* de la propagation et la réintroduction constantes de ce virus à travers l'Europe, le Moyen-Orient et l'Afrique depuis la MOP3,

Consciente des impacts socio-économiques considérables de la propagation de cette infection, et notamment de ceux des mesures de contrôle sur les moyens de subsistance en milieu rural, tout spécialement dans les pays en développement,

Également consciente des nombreuses voies par lesquelles l'IAHP H5N1 s'est propagé dans la région, ainsi que de ses divers vecteurs ; bien que *Consciente* du fait que la signification relative de ces modes de propagation varie dans l'espace comme dans le temps, et que les sources de nombreux foyers infectieux soit sont inconnues, soit restent encore à examiner, ceci gênant fortement les efforts réalisés pour mieux comprendre l'épidémiologie de cette maladie et entravant le développement de meilleures stratégies qui visent à limiter l'extension de l'infection,

Extrêmement préoccupée par les cas réels ou envisagés d'extermination d'oiseaux d'eau, de destruction de leurs nids et de leurs habitats dans les zones humides, qui représentent autant de réponses malavisées et inefficaces à la propagation de l'IAHP H5N1, et sont contraires au concept d'utilisation rationnelle, comme souligné par la Résolution IX.23 de la COP de Ramsar sur l'influenza aviaire hautement pathogène et ses conséquences pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et des oiseaux d'eau,

Notant les efforts importants réalisés en vue d'améliorer la disponibilité de données et d'informations synthétisées sur l'abondance et la distribution des oiseaux d'eau, afin d'informer les décideurs et aider à l'évaluation des risques comme le demande la Résolution 3.18, *mais Consciente* toutefois que ce type d'instruments d'information fait généralement défaut en dehors de l'Europe,

Se réjouissant de l'amélioration considérable de la surveillance de l'influenza aviaire résultant des efforts des gouvernements nationaux et de leurs agences, de ceux des organisations non gouvernementales, et notamment de la coopération des institutions ornithologiques et des organisations de chasseurs, ainsi que des données fournies par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), Wetlands International, la Wildlife Conservation Society et bien d'autres encore,

¹ Veuillez noter que le numéro de cette résolution a changé; ceci était l'avant-projet de résolution 4.16 auparavant.

Se réjouissant également du développement du Réseau mondial de surveillance de la grippe aviaire en tant que vecteur de partage des résultats de surveillance, mais *Soucieuse* du fait que le partage de données est actuellement plutôt limité et du besoin toujours considérable de renforcer la portée des surveillances trouvant place, leur coordination stratégique à l'échelon international, et la qualité des données recueillies,

Consciente du fait qu'une meilleure compréhension des dynamiques de l'infection chez les oiseaux sauvages passe obligatoirement par la recherche épidémiologique, qui est une priorité absolue partout où des oiseaux sauvages sont infectés – conjointement ou non avec des volailles,

Également consciente du fait que le développement de capacité et de formation est essentiel pour tous les types de réponse à cette maladie et aux autres maladies infectieuses émergentes des oiseaux d'eau, et qu'il offre également divers avantages à d'autres aspects de la conservation des zones humides, même si dans de nombreux pays, ce besoin demeure un point majeur d'attention, notamment dans le secteur vétérinaire,

Rappelant la conclusion des récentes évaluations internationales (résumées dans la Résolution 3.7), indiquant une hausse de fréquence de l'émergence et de la réémergence de maladies chez les oiseaux d'eau, et *Consciente* que la plupart des pays disposent de capacités limitées pour la surveillance systématique des maladies des oiseaux d'eau, même si celles-ci sont en train de devenir une priorité de conservation, notamment pour les oiseaux d'eau globalement menacés, et *également Consciente* qu'une approche systématique du développement de la capacité de réponse à l'IAHP H5N1 peut donc avoir de plus grands avantages et pourrait être incluse à des activités de renforcement des capacités liées à des activités de surveillance,

Consciente que le succès à long terme des mesures de contrôle de la maladie dépendra fortement de l'amélioration de la sensibilisation du public et de l'enseignement dispensé à ce sujet, avec la participation des parties prenantes, notamment les éleveurs aviaires privés, les médias, le public, les managers des sites de zones humides et les gouvernements,

Se réjouissant de la participation active de l'AEWA au Groupe de travail scientifique sur la grippe aviaire et les oiseaux sauvages, qui a fourni un important instrument d'échange d'informations entre les organisations internationales ; et *Se réjouissant notamment* de l'atelier international sur les « enseignements pratiques » sur l'IAHP (Écosse, R-U, juin 2007), dont les conclusions et recommandations sont jointes en annexe à la présente Résolution, et

Rappelant la demande de la MOP3 de rédiger des conseils pour aider les pays à répondre à cette situation grave au développement rapide, et de les présenter à la MOP4.

La Réunion des Parties :

1. *Appelle* les Parties contractantes et autres gouvernements à multiplier leurs efforts pour une intégration des réponses au sein des départements gouvernementaux, ministères et agences, dans le but tant d'établir un plan d'urgence pour l'IAHP que de combattre les foyers infectieux dans les secteurs des oiseaux domestiques et sauvages ;
2. *Encourage fortement* les Parties contractantes et autres gouvernements, sur les bases des directives jointes en annexe à la présente Résolution, à prendre des dispositions afin de bénéficier des conseils d'experts ornithologues quant au recueil, à l'utilisation et à l'interprétation des données et des informations importantes pour le développement d'évaluations du risque, de stratégies et de programmes de surveillance des oiseaux sauvages, et de stratégies de réponse appropriées, ainsi que pour la mise en œuvre de recherches épidémiologiques dans l'éventualité de l'apparition de foyers infectieux d'IAHP touchant les oiseaux domestiques ou sauvages, afin que les réponses apportées le soient sur la base des meilleures informations disponibles ;

3. *Encourage également* la collaboration entre les ministères responsables de l'agriculture, de l'élevage, de l'environnement et de la santé en ce qui concerne les réponses intégrées et les recherches sur l'apparition de foyers infectieux incluant l'évaluation concertée des espèces d'oiseaux sauvages présents dans les zones d'apparition d'un foyer infectieux, le prélèvement d'oiseaux sauvages et la surveillance d'oiseaux sauvages morts dans ces zones et dans les zones humides ou dans d'autres habitats appropriés à proximité de ces zones ;
4. *Plaide* pour le développement de programmes de communication visant à promouvoir une compréhension et une sensibilisation équilibrées des risques réels et des réponses appropriées auprès des diverses parties prenantes, parmi lesquelles les éleveurs aviaires (en vue de la réduction des risques pour la santé humaine et d'un diagnostic précoce), le public et les médias (en vue de la réduction des réponses inadéquates), le public (pour l'inciter à participer aux programmes de surveillance) et les managers des sites de zones humides (pour l'amélioration des plans d'urgence) ;
5. *Recommande instamment* le développement d'outils d'information pour les décideurs qui recueillent puis synthétisent les données et informations importantes sur les oiseaux d'eau et les zones humides (comme la préparation et l'utilisation d'inventaires des zones humides, des informations sur la distribution, l'abondance et les mouvements d'oiseaux), ainsi que sur les mouvements de volailles et de produits aviaires, en tant qu'élément essentiel de la préparation des évaluations de risques à divers niveaux et de l'établissement d'un plan d'urgence indispensable ;
6. *Appelle* les Parties contractantes et autres gouvernements à développer des approches stratégiques pour renforcer leur capacité nationale afin de détecter les maladies émergentes et réémergentes chez les oiseaux d'eau, et d'y répondre adéquatement, en faisant appel aux spécialistes, institutions et organisations non gouvernementales concernées, et en se servant, entre autres, de l'expérience acquise dans la réponse à la propagation de l'IAHP H5N1 ;
7. *Se réjouit* du large consensus obtenu sur les approches et réponses proposées par les agences de l'ONU, conventions et autres organisations internationales ; *Encourage de ce fait fortement* le travail sans relâche du Groupe de travail scientifique sur la grippe aviaire et les oiseaux sauvages, les incitant à continuer de surveiller ces développements, notamment concernant les oiseaux d'eau, et *Charge* le Secrétariat de continuer à contribuer au Groupe de travail, en s'engageant auprès des experts concernés au sein du Comité technique et des Parties contractantes de l'AEWA ;
8. *Exhorte* les Parties contractantes, autres gouvernements et organisations à se servir des directives jointes en annexe à la présente Résolution et à les diffuser largement auprès des autres parties concernées (y compris leur traduction dans les langues locales); et *Demande en outre* au Secrétariat et au Comité technique de travailler avec le Groupe de travail scientifique sur la grippe aviaire et les oiseaux sauvages, et autres, pour rassembler les directives permettant d'aider efficacement les pays à répondre à la propagation et réémergence continues de l'IAHP H5N1, en les rendant disponibles par le biais du site Web du Groupe de travail (www.aiweb.info), et de rendre compte des progrès enregistrés au Comité permanent et à la 5^{ème} session de la Réunion des Parties contractantes ; et
9. *Exhorte par ailleurs* les Parties contractantes à concentrer les activités de renforcement des capacités futures sur le développement et l'amélioration des programmes de surveillance, afin d'inclure la mise en place de liens avec les ministères de l'agriculture et de l'élevage et d'assurer que la formation relative à l'IAHP et à d'autres techniques portant sur les foyers infectieux et l'échantillonnage seront intégrées et de promouvoir la participation des ministères de l'agriculture aux activités de renforcement des capacités.

Appendices (à Résolution 4.15)

Lignes directrices pour une réponse à l'IAHP H5N1

Table des matières

Appendice 1. Atelier « Enseignements pratiques » sur la grippe aviaire et la faune sauvage, Aviemore, Écosse, R-U, 26-28 juin 2007.....	5
Conclusion et recommandations.....	5
1. Introduction.....	12
2. Plan d'urgence, évaluation des risques et stratégies de réponse.....	13
3. Systèmes de surveillance et d'alerte rapide.....	17
4. Épidémiologie : traçage des sources d'infection.....	19
5. Communication, éducation et sensibilisation du public.....	23
6. Besoins de recherches et de données.....	25
7. Finances.....	27
Annexe 1. Directives et principales sources d'information.....	28
Annexe 2. Progrès réalisés depuis le séminaire du Groupe de travail scientifique sur l'influenza aviaire (Nairobi, 2006).....	31
Annexe 3. Informations ornithologiques qu'il est recommandé de recueillir dans le cadre des programmes de surveillance ou des évaluations sur le terrain des épisodes de mortalité chez les oiseaux sauvages.....	33
Appendice 2. Panels d'experts ornithologues.....	36
Appendice 3. Résumé scientifique sur l'influenza aviaire hautement pathogène H5N1 : considérations sur la faune sauvage et la conservation.....	38
Définition de l'influenza aviaire.....	38
Genèse des virus d'influenza hautement pathogène.....	38
Influenza aviaire hautement pathogène H5N1 de souche asiatique (IAHP H5N1).....	39
Apparition de l'IAHP H5N1 chez les volailles en Asie du Sud-Est (1996-2005).....	39
Extension géographique de l'IAHP H5N1 en dehors de l'Asie du Sud-Est (2005-2006).....	40
Foyers infectieux d'IAHP H5N1 depuis 2006 et situation actuelle.....	41
Principaux foyers infectieux d'IAHP H5N1 chez les oiseaux sauvages.....	41
Influenza aviaire et zones humides.....	43
Implications pour la conservation de la faune sauvage.....	44
Références.....	45

Appendice 1. Atelier « Enseignements pratiques » sur la grippe aviaire et la faune sauvage, Aviemore, Écosse, R-U, 26-28 juin 2007

Conclusions et recommandations

PRINCIPALES RECOMMANDATIONS POUR L'ACTION FUTURE

Un atelier international organisé par la Convention sur les espèces migratrices (CMS) et le Scottish Natural Heritage (SNH) s'est déroulé sous la direction du Groupe de travail scientifique sur la grippe aviaire et les oiseaux sauvages. Institué en 2005 pour créer un mécanisme de liaison entre les organisations internationales et les accords environnementaux intergouvernementaux engagés dans des activités relatives à la propagation de la souche asiatique H5N1 du virus de l'Influenza aviaire hautement pathogène (IAHP), le Groupe de travail est composé de représentants et d'observateurs de 14 organisations internationales, dont 4 agences onusiennes.

Le Groupe de travail est né du besoin de voir les informations sur les oiseaux sauvages mieux reflétées dans la discussion sur le H5N1 d'IAHP et sa propagation dans le monde. Les activités du Groupe de travail multi-agences ont été cruciales pour la mise en place de collaborations et de programmes de travail multidisciplinaires communs, pour certains résultats d'analyses, ainsi que pour l'amélioration de l'efficacité de la réponse. Depuis sa première réunion en 2005, le Groupe de travail a obtenu des résultats dans de nombreux domaines.

L'atelier d'Aviemore a ainsi identifié plusieurs conclusions et recommandations importantes pour l'action future. Un thème central, revenant dans la plupart d'entre elles, est le besoin continu de développer plus avant une capacité nationale interministérielle au sein des gouvernements, et des collaborations interdisciplinaires à d'autres niveaux, afin de répondre aux défis posés par le H5N1 d'IAHP — et non seulement en réagissant au cas par cas à la présence de la maladie, à la détection des infections ou aux foyers infectieux, mais aussi en s'y préparant grâce à un plan d'urgence et à une évaluation des risques. Dans le cadre de ces activités, les diverses unités des secteurs gouvernementaux et non gouvernementaux - réunissant l'expertise complémentaire d'épidémiologistes, vétérinaires, virologues, biologistes et ornithologues – doivent travailler en étroite collaboration et de façon intégrée les unes avec les autres.

Tandis que l'attention se concentre principalement sur le H5N1 d'IAHP, d'autres sous-types H5 et H7 d'IAHP, ainsi que d'autres maladies aviaires, constituent elles aussi des risques majeurs pour l'industrie aviaire. Le développement de programmes de surveillance de la vie sauvage et le renforcement de la biosécurité en relation avec la grippe aviaire soulèvent des questions communes aux risques posés par d'autres zoonoses⁸. Dans la réponse aux défis auxquels toutes ces maladies nous confrontent, l'atelier a souligné la nécessité de partir de perspectives intégrées interdisciplinaires à long terme.

Plan d'urgence, évaluation des risques et stratégies de réponse

1. L'atelier a condamné la pratique continue et déplacée consistant à abattre activement des oiseaux sauvages ou à détruire leurs sites de nidification et leurs habitats dans les zones humides une fois la maladie détectée ou perçue. Ces agissements sont contraires aux recommandations faites par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), l'Office international des épizooties (OIE), l'Organisation mondiale de la santé (OMS) ainsi que par les Parties contractantes, dans le cadre d'accords intergouvernementaux tels que la Convention de Ramsar sur les zones humides, la Convention sur les Espèces Migratrices (CMS) et l'Accord sur la conservation des oiseaux d'eau d'Afrique-Eurasie (AEWA). Ce type d'approche de la prévention ou du contrôle de l'IAHP n'a aucune utilité, est nuisible à la conservation et ne repose sur aucune base scientifique.

⁸ Telles que l'encéphalite japonaise, le virus du Nil occidental (VNO), la fièvre hémorragique de Crimée-Congo, l'encéphalite équine (du Venezuela, de l'Est ou de l'Ouest).

Les mesures de ce genre sont en outre susceptibles d'exacerber le problème en engendrant une plus grande dispersion d'oiseaux infectés. Tout ceci souligne la nécessité d'appuyer les décisions politiques et de gestion sur des preuves.

2. Il est important et urgent de développer des plans nationaux de préparation en élaborant des mesures d'urgence d'une vaste portée, n'impliquant pas uniquement les autorités publiques chargées de la réglementation, mais aussi des institutions du secteur non gouvernemental. Établissement de scénarios et exercices de formation sont déterminants pour améliorer la compréhension des questions et pour les réponses qu'il faudra apporter en cas d'apparition ou de détection de foyers infectieux dans un pays.
3. Les plans nationaux d'urgence et de préparation exigent une étroite collaboration entre les agences et les ministères, de même qu'un support politique aux plus hauts niveaux possibles au sein des gouvernements. La collaboration interdisciplinaire commune de différents ministères (incluant au moins les départements de l'Agriculture, l'Environnement, la Foresterie et la Santé) et organisations permet d'accroître immédiatement la capacité et de disposer d'une expertise complémentaire. Plus spécifiquement, les ministères et agences disposant de l'autorité et de l'expertise nécessaires dans le domaine des sciences et de la gestion des oiseaux sauvages doivent prendre part aux plans d'urgence.
4. Des directives en matière de meilleures pratiques des plans d'urgence devront être élaborées plus avant par les organisations internationales concernées, dont la FAO et l'OIE. Le recueil et la publication d'études de cas de « meilleures pratiques » seraient précieux.
5. Il nous faut continuer à apprendre de chaque cas d'infection par le H5N1 d'IAHP. Ceci nous aidera à mieux comprendre l'épidémiologie du H5N1 d'IAHP. Il serait judicieux que des experts ornithologues soient automatiquement appelés à participer aux recherches effectuées sur le terrain lors de l'apparition de foyers infectieux ou à intégrer les équipes de réponse, y compris dans les élevages avicoles. La création de registres nationaux et internationaux d'experts capables d'apporter leur aide lors de ce type de missions serait précieuse. Il est nécessaire, dans la perspective de la faune sauvage, d'ajouter des protocoles venant compléter les recherches actuelles réalisées sur des foyers infectieux dans les élevages avicoles, afin d'évaluer le rôle qu'y jouent les oiseaux sauvages dans l'introduction de la maladie, ou bien le potentiel pathogène pouvant être propagé à partir des élevages dans les populations d'oiseaux sauvages.
6. Il est nécessaire de développer des directives internationales en matière de « meilleures pratiques » de réponse aux cas d'infection ou à l'apparition de foyers infectieux chez les oiseaux sauvages, en tenant spécifiquement compte des événements survenant dans les aires protégées et les réserves naturelles. Ces directives doivent inclure des mesures visant à réduire les risques sur les sites de conservation de grande valeur pour les oiseaux concernés. Le Groupe de travail doit aider à stimuler ce type de directives.
7. Une évaluation des « enseignements pratiques » doit toujours être réalisée suite à la mise en œuvre d'un plan d'urgence IAHP et/ou à l'apparition de foyers infectieux, et toute conclusion permettant l'amélioration éventuelle de la réponse à apporter ou de la capacité de réaction devra ensuite être mise en application.
8. Les réponses et stratégies relatives à la grippe aviaire et aux zoonoses similaires doivent être intégrées aux Accords et Plans d'action développés sous la Convention sur les Espèces Migratrices telles que, entre autres, l'Accord sur la conservation des oiseaux d'eau d'Afrique-Eurasie et le Protocole d'accord sur la Grue sibérienne.

Systèmes de surveillance et d'alerte rapide

9. La médiocrité de l'identification et de la notification à l'OIE demeure très préoccupante. L'analyse de rapports récents à l'OIE faisant état de mortalité ou de foyers infectieux impliquant la faune sauvage, a révélé que bien souvent, l'identification des espèces n'était pas réalisée selon la nomenclature binomiale standard, que les informations sur les lieux et moment précis de contamination faisaient défaut, de même que les moyens grâce auxquels les cas avaient été détectés. Ces lacunes font obstacle à une meilleure compréhension de l'épidémiologie du H5N1 d'IAHP. Les membres du Groupe de travail devront rédiger une lettre, à soumettre par leur président au Comité scientifique ou au Comité standard de l'OIE, et demandant à cette dernière l'amélioration des rapports des pays membres sur ces points, ce qui renforcera la qualité des données enregistrées et disséminées. La documentation photographique des espèces affectées est fortement encouragée. La Commission européenne a développé des normes très utiles sur la façon dont les oiseaux sauvages doivent être photographiés pour aider à leur identification. L'inclusion de ces normes dans les manuels de meilleures pratiques de la FAO et de l'OIE, et autres lignes directrices internationales, devrait être envisagée. En outre, l'indication des endroits précis d'apparition de foyers infectieux – au lieu de ceux où l'institut ou ministère notificateur est implanté – doit également être fortement encouragée.
10. L'accès libre aux données et informations sur les lieux et ampleur de la surveillance de la grippe aviaire, et ses résultats pour les oiseaux sauvages, est important pour aider à une meilleure compréhension internationale de l'écologie de ce virus. À ces fins, il serait extrêmement profitable d'élargir l'utilisation de la base de données et du système de cartographie du Réseau mondial de surveillance de la grippe aviaire (GAINS) afin d'en faire un module très utile « oiseaux sauvages » du Système mondial d'alerte rapide (GLEWS) pour les maladies animales transfrontalières, y compris les zoonoses (une initiative conjointe de la FAO, de l'OIE et de l'OMS). En outre, le système de gestion de l'information du GAINS pouvant potentiellement servir les besoins d'un grand nombre de parties prenantes, l'élargissement de ses mandats d'utilisation et de reconnaissance par les principales organisations concernées, telles que la FAO, l'OIE, l'OMS, le PNUE, Wetlands International et Birdlife International, serait bénéfique.
11. La compréhension des données mises en commun n'est possible que si elles correspondent aux mêmes informations. Le développement de standards internationaux communs est à cet égard essentiel, non seulement pour ce qui est des méthodologies à employer sur le terrain (par ex. les différents types d'échantillonnage) mais aussi concernant les techniques diagnostiques en laboratoire. Le développement continu de directives par la FAO et autres est essentiel.
12. Il est particulièrement souhaitable d'établir des programmes de surveillance de la grippe aviaire à long terme (H5N1 IAHP et autres IAHP) dans le contexte d'objectifs clairement définis. Ceci aidera à mieux comprendre l'incidence de la grippe aviaire chez des oiseaux sauvages sains. L'établissement de ce type de programmes sera difficile (notamment compte tenu de la fréquence très basse prévue des virus de la grippe aviaire) mais la continuité est cependant un objectif important.
13. Les directives de la FAO sur la planification et la réalisation des programmes de surveillance de la grippe aviaire doivent être développées plus avant, en produisant éventuellement différents documents pour les différentes cibles visées. Des versions simplifiées peuvent également être produites pour les locaux sur le terrain.
14. Tandis que d'un point de vue historique, la plupart des recherches sur la grippe aviaire portent sur les canards, les oies, les cygnes et les échassiers, en Extrême-Orient, les activités de surveillance ont permis de détecter de plus en plus de cas de H5N1 d'IAHP sur plusieurs autres types d'oiseaux morts, des oiseaux commercialisés, des charognards et des prédateurs. Certaines de ces espèces, notamment celles qui vivent à proximité des gens, peuvent potentiellement jouer le rôle de « trait d'union » et de foyers d'infection. Il est important, tout en continuant à se concentrer sur la surveillance des oiseaux d'eau, d'inclure ces espèces aux programmes de surveillance lorsque les

risques sont élevés, que la maladie est enracinée dans le secteur avicole ou qu'elle est devenue endémique dans le pays ou la région.

15. Le développement d'approches plus stratégiques de la surveillance à l'échelle régionale ou à plus grande échelle, doit être encouragé grâce aux mécanismes appropriés. Les paramètres à considérer lors de ce type de développements incluent, entre autres, les schémas de migration des espèces présentant un risque plus élevé et le risque de voir ces espèces se mélanger à d'autres espèces sauvages et/ou avicoles. La capacité doit ensuite être développée en termes tant de compétences logistiques que de ressources humaines. À court terme, ceci est peut-être davantage faisable dans les pays développés, à partir desquels des connaissances et des programmes peuvent être transférés dans les autres régions.

Epidémiologie : traçage des sources d'infection

16. Les recherches épidémiologiques structurées réalisées lors de l'apparition de foyers infectieux chez des volailles domestiques doivent avoir pour objectif fondamental d'identifier la source d'infection la plus plausible, de façon à pouvoir quantifier les risques attribuables à la population. Ces données permettent ensuite d'évaluer les risques attribuables à la population en liaison avec les vecteurs potentiels d'introduction de l'infection chez les volées domestiques, de façon à pouvoir estimer le taux proportionnel des divers vecteurs potentiels d'introduction de l'infection, par ex. volaille, produits à base de volaille, transmission par objet contaminé, oiseaux sauvages, etc. Sur cette base, des mesures de contrôle plus adéquates et les plus efficaces peuvent être mises en place.
17. Un élément central des plans nationaux d'urgence doit être l'établissement d'équipes épidémiologiques multidisciplinaires composées d'experts dans les domaines épidémiologique, vétérinaire, virologique, biologique et ornithologique. Il existe d'excellents exemples de réussite de ce type d'approche, qui démontrent l'avantage de faire appel à des spécialistes de l'ornithologie, qui sont susceptibles de conseiller les vétérinaires et les épidémiologistes. L'établissement de ce type de Panel ornithologique national est fortement recommandé.
18. Il est question de vastes mouvements internationaux de volailles et de produits avicoles. Nous disposons toutefois de peu de données complètes, notamment lorsqu'il s'agit de commerce non officiel ou illégal. L'acquisition de meilleures informations sur le commerce national et international de volailles et de produits avicoles à différents niveaux demeure une priorité – y compris la transparence industrielle, réclamant l'encouragement d'un dialogue ouvert. En tant que part du processus de traçage des mouvements d'oiseaux, il serait très utile d'entreprendre davantage de recherches sur le terrain au sein des filières de commerce et de vente, afin de mieux comprendre la nature et l'ampleur du commerce des volailles ou des oiseaux d'ornement, des combats de coqs, et autres activités similaires, ainsi que d'accorder une importance toute particulière aux marchés d'animaux (d'oiseaux) vivants.
19. Le Groupe de travail devrait stimuler le développement de directives accessibles indiquant des principes généraux pour la réalisation de recherches épidémiologiques liées à une série de scénarios d'apparition de foyers infectieux et de contamination, ainsi que des études de cas de meilleures pratiques, qui auraient une valeur éducative.
20. La formation aux principes épidémiologiques est importante, notamment lorsque la capacité nationale est limitée. Les organisations représentées au sein du Groupe de travail devraient réfléchir à la façon dont elles peuvent aider au développement de ce genre de formation.
21. Dans les régions où l'on ne dispose pas d'informations synthétisées sur la distribution des oiseaux sauvages ni sur leurs mouvements, il demeure absolument nécessaire de recueillir et de fournir ce type d'informations afin d'aider tant les épidémiologistes que les décideurs. Les mesures à prendre devraient inclure des instruments résumant les mouvements probables d'oiseaux à différents niveaux et pendant différentes périodes.

22. La télémétrie constitue un instrument très précieux pour une meilleure compréhension des mouvements d'oiseaux sauvages dans le temps et dans l'espace, en relation, notamment, avec les recherches épidémiologiques. Une plus grande utilisation de cette technologie devrait être encouragée.
23. Pour comprendre plus rapidement la dissémination de l'infection, il est essentiel de disposer de connaissances exactes sur le timing et la succession des événements (« chronologies »). Avec la connaissance des espèces impliquées et des informations exactes en matière de localisation, les chronologies sont cruciales pour la génération d'hypothèses susceptibles d'être utilisées pour orienter les prochaines recherches épidémiologiques et réaliser des études phylogénétiques significatives basées sur des données de séquençage du génome. L'importance d'une notification officielle rapide à l'OIE a été soulignée.
24. Les résultats des recherches épidémiologiques devraient toujours être publiés, même lorsqu'elles sont peu concluantes. La sensibilisation à ces recherches pourrait être facilitée en établissant des hyperlinks vers un registre international de ce type de recherches, tenu sur le site Web de l'OIE. Toutes les organisations participant au Groupe de travail devraient continuer à encourager la transparence des rapports et l'ouverture dans le partage des données. La notification de données négatives est d'une importance cruciale.

Communication, éducation et sensibilisation du public

25. Les personnes concernées par la grippe aviaire doivent travailler de façon proactive avec les médias afin de favoriser la justesse des écrits scientifiques et d'améliorer la compréhension du public. Ceci doit tout spécialement être le cas dans la communication des messages positifs et des réponses aux messages négatifs. À ces fins, les briefings ciblés à l'intention des journalistes sont utiles. Des stratégies de communication beaucoup plus efficaces doivent être développées afin de donner aux décideurs, aux parties prenantes et au public en général des informations plus équilibrées sur les niveaux réels de risques et les réponses appropriées.
26. Les organisations doivent désigner au sein de leurs effectifs des membres informés qui seront responsables du briefing des médias et travailleront aux plans d'urgence et de communication. Ceux-ci doivent s'en tenir à leurs domaines d'expertise et éviter tout commentaire sur d'autres questions. Le briefing des médias doit toujours être basé sur des preuves et dans l'absence de ces dernières, éviter les spéculations. La justesse des faits apportés par d'autres doit être contrôlée de façon répétée avant de communiquer ces derniers aux médias. Des informations très utiles sont disponibles sur le site Web du Groupe de travail (www.aiweb.info).
27. Les membres du Groupe de travail doivent utiliser la plaquette « Grippe aviaire et oiseaux sauvages » destinée au briefing des médias et encourager son utilisation auprès des autres. La plaquette doit en outre, si nécessaire, être révisée et mise à jour. Des versions en anglais, français, espagnol, russe, chinois et arabe sont à présent disponibles. Toutefois, le Groupe de travail doit également développer une « boîte à outil médias », regroupant les meilleures pratiques à l'intention des médias nationaux et organisationnels, ainsi que les questions les plus fréquemment posées. Cet instrument doit également inclure des informations factuelles pouvant éventuellement être adaptées selon les nécessités et utilisations nationales spécifiques.
28. Actuellement, de nombreuses directives relatives à la souche H5N1 d'IAHP sont publiées dans un petit nombre de langues de l'aire de répartition. Il est important qu'elles soient traduites dans un plus grand nombre de langues et de dialectes afin de faciliter leur diffusion.
29. Le Groupe de travail doit stimuler la publication de guides simples d'identification ornithologique dans les langages locaux afin d'aider les personnes actives sur le terrain à répondre aux cas de contamination. La création d'une liste ou d'un dossier d'experts basé sur le Web, susceptibles

d'aider (à distance) à identifier des espèces d'oiseaux à partir de photographies est également extrêmement souhaitable.

30. On considère que la dégradation de la santé des écosystèmes telle que documentée par l'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire et notamment le déclin des zones humides en termes d'étendue et de condition, a joué un rôle dans l'évolution et la dissémination de l'H5N1 d'IAHP. Ce changement environnemental a créé les conditions dans lesquelles les contacts et brassages entre hommes, animaux domestiques (y compris la volaille et les canards domestiques) et oiseaux sauvages se sont faits plus étroits, donnant lieu potentiellement à des infections croisées. Réduire le risque de ce type de contacts en évitant davantage de pertes de zones humides et en améliorant les mécanismes qui veillent à leur entretien et à leur usage judicieux est essentiel à long terme. À cet effet, il serait utile de développer et de diffuser des directives pratiques, entre autres, en collaboration avec la Convention de Ramsar.

Besoins de recherches et de données

31. Il demeure nécessaire de mieux comprendre le comportement et l'écologie des espèces « trait d'union », ainsi que des autres vecteurs locaux ou à courte distance de propagation de l'IAHP, afin que ces informations puissent servir au développement de directives sur la biosécurité et contribuer à l'analyse des risques.
32. Il serait très utile de mieux comprendre la durée de l'excrétion virale chez les espèces d'oiseaux probablement gardés en captivité. Ceci permettrait de développer des stratégies de réponse au cas où la maladie ferait son apparition dans des zoos ou collections.
33. Un meilleur suivi et une meilleure surveillance de la grippe aviaire sur les marchés où des espèces de la faune sauvage sont commercialisées est extrêmement souhaitable, y compris des recherches sur les espèces commercialisées, leurs origines et leurs mouvements.
34. Il demeure nécessaire de disposer de plus amples informations sur les pratiques culturelles et religieuses pouvant jouer un rôle dans la pandémie- telles que celle très répandue consistant, à certaines périodes de l'année, à acheter des oiseaux pour les libérer dans la nature (et ce pour acquérir des mérites) - et sur la façon dont ces pratiques peuvent être sauvegardées tout en minimisant le risque de propagation de maladies à l'homme, aux oiseaux sauvages et aux volailles.
35. La souche H5N1 d'IAHP a affecté plusieurs espèces non aviaires mais nos connaissances sur son écologie dans ces taxons sont très insuffisantes. Ces espèces sont considérées comme infectées par accident et « hôte de fin de course », et il n'existe aucune preuve réelle qu'elles soient impliquées dans le maintien de l'infection dans quelque endroit que ce soit. Toutefois, il est nécessaire de continuer à étudier cette question au cours des recherches épidémiologiques, une espèce de mammifère pouvant dans le futur devenir le réservoir du virus de l'H5N1 d'IAHP et pouvant donc le propager localement.
36. Il serait important de savoir dans quelle mesure le H5N1 d'IAHP peut se transmettre entre différentes espèces ornithologiques (et si cette transmission est asymptomatique ou non), cette information pouvant aider à l'affinement des évaluations des risques. Les recherches qui permettront le développement de tests sérologiques pour la détection des anticorps de l'influenza aviaire chez différentes espèces d'oiseaux fourniront finalement les informations épidémiologiques les plus utiles. Lors des précédentes épidémies d'IAFP, les tests sérologiques ont fourni des informations essentielles. Il est important de réaliser des recherches de base sur les réponses immunologiques aux infections par le H5N1 d'IAHP chez les oiseaux (éventuellement en se servant du modèle aviaire représentatif d'une espèce). Actuellement, une des priorités est le développement de tests sérologiques diagnostiques validés pour toutes les espèces ornithologiques à risques.

37. Il demeure nécessaire de recueillir, comparer et coordonner des données et des informations sur les distributions d'oiseaux sauvages, leurs mouvements, leurs sites de repos et leurs itinéraires de migration. La télémétrie par satellite est un instrument particulièrement utile à cet effet. Il est également important de continuer à recueillir des données au niveau du site, ce type d'informations locales étant très peu disponibles dans de grandes parties du monde.
38. Beaucoup de gens ont un accès limité à la littérature scientifique la plus récente du fait du coût élevé des abonnements des publications en ligne, ce qui empêche la bonne compréhension des sujets. Le Groupe de travail doit contribuer à résoudre ce problème, éventuellement en travaillant avec les auteurs, pour que les principales publications scientifiques soient rendues disponibles sur l'[AIWeB](#) et autres ressources en ligne, ou en examinant la possibilité d'une sponsorship collective.

Finances

39. Suite aux événements récents relatifs à la grippe aviaire, l'attention s'est concentrée sur le besoin de fonds pour le développement de capacité vétérinaire nationale et de programmes de surveillance et de suivi des maladies de la faune sauvage, et notamment les zoonoses, ainsi que pour la réunion d'informations contextuelles sur les oiseaux sauvages, et notamment sur leurs mouvements. Un bon départ a été pris mais d'autres investissements sont nécessaires, en particulier pour permettre le développement du secteur des maladies de la faune sauvage.
40. Le Groupe de travail scientifique sur la grippe aviaire et les oiseaux sauvages a joué un rôle de coordination très précieux entre les nombreuses organisations travaillant ensemble qui le composent. Des fonds sont à présent nécessaires pour poursuivre ce travail.

Atelier Grippe aviaire et Faune sauvage **« Enseignements pratiques »**

Aviemore, Écosse, R-U
26-28 juin 2007

1. Introduction

Un atelier international organisé par la Convention sur les espèces migratrices (CMS) et le Scottish Natural Heritage (SNH) s'est déroulé sous la direction du Groupe de travail scientifique sur la grippe aviaire et les oiseaux sauvages. Institué en 2005 pour créer un mécanisme de liaison entre les organisations internationales et les accords environnementaux intergouvernementaux engagés dans des activités relatives à la propagation de la souche asiatique H5N1 du virus de l'Influenza aviaire hautement pathogène (IAHP), le Groupe de travail est composé de représentants et d'observateurs de 14 organisations internationales, dont 4 agences onusiennes.

Le Groupe de travail est né du besoin de voir les informations sur les oiseaux sauvages mieux reflétées dans la discussion sur le H5N1 d'IAHP et sa propagation dans le monde. Dans ce cadre, outre de nombreux e-mails et réunions, il a également pris part à 8 téléconférences. Les activités du Groupe de travail multi-agences ont été cruciales pour la mise en place de collaborations et de programmes de travail multidisciplinaires communs, pour certains résultats d'analyses, ainsi que pour l'amélioration de l'efficacité de la réponse.

L'objectif de l'atelier d'Aviemore, en juin 2006, était notamment de passer en revue les questions pratiques qui se posent et les enseignements tirés des cas récemment apparus. L'atelier d'Aviemore a identifié plusieurs conclusions et recommandations importantes pour l'action future. Il a également inventorié les directives disponibles sur les sujets concernés (Annexe 1) ainsi que les progrès réalisés depuis la première réunion du Groupe de travail à Nairobi, au mois d'avril 2005 (comme détaillé à l'Annexe 2).

Un thème central revenant dans la plupart des conclusions et recommandations est le besoin continu de développer plus avant une capacité nationale au sein des gouvernements dans d'autres cadres, afin de répondre aux défis posés par le H5N1 d'IAHP — et non seulement en réagissant aux flambés de virus, mais aussi en s'y préparant grâce à un plan d'urgence et à une évaluation des risques. Dans le cadre de ces activités, les diverses unités des secteurs gouvernementaux et non gouvernementaux - réunissant l'expertise complémentaire d'épidémiologistes, vétérinaires, virologues, biologistes et ornithologues - doivent travailler en étroite collaboration et de façon intégrée les unes avec les autres.

Tandis que l'attention se concentre principalement sur le H5N1 d'IAHP, d'autres sous-types H5 et H7 d'IAHP constituent eux aussi des risques majeurs pour l'industrie aviaire. Le développement de programmes de surveillance de la vie sauvage et le renforcement de la biosécurité soulèvent en effet des questions communes aux risques posés par d'autres zoonoses. Dans la réponse aux défis auxquels toutes ces maladies nous confrontent, l'atelier a souligné la nécessité de partir de perspectives intégrées interdisciplinaires à long terme.

2. Plan d'urgence, évaluation des risques et stratégies de réponse

Conclusions

- L'ouvrage [*Manual on the preparation of national animal disease emergency preparedness plans*](#) de l'Organisation de l'ONU pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) recommande le développement de quatre séries de plans d'urgence techniques complémentaires :
 1. des plans d'urgence spécifiques à la maladie, documentant les stratégies à suivre pour la détecter, la maîtriser puis l'éliminer,
 2. des procédures opérationnelles standard pouvant être communes à plusieurs ou même à toutes les campagnes d'urgence contre les maladies,
 3. des manuels à l'intention des entreprises, donnant une vue d'ensemble des directives zoosanitaires pour les entreprises pouvant être concernées par l'apparition soudaine de foyers infectieux, et
 4. des fiches décrivant de façon simple le travail à effectuer, et distribuées à tous les responsables concernés.
- Des questions pressantes sont toujours l'accroissement de la capacité et le développement de structures organisationnelles appropriées dans les services vétérinaires des pays en développement, de façon à ce que ces derniers puissent répondre efficacement à l'apparition de foyers infectieux d'H5N1 d'IAHP, notamment dans le secteur de la volaille domestique. Des investissements considérables ont en effet déjà été réalisés pour essayer de développer la capacité vétérinaire nationale. Reconnaisant l'importance cruciale de cette nécessité, la réunion a toutefois également reconnu qu'en raison de questions historiques de gouvernance, ce type d'investissements n'a pas toujours, par le passé, apporté les bénéfices escomptés. Une bonne gouvernance et l'élimination de la corruption sont essentielles si l'on veut maximiser les retours sur investissements en termes de développement de la capacité, et permettre ainsi une réponse plus efficace aux maladies. Il est essentiel que le développement futur de la capacité vétérinaire soit entrepris dans la perspective d'objectifs spécifiquement définis et qu'il soit synonyme de changement.
- Lors du développement des plans d'urgence nationaux, il est essentiel que les pays mettent en place des mécanismes efficaces et flexibles de coordination entre les agences et que l'action soit soutenue au plus haut niveau politique / ministériel possible. Ces mécanismes devront notamment assurer la coordination entre les différents ministères et départements nationaux susceptibles d'être concernés (généralement l'agriculture et l'environnement).
- Les pays doivent être encouragés à nommer un correspondant local central « grippe aviaire » chargé de la liaison avec le Groupe de travail, de façon à ce que lors de l'apparition de foyers infectieux, ce dernier puisse diffuser les informations importantes à ces correspondants (et vice versa).

Élevages avicoles

- Des analyses intégrées faisant état de la distribution et des nombres de volailles versus oiseaux d'eau sont susceptibles d'accroître fortement les chances d'identifier les aires où les risques sont les plus élevés, et où la surveillance peut être concentrée sur les oiseaux sauvages. Un bon exemple de ce genre d'études intégrées a été présenté par le [R-U](#), et cette approche a également été reprise dans certains autres pays d'Europe. Dans ce cadre, le dialogue avec l'industrie avicole est important pour comprendre et refléter dans leur intégralité les facteurs de risques s'appliquant aux sociétés avicoles. Les Programmes de coopération technique de la FAO ont réalisé des essais comparables en Afrique et en Amérique latine, mais le nombre réduit de données sur les oiseaux sauvages représente toujours un défi à relever.

- Lors de l'apparition de foyers infectieux, les équipes de réponse et les programmes de surveillance devraient toujours faire appel à des ornithologues et à des écologistes. L'expérience a montré à plusieurs reprises que leur expertise technique pouvait être source de connaissances précieuses sur les lignées épidémiologiques vers lesquelles les recherches pouvaient éventuellement se tourner. Le Groupe de travail devrait examiner stratégiquement la meilleure façon de convaincre les autorités vétérinaires de ce besoin et des bénéfices qu'ils en retireraient.
- À la suite de piétinements, une attention toute particulière doit être accordée à la biosécurité au moment de la destruction des carcasses infectées (et autres sources d'objets contaminés par le virus), de façon à éviter tout risque d'infection d'oiseaux charognards ou de mammifères.
- La propagation potentielle de l'infection par des professionnels et autres (par ex. les équipes chargées de la vaccination ou de recherches vétérinaires) se déplaçant entre des entreprises infectées et non infectées, représente également un risque majeur.
- En Afrique, l'expérience pratique a montré que la notification précoce des foyers infectieux peut être encouragée grâce au paiement rapide de compensations. Celles-ci doivent impérativement être uniformes dans un même pays ou une même région, afin d'éviter les déplacements de volailles (infectées) vers des endroits où les taux de compensation sont plus élevés. Un taux adéquat de compensation financière est important lorsqu'il s'agit d'encourager la notification rapide de la maladie, et ces taux doivent être régulièrement révisés sur la base des prix du marché.
- La sensibilisation du public et les programmes élaborés à cet effet sont essentiels pour tout programme de contrôle et d'endigement.
- L'expérience de certains pays d'Asie, où le H5N1 d'IAHP est à présent endémique, montre qu'il est peu vraisemblable de voir ce virus rapidement éliminé dans le secteur avicole sans une action concertée à plusieurs niveaux. Comme on l'a également vu ailleurs, différentes réponses peuvent être données pour réduire les taux d'infection : « Pour combattre cette maladie, les pays doivent adopter des programmes de contrôle intégré se servant d'une combinaison des mesures les mieux adaptées à l'environnement local⁹. »

Réserves naturelles et oiseaux sauvages

- L'atelier a pris connaissance avec une vive inquiétude des mesures continues et totalement déplacées prises dans certains pays en réponse à la maladie, mesures incluant l'abattage actif d'oiseaux sauvages. Soulignant encore le caractère inopportun de ces pratiques, on notera que dans bien des cas, ces abattages massifs ont trouvé place dans des endroits éloignés de toute volaille potentiellement menacée.
- Il y aurait avantage à développer et à diffuser des directives internationales de bonnes pratiques d'évaluation des risques et de planification de la réponse à la maladie dans les réserves naturelles et autres sites protégés, notamment ceux de grande valeur pour la conservation des oiseaux. La meilleure façon d'entreprendre ce type d'évaluations s'inscrit dans le contexte de plans de gestion des sites, ayant pour objectif d'identifier et de gérer les risques en vue de respecter les valeurs de conservation essentielles (par ex. des espèces menacées) sur ces sites. Idéalement, l'évaluation des risques et les mesures de gestion devraient être liées à la vaste série de directives afférentes existantes développées par la Convention de Ramsar sur les zones humides. La communication avec les parties prenantes et la participation de ces dernières sont prépondérantes.

⁹ Sims, L.D. 2007. Lessons learned from Asian H5N1 outbreak control. *Avian Diseases* 50: 174-181.

- Il existe peu de directives de la FAO relatives à la réponse à l'apparition de foyers infectieux ou à l'identification de cas isolés de H5N1 d'IAHP chez les oiseaux sauvages. Il est recommandé de produire de toute urgence des directives complémentaires de celle déjà existantes.
- La fermeture inutile de réserves naturelles et autres sites protégés lorsque aucune maladie ne s'y est déclarée doit toujours être évitée. Ceci s'inscrit dans le prolongement de la plupart des données scientifiques disponibles sur la faible fréquence de l'apparition de foyers de H5N1 d'IAHP au sein des populations d'oiseaux sauvages et le manque de preuves sur l'importance du rôle que les oiseaux sauvages jouent dans la propagation et la transmission de l'infection de H5N1 aux humains.

Zoos et collections animales

- L'influenza aviaire hautement pathogène représente un risque particulier pour les collections zoologiques en termes de santé et de sécurité du personnel et des visiteurs, de menace pour les animaux captifs de grande valeur du point de vue de la conservation, en termes également des impacts de la maladie et des actions visant à l'endiguer sur le bien-être des animaux, ainsi qu'en termes de conséquences financières (coût des plans d'urgence et réduction potentielle des revenus du fait, par exemple, du moins grand nombre de visiteurs). Depuis 2003, des cas de H5N1 d'IAHP ont été notifiés par des zoos dans au moins sept pays¹⁰. Dans certains cas, des volailles infectées servant à nourrir les carnivores constituaient la source d'infection la plus probable, mais celle-ci est toutefois demeurée inconnue dans la plupart des cas.
- Les conséquences potentielles peuvent être minimisées grâce à des évaluations rigoureuses des risques et des plans d'urgence approfondis. Il est essentiel que les zoos et les collections développent des plans d'urgence détaillés avec une équipe multidisciplinaire enthousiaste. Ce type de plans doit s'attaquer à de multiples sources de risques éventuels, et prévoir également les réponses nécessaires. Ils doivent inclure :
 - La santé et la sécurité du personnel et des visiteurs, basées sur la minimisation du contact entre les humains et les oiseaux ou leurs produits, et/ou en améliorant les mesures d'hygiène.
 - La protection des animaux captifs grâce au renforcement de la biosécurité et éventuellement à la vaccination, bien que cette dernière option soulève un certain nombre de questions nécessitant un examen minutieux.
 - Des stratégies de communication pour le personnel, les visiteurs, les parties prenantes externes et les médias.
 - Les aspects opérationnels tels que guides, personnel d'éducation, boutiques, restaurants, ventes, etc.
 - L'accès au site, par ex. le personnel habitant sur place, les contractants, les autres utilisateurs du site, etc.
 - La fermeture du zoo si nécessaire, y compris une stratégie de réouverture.
 - Les aspects commerciaux pour redresser les conséquences financières.

Les plans nécessitent une révision et une mise à jour continues, à la lumière, notamment, des informations nouvelles en matière d'épidémiologie et de changement de législation, ainsi que pour refléter les changements organisationnels internes.
- L'élaboration de scénarios, la formation du personnel et les exercices officiels impliquant les organisations gouvernementales et autres, ou les autorités vétérinaires engagées auprès des collections privées ou publiques, sont absolument essentiels au développement de plans de préparation. Ce type d'exercices doit inclure des activités de suivi avec les personnes

¹⁰ La Thaïlande, le Viêt-Nam, l'Indonésie, le Pakistan, le Koweït, l'Ukraine et l'Allemagne.

participant au développement des enseignements pratiques et des mesures correctives à prendre (y compris les mécanismes visant à assurer la conformité).

- Il est particulièrement important d'établir de bons réseaux de communication *avant* que la maladie ne se déclare, de façon à ce que toutes les personnes susceptibles de participer aux activités de réponse soient parfaitement au fait des questions relatives à un certain zoo ou à une collection animale donnée.
- Pour une bonne biosécurité dans les zoos et collections, il est fondamental d'interdire d'alimenter les carnivores à l'aide de volailles infectées ou malades ou potentiellement infectées ou malades.

Principales recommandations pour l'action future

1. L'atelier a condamné la pratique continuelle et déplacée consistant à abattre activement des oiseaux sauvages ou à détruire leurs sites de nidification et leurs habitats dans les zones humides une fois la maladie détectée ou perçue. Ces agissements sont contraires aux recommandations faites par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), l'Office international des épizooties (OIE), l'Organisation mondiale de la santé (OMS) ainsi que par les Parties contractantes, dans le cadre d'accords intergouvernementaux tels que la Convention de Ramsar sur les zones humides, la Convention sur les Espèces Migratrices (CMS) et l'Accord sur la conservation des oiseaux d'eau d'Afrique-Eurasie (AEWA). Ce type d'approche de la prévention ou du contrôle de l'IAHP n'a aucune utilité, est nuisible à la conservation et ne repose sur aucune base scientifique. Les mesures de ce genre sont en outre susceptibles d'exacerber le problème en engendrant une plus grande dispersion d'oiseaux infectés. Tout ceci souligne la nécessité d'appuyer les décisions politiques et de gestion sur des preuves.
2. Il est important et urgent de développer des plans nationaux de préparation en élaborant des mesures d'urgence d'une vaste portée, n'impliquant pas uniquement les autorités publiques chargées de la réglementation, mais aussi des institutions du secteur non gouvernemental. Établissement de scénarios et exercices de formation sont déterminants pour améliorer la compréhension des questions et pour les réponses qu'il faudra apporter en cas d'apparition ou de détection de foyers infectieux dans un pays.
3. Les plans nationaux d'urgence et de préparation exigent une étroite collaboration entre les agences et les ministères, de même qu'un support politique aux plus hauts niveaux possibles au sein des gouvernements. La collaboration interdisciplinaire commune de différents ministères (incluant au moins les départements de l'Agriculture, l'Environnement, la Foresterie et la Santé) et organisations permet d'accroître immédiatement la capacité et de disposer d'une expertise complémentaire. Plus spécifiquement, les ministères et agences disposant de l'autorité et de l'expertise nécessaires dans le domaine des sciences et de la gestion des oiseaux sauvages doivent prendre part aux plans d'urgence.
4. Des directives en matière de meilleures pratiques des plans d'urgence devront être élaborées plus avant par les organisations internationales concernées, dont la FAO et l'OIE. Le recueil et la publication d'études de cas de « meilleures pratiques » seraient précieux.
5. Il nous faut continuer à apprendre de chaque cas d'infection par le H5N1 d'IAHP. Ceci nous aidera à mieux comprendre l'épidémiologie du H5N1 d'IAHP. Il serait judicieux que des experts ornithologues soient automatiquement appelés à participer aux recherches effectuées sur le terrain lors de l'apparition de foyers infectieux ou à intégrer les équipes de réponse, y compris dans les élevages avicoles. La création de registres nationaux et internationaux d'experts capables d'apporter leur aide lors de ce type de missions serait précieuse. Il est nécessaire, dans la perspective de la faune sauvage, d'ajouter des protocoles venant compléter

les recherches actuelles réalisées sur des foyers infectieux dans les élevages avicoles, afin d'évaluer le rôle qu'y jouent les oiseaux sauvages dans l'introduction de la maladie, ou bien le potentiel pathogène pouvant être propagé à partir des élevages dans les populations d'oiseaux sauvages.

6. Il est nécessaire de développer des directives internationales en matière de « meilleures pratiques » de réponse aux cas d'infection ou à l'apparition de foyers infectieux chez les oiseaux sauvages, en tenant spécifiquement compte des événements survenant dans les aires protégées et les réserves naturelles. Ces directives doivent inclure des mesures visant à réduire les risques sur les sites de conservation de grande valeur pour les oiseaux concernés. Le Groupe de travail doit aider à stimuler ce type de directives.
7. Une évaluation des « enseignements pratiques » doit toujours être réalisée suite à la mise en œuvre d'un plan d'urgence IAHP et/ou à l'apparition de foyers infectieux, et toute conclusion permettant l'amélioration éventuelle de la réponse à apporter ou de la capacité de réaction devra ensuite être mise en application.
8. Les réponses et stratégies relatives à la grippe aviaire et aux zoonoses similaires doivent être intégrées aux Accords et Plans d'action développés sous la Convention sur les Espèces Migratrices telles que, entre autres, l'Accord sur la conservation des oiseaux d'eau d'Afrique-Eurasie et le Protocole d'accord sur la Grue sibérienne.

3. Systèmes de surveillance et d'alerte rapide

Conclusions

- Le développement de programmes pratiques de formation et de développement de la capacité par la FAO, Wetlands International, le UK Wildfowl & Wetlands Trust (WWT), le Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) et autres, représente un pas en avant particulièrement bienvenu. Ce genre de programmes doit être soutenu et développé plus avant, en reconnaissant qu'une seule formation est en soi insuffisante pour le développement significatif de capacité à long terme. Le suivi est essentiel.
- Le développement par la FAO de directives pour l'élaboration de programmes de surveillance est bienvenu, mais il doit l'être sur la base des enseignements de l'expérience pratique.
- Tandis que la différenciation des conditions et capacité nationales dictera le contenu exact des programmes nationaux de surveillance, l'expérience de certains pays démontre le grand avantage qu'il y a à organiser la surveillance systématiquement au sein d'une seule et même organisation. Ceci peut permettre d'améliorer l'efficacité au sein de l'organisation, représenter une assurance de qualité, faciliter le soutien logistique et rendre les chaînes d'approvisionnement plus efficaces, ainsi que favoriser la rapidité de communication avec tous ceux qui sont concernés.
- L'identification des espèces d'oiseaux touchés par l'IA demeure problématique, un grand nombre d'espèces ayant apparemment été mal identifiées. La qualité des rapports officiels nationaux et internationaux de l'OIE continue elle aussi de poser un problème — ceci étant peut-être dû au fait que les rapports standards de l'OIE ne comportent pas de champs de texte à compléter librement, dont on sait qu'ils permettent de fournir des informations de meilleure qualité. Dans ces rapports, le questionnaire classifié « standard » est utilisé en tant que source principale alors qu'il n'est pas le plus utile pour le recueil d'informations précises sur l'identité des espèces.

- L'inclusion de photographies est essentielle pour la confirmation de l'identité des oiseaux en cage qui, d'habitude, ne proviennent pas du pays concerné. Il est important que les oiseaux qui sont, soit capturés dans le cadre de la surveillance active de l'IA, soit notifiés par le public dans le contexte de cette maladie, soient identifiés par des ornithologues qualifiés. En cas de doute sur leur identité, des photographies numériques doivent être prises et classées avec référence au prélèvement jusqu'à ce que les tests virologiques soient achevés. Ceci permet de disposer d'informations complémentaires telles que l'âge et le sexe des oiseaux, si celles-ci n'ont pas été recueillies au moment de la capture. Lorsqu'il n'y a pas d'ornithologue qualifié disponible (par exemple lorsque des oiseaux morts sont directement envoyés au laboratoire pour des tests), des photographies doivent *toujours* être prises pour permettre l'identification des spécimens par du personnel qualifié. La Commission européenne a publié des directives techniques sur la façon dont ces photos doivent être prises pour le meilleur résultat (Annexe 3B). Il y aurait avantage à faire traduire ces directives et à les diffuser largement en tant que meilleure pratique internationale.
- Pour une meilleure compréhension de ce qu'inclut le terme de « mortalité inhabituelle » - souvent employé pour inciter à recueillir et à échantillonner des carcasses - il serait utile pour les études sur les oiseaux d'eau de recueillir des données sur les nombres d'oiseaux morts trouvés au cours d'études de routine sur un certain écosystème à une période donnée de l'année.
- Dans certains pays, il a été demandé au public de participer à la notification des oiseaux morts. L'expérience a montré les avantages qu'il y a à développer des directives claires pour aider les agences à répondre à ce type de communications : un système clair basé sur des règles permet de réduire les mauvaises interprétations du public.

Principales recommandations pour l'action future

1. La médiocrité de l'identification et de la notification à l'OIE demeure très préoccupante. L'analyse de rapports récents à l'OIE faisant état de mortalité ou de foyers infectieux impliquant la faune sauvage, a révélé que bien souvent, l'identification des espèces n'était pas réalisée selon la nomenclature binomiale standard, que les informations sur les lieux et moment précis de contamination faisaient défaut, de même que les moyens grâce auxquels les cas avaient été détectés. Ces lacunes font obstacle à une meilleure compréhension de l'épidémiologie du H5N1 d'IAHP. Les membres du Groupe de travail devront rédiger une lettre, à soumettre par leur président au Comité scientifique ou au Comité standard de l'OIE, et demandant à cette dernière l'amélioration des rapports des pays membres sur ces points, ce qui renforcera la qualité des données enregistrées et disséminées. La documentation photographique des espèces affectées est fortement encouragée. La Commission européenne a développé des normes très utiles sur la façon dont les oiseaux sauvages doivent être photographiés pour aider à leur identification. L'inclusion de ces normes dans les manuels de meilleures pratiques de la FAO et de l'OIE, et autres lignes directrices internationales, devrait être envisagée. En outre, l'indication des endroits précis d'apparition de foyers infectieux – au lieu de ceux où l'institut ou ministère notificateur est implanté – doit également être fortement encouragée.
2. L'accès libre aux données et informations sur les lieux et ampleur de la surveillance de la grippe aviaire, et ses résultats pour les oiseaux sauvages, est important pour aider à une meilleure compréhension internationale de l'écologie de ce virus. À ces fins, il serait extrêmement profitable d'élargir l'utilisation de la base de données et du système de cartographie du Réseau mondial de surveillance de la grippe aviaire (GAINS) afin d'en faire un module très utile « oiseaux sauvages » du Système mondial d'alerte rapide (GLEWS) pour les maladies animales transfrontalières, y compris les zoonoses (une initiative conjointe de la FAO, de l'OIE et de l'OMS). En outre, le système de gestion de l'information du GAINS pouvant potentiellement servir les besoins d'un grand nombre de parties prenantes,

l'élargissement de ses mandats d'utilisation et de reconnaissance par les principales organisations concernées, telles que la FAO, l'OIE, l'OMS, le PNUE, Wetlands International et Birdlife International, serait bénéfique.

3. La compréhension des données mises en commun n'est possible que si elles correspondent aux mêmes informations. Le développement de standards internationaux communs est à cet égard essentiel, non seulement pour ce qui est des méthodologies à employer sur le terrain (par ex. les différents types d'échantillonnage) mais aussi concernant les techniques diagnostiques en laboratoire. Le développement continu de directives par la FAO et autres est essentiel.
4. Il est particulièrement souhaitable d'établir des programmes de surveillance de la grippe aviaire à long terme (H5N1 IAHP et autres IAHP) dans le contexte d'objectifs clairement définis. Ceci aidera à mieux comprendre l'incidence de la grippe aviaire chez des oiseaux sauvages sains. L'établissement de ce type de programmes sera difficile (notamment compte tenu de la fréquence très basse prévue des virus de la grippe aviaire) mais la continuité est cependant un objectif important.
5. Les directives de la FAO sur la planification et la réalisation des programmes de surveillance de la grippe aviaire doivent être développées plus avant, en produisant éventuellement différents documents pour les différentes cibles visées. Des versions simplifiées peuvent également être produites pour les locaux sur le terrain.
6. Tandis que d'un point de vue historique, la plupart des recherches sur la grippe aviaire portent sur les canards, les oies, les cygnes et les échassiers, en Extrême-Orient, les activités de surveillance ont permis de détecter de plus en plus de cas de H5N1 d'IAHP sur plusieurs autres types d'oiseaux morts, des oiseaux commercialisés, des charognards et des prédateurs. Certaines de ces espèces, notamment celles qui vivent à proximité des gens, peuvent potentiellement jouer le rôle de « trait d'union » et de foyers d'infection. Il est important, tout en continuant à se concentrer sur la surveillance des oiseaux d'eau, d'inclure ces espèces aux programmes de surveillance lorsque les risques sont élevés, que la maladie est enracinée dans le secteur avicole ou qu'elle est devenue endémique dans le pays ou la région.
7. Le développement d'approches plus stratégiques de la surveillance à l'échelle régionale ou à plus grande échelle, doit être encouragé grâce aux mécanismes appropriés. Les paramètres à considérer lors de ce type de développements incluent, entre autres, les schémas de migration des espèces présentant un risque plus élevé et le risque de voir ces espèces se mélanger à d'autres espèces sauvages et/ou avicoles. La capacité doit ensuite être développée en termes tant de compétences logistiques que de ressources humaines. À court terme, ceci est peut-être davantage faisable dans les pays développés, à partir desquels des connaissances et des programmes peuvent être transférés dans les autres régions.

4. Epidémiologie : traçage des sources d'infection

Conclusions

La réalisation de recherches épidémiologiques intégrées sur les cas d'IAHP est essentielle pour une bonne compréhension de l'histoire naturelle du H5N1 d'IAHP dans le but de réduire les risques de propagation de la maladie et donc d'atténuer les impacts sociaux et économiques consécutifs. Ces recherches doivent explorer les multiples voies de transmission connues de cette infection virale. Les thèmes suivants sont prioritaires :

- Des équipes multidisciplinaires incluant vétérinaires, épidémiologiques, biologiques, ornithologiques et autres experts concernés doivent être formées, qui participeront aux plans

d'urgence nationaux avant que l'infection ne se déclare. Les experts composant ces équipes doivent être issus des secteurs gouvernementaux et non gouvernementaux.

- Il demeure urgent d'acquérir de meilleures données sur le commerce et les mouvements nationaux et internationaux de volailles et de produits avicoles, afin de pouvoir mettre en place de modèles épidémiologiques sur cette base. Les principales banques de données relatives au commerce de volaille à plusieurs niveaux – de local à national et international – doivent être établies en concertation avec le secteur industriel. Lors du recueil de ce type de données, il sera important d'expliquer aux parties prenantes concernées les raisons de ces exigences et de rechercher leur engagement.
- L'influenza aviaire a été détectée chez des oiseaux captifs sur des marchés d'animaux sauvages, soulignant un manque général d'informations sur ces endroits en tant que source potentielle d'infection. Il est extrêmement souhaitable d'acquérir de meilleures informations sur le commerce de la vie sauvage et de renforcer la surveillance sur ces marchés.
- Les recherches épidémiologiques doivent tenir compte des contacts avec les oiseaux sauvages en tant que source d'infection éventuelle. Les situations les plus simples étant les plus fréquentes, il ne faudra pas, dans ce cadre, mettre l'accent sur les scénarios exceptionnels ou invraisemblables.
- Une meilleure quantification épidémiologique des foyers infectieux se déclarant chez les oiseaux domestiques, en relation avec les divers vecteurs potentiels d'introduction de l'infection, est nécessaire.
- Dans les régions où peu d'informations synthétisées sont disponibles sur la distribution des oiseaux sauvages et sur leurs mouvements, il demeure absolument nécessaire de recueillir et de fournir ce type d'informations pour aider tant les épidémiologistes que les décideurs. Les mesures à prendre doivent inclure des instruments inventoriant les mouvements probables d'oiseaux à différents niveaux et pendant différentes périodes.
- Pour une compréhension plus rapide de la dissémination de l'infection, il est essentiel de disposer de connaissances exactes sur le timing⁴ et la succession des événements (« chronologies »). Avec la connaissance des espèces impliquées et des informations exactes en matière de localisation, les chronologies sont cruciales pour la génération d'hypothèses susceptibles de servir à orienter de prochaines recherches épidémiologiques. L'importance d'une notification officielle rapide à l'OIE a été soulignée.
- Le recueil d'informations contextuelles facilite considérablement l'interprétation de cas d'infection chez les oiseaux sauvages. La Commission européenne a publié des directives inventoriant les principales informations à recueillir (Annexe 3A).
- Le partage ouvert de données et d'informations sur l'infection — qu'elles soient positives ou négatives — est essentiel. Il a déjà été reconnu que dans certains pays et cultures, de fortes pressions allant à l'encontre de cette transparence peuvent parfois être exercées, et ce pour des motifs variés incluant les impacts négatifs potentiels sur les investissements intérieurs ou d'éventuels avantages commerciaux. Pour un échange et une transmission rapides des données (au niveau national comme entre les pays), il est essentiel d'aplanir ces obstacles de taille et des efforts soutenus et concertés de tous les intéressés sont nécessaires à cet effet.

⁴ À ces fins, l'importance d'une bonne compréhension des activités auxquelles se rapportent les dates indiquées a été soulignée. Différentes dates peuvent être communiquées pour les mêmes prélèvements : celle de son recueil, celle de sa soumission au laboratoire, celle de la réalisation des tests, ou même celle à laquelle les résultats des tests ont été communiqués.

- Il est essentiel que les épidémiologistes et les autres officiels gouvernementaux œuvrant à la réponse aux cas d'infection reçoivent des conseils spécialisés en matière d'ornithologie. Une meilleure compréhension internationale des divers groupes consultatifs nationaux permettra d'accélérer la communication entre les groupes ornithologiques consultatifs nationaux à l'échelle régionale (par ex. en Europe) de façon à ce que les évaluations de spécialistes et autres informations puissent être rapidement échangées entre les pays.
- Le développement d'expertise épidémiologique dans les pays disposant de peu de capacité dans ce domaine aiderait fortement au développement de directives soulignant les principes de base, ainsi que des études de cas démontrant les bonnes pratiques. Il faudra particulièrement s'appliquer à éviter de rendre ce genre de directives trop descriptives, ce qui limiterait la créativité des équipes épidémiologiques — compte tenu du fait que beaucoup de cas peuvent avoir des caractéristiques uniques. Il peut être nécessaire d'élaborer des formes différentes de directives pour les pays développés et en développement, et/ou les pays disposant de beaucoup de données et e ce qui en disposent de peu.

On connaît des exemples de situations dans lesquelles la combinaison de plusieurs événements improbables a donné lieu à un cas d'infection. Lors de l'investigation des sources d'infection et en l'absence de recherches épidémiologiques approfondies, il est important de ne pas tirer de conclusions trop rapides.

La notification internationale de données et d'informations de mauvaise qualité, notamment sur l'identification des espèces, continue à être un problème majeur. La situation ne s'est pas améliorée ces trois dernières années, les espèces concernées ayant été identifiées dans seulement 36 % des 1 671 rapports officiels de l'OIE en 2006⁵. Ceci est dû tant à la façon dont les informations sont recueillies par les pays et notifiées à l'OIE, qu'à la façon dont l'OIE notifie ensuite elle-même certaines de ces informations. La réunion a identifié plusieurs méthodes simples permettant une amélioration rapide de la qualité de la chaîne de notification⁶. En outre, elle exhorte l'OIE à prendre l'initiative de renforcer la qualité des rapports, en travaillant avec les membres du Groupe de travail. Ce faisant, il faudra également réfléchir à la façon dont les pays peuvent être davantage stimulés à remettre des rapports de meilleure qualité, et à communiquer des données et informations plus précises.

Principales recommandations pour l'action future

1. Les recherches épidémiologiques structurées réalisées lors de l'apparition de foyers infectieux chez des volailles domestiques doivent avoir pour objectif fondamental d'identifier la source d'infection la plus plausible, de façon à pouvoir quantifier les risques attribuables à la population. Ces données permettent ensuite d'évaluer les risques attribuables à la population en liaison avec les vecteurs potentiels d'introduction de l'infection chez les volées domestiques, de façon à pouvoir estimer le taux proportionnel des divers vecteurs potentiels d'introduction de l'infection, par ex. volaille, produits à base de volaille, transmission par objet contaminé, oiseaux sauvages, etc. Sur cette base, des mesures de contrôle plus adéquates et les plus efficaces peuvent être mises en place.
2. Un élément central des plans nationaux d'urgence doit être l'établissement d'équipes épidémiologiques multidisciplinaires composées d'experts dans les domaines épidémiologique, vétérinaire, virologique, biologique et ornithologique. Il existe d'excellents exemples de réussite de ce type d'approche, qui démontrent l'avantage de faire appel à des spécialistes de l'ornithologie, qui sont susceptibles de conseiller les vétérinaires et les épidémiologistes. L'établissement de ce type de Panel ornithologique national est fortement recommandé.

⁵ R. Lee, WWT (non publié)

⁶ En utilisant, par exemple, un formulaire spécifique pour la notification de l'influenza aviaire, spécialement conçu pour éviter toute ambiguïté et permettant l'évaluation de la qualité des données.

3. Il est question de vastes mouvements internationaux de volailles et de produits avicoles. Nous disposons toutefois de peu de données complètes, notamment lorsqu'il s'agit de commerce non officiel ou illégal. L'acquisition de meilleures informations sur le commerce national et international de volailles et de produits avicoles à différents niveaux demeure une priorité – y compris la transparence industrielle, réclamant l'encouragement d'un dialogue ouvert. En tant que part du processus de traçage des mouvements d'oiseaux, il serait très utile d'entreprendre davantage de recherches sur le terrain au sein des filières de commerce et de vente, afin de mieux comprendre la nature et l'ampleur du commerce des volailles ou des oiseaux d'ornement, des combats de coqs, et autres activités similaires, ainsi que d'accorder une importance toute particulière aux marchés d'animaux (d'oiseaux) vivants.
4. Le Groupe de travail devrait stimuler le développement de directives accessibles indiquant des principes généraux pour la réalisation de recherches épidémiologiques liées à une série de scénarios d'apparition de foyers infectieux et de contamination, ainsi que des études de cas de meilleures pratiques, qui auraient une valeur éducative.
5. La formation aux principes épidémiologiques est importante, notamment lorsque la capacité nationale est limitée. Les organisations représentées au sein du Groupe de travail devraient réfléchir à la façon dont elles peuvent aider au développement de ce genre de formation.
6. Dans les régions où l'on ne dispose pas d'informations synthétisées sur la distribution des oiseaux sauvages ni sur leurs mouvements, il demeure absolument nécessaire de recueillir et de fournir ce type d'informations afin d'aider tant les épidémiologistes que les décideurs. Les mesures à prendre devraient inclure des instruments résumant les mouvements probables d'oiseaux à différents niveaux et pendant différentes périodes.
7. La télémétrie constitue un instrument très précieux pour une meilleure compréhension des mouvements d'oiseaux sauvages dans le temps et dans l'espace, en relation, notamment, avec les recherches épidémiologiques. Une plus grande utilisation de cette technologie devrait être encouragée.
8. Pour comprendre plus rapidement la dissémination de l'infection, il est essentiel de disposer de connaissances exactes sur le timing et la fréquence des événements (« chronologies »). Avec la connaissance des espèces impliquées et des informations exactes en matière de localisation, les chronologies sont cruciales pour la génération d'hypothèses susceptibles d'être utilisées pour orienter les prochaines recherches épidémiologiques et réaliser des études phylogénétiques significatives basées sur des données de séquençage du génome. L'importance d'une notification officielle rapide à l'OIE a été soulignée.
9. Les résultats des recherches épidémiologiques devraient toujours être publiés, même lorsqu'elles sont peu concluantes. La sensibilisation à ces recherches pourrait être facilitée en établissant des hyperlinks vers un registre international de ce type de recherches, tenu sur le site Web de l'OIE. Toutes les organisations participant au Groupe de travail devraient continuer à encourager la transparence des rapports et l'ouverture dans le partage des données. La notification de données négatives est d'une importance cruciale.

5. Communication, éducation et sensibilisation du public

Conclusions

Les médias continuent à s'intéresser vivement à la propagation du virus de l'H5N1 d'IAHP et à ses impacts. Malheureusement, la plupart des informations communiquées sont inexactes, pouvant générer des pressions politiques en faveur de mesures peu judicieuses et disproportionnées telles que l'abattage des oiseaux sauvages et/ou la destruction de leurs nids et de leurs habitats dans les zones humides. À l'inverse, un public bien informé peut plus facilement évaluer les niveaux de risque relatif.

La communication de messages scientifiques clairs est essentielle pour une meilleure compréhension de la part du public. Il est important de bien expliquer les questions de « risque relatif » en utilisant éventuellement des comparaisons simples (par exemple, avec le risque de voir un avion s'écraser ou encore de voir une personne être foudroyée, etc.).

La réunion a identifié les bonnes pratiques suivantes, tirées de l'expérience :

- Les organisations de conservation, les scientifiques et les services vétérinaires doivent tous travailler activement avec les médias afin d'améliorer l'exactitude des communications faites sur ce sujet. Dans ce contexte, le développement de stratégies de communication plus efficaces s'impose afin de fournir aux décideurs, aux parties prenantes et au grand public des informations plus équilibrées sur les véritables niveaux de risque et les réponses appropriées.
- Le site Web sur l'influenza aviaire ([AIWeb site](#)) fournit à présent un large éventail de ressources destinées aux médias et les journalistes doivent être encouragés à utiliser ces informations, de même que celles présentées dans la plaquette « Grippe aviaire et oiseaux sauvages », publiée par le Groupe travail scientifique. Le site Web ainsi que la plaquette doivent être développés plus avant et mis à jour.
- Ne soyez pas tentés d'éviter les faits dérangeants, même si les autres le font.
- Les positions prises par les organisations et publiées sur le Web doivent être régulièrement examinées afin de s'assurer qu'elles présentent toujours avec exactitude la situation actuelle.
- Les organisations doivent désigner au sein de leurs effectifs des membres informés qui seront responsables du briefing des médias et travailleront aux plans d'urgence et de communication. Ces plans examineront les sujets en en détails et prépareront les réponses aux questions risquant d'être difficiles.
- Les déclarations destinées au groupes de discussion basés sur le Web (*Science Media Service*) sont un instrument utile pour la diffusion de la position des organisations.

Il existe plusieurs manuels portant sur les relations avec les médias, notamment un ensemble de directives détaillées publiées par [la Commission de l'UICN pour la survie des espèces](#) qui soulignent, entre autres, l'importance du respect de cinq caractéristiques (les « Cinq F », *Fast, Factual, Frank, Fair, Friendly*) dans les relations avec les médias :

1. Rapide (Fast)

Soyez rapide. Respectez les délais incombant aux journalistes. Rappelez comme promis. Ne pas rappeler est un faux pas aux conséquences imprévisibles.

2. Factuel (Factual)

Tenez-vous en aux faits, mais rendez ces faits intéressants. Les journalistes apprécient les faits joliment formulés.

3. Franc (Frank)

Soyez franc. N'induisez jamais les journalistes en erreur. Soyez le plus ouvert possible et répondez à leurs questions.

4. Juste (Fair)

Soyez juste envers les journalistes si vous voulez qu'ils le soient également à votre égard. Si vous favorisez toujours un média donné, vous perdrez la confiance des autres.

5. Aimable (Friendly)

Comme tout un chacun, les journalistes apprécient la politesse. Souvenez-vous de leur nom. Lisez leurs articles et remerciez-les lorsqu'ils couvrent les questions qui vous concernent.

Représentations cartographiques et graphiques

« Une image vaut mille mots ». Les représentations cartographiques et graphiques sont des moyens de communication puissants, bien qu'ils puissent aussi déformer la réalité. Les questions risquant tout particulièrement de faire l'objet d'erreurs sont :

- La représentation cartographique inexacte des foyers d'infection (souvent indiqués dans les capitales des pays où la maladie sévit) ;
- Le fait de hachurer des territoires entiers pour décrire la présence de l'infection lorsque celle-ci se limite en fait à un ou deux endroits spécifiques, dans une seule partie d'un territoire.
- Les cartes peuvent dangereusement simplifier les problèmes, en ne montrant que les lieux d'infection connus et non pas ceux où elle peut être présente sans qu'on le sache.

Il serait bon de mettre au point des illustrations simples mais exactes qui communiqueraient des informations plus rigoureuses sur l'influenza aviaire. Ces illustrations pourraient inclure des informations sur les mouvements et le commerce international des volailles et des produits avicoles, ainsi que des oiseaux sauvages.

Principales recommandations pour l'action future

1. Les personnes concernées par la grippe aviaire doivent travailler de façon proactive avec les médias afin de favoriser la justesse des écrits scientifiques et d'améliorer la compréhension du public. Ceci doit tout spécialement être le cas dans la communication des messages positifs et des réponses aux messages négatifs. À ces fins, les briefings ciblés à l'intention des journalistes sont utiles. Des stratégies de communication beaucoup plus efficaces doivent être développées afin de donner aux décideurs, aux parties prenantes et au public en général des informations plus équilibrées sur les niveaux réels de risques et les réponses appropriées.
2. Les organisations doivent désigner au sein de leurs effectifs des membres informés qui seront responsables du briefing des médias et travailleront aux plans d'urgence et de communication. Ceux-ci doivent s'en tenir à leurs domaines d'expertise et éviter tout commentaire sur d'autres questions. Le briefing des médias doit toujours être basé sur des preuves et dans l'absence de ces dernières, éviter les spéculations. La justesse des faits apportés par d'autres doit être contrôlée de façon répétée avant de communiquer ces derniers aux médias. Des informations très utiles sont disponibles sur le site Web du Groupe de travail (www.aiweb.info).
3. Les membres du Groupe de travail doivent utiliser la plaquette « Grippe aviaire et oiseaux sauvages » destinée au briefing des médias et encourager son utilisation auprès des autres. La plaquette doit en outre, si nécessaire, être révisée et mise à jour. Des versions en anglais, français, espagnol, russe, chinois et arabe sont à présent disponibles. Toutefois, le Groupe de travail doit également développer une « boîte à outil médias », regroupant les meilleures pratiques à l'intention des médias nationaux et organisationnels, ainsi que les questions les

plus fréquemment posées. Cet instrument doit également inclure des informations factuelles pouvant éventuellement être adaptées selon les nécessités et utilisations nationales spécifiques.

4. Actuellement, de nombreuses directives relatives à la souche H5N1 d'IAHP sont publiées dans un petit nombre de langues de l'aire de répartition. Il est important qu'elles soient traduites dans un plus grand nombre de langues et de dialectes afin de faciliter leur diffusion.
5. Le Groupe de travail doit stimuler la publication de guides simples d'identification ornithologique dans les langages locaux afin d'aider les personnes actives sur le terrain à répondre aux cas de contamination. La création d'une liste ou d'un dossier d'experts basé sur le Web, susceptibles d'aider (à distance) à identifier des espèces d'oiseaux à partir de photographies est également extrêmement souhaitable.
6. On considère que la dégradation de la santé des écosystèmes telle que documentée par l'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire et notamment le déclin des zones humides en termes d'étendue et de condition, a joué un rôle dans l'évolution et la dissémination de l'H5N1 d'IAHP. Ce changement environnemental a créé les conditions dans lesquelles les contacts et brassages entre hommes, animaux domestiques (y compris la volaille et les canards domestiques) et oiseaux sauvages se sont faits plus étroits, donnant lieu potentiellement à des infections croisées. Réduire le risque de ce type de contacts en évitant davantage de pertes de zones humides et en améliorant les mécanismes qui veillent à leur entretien et à leur usage judicieux est essentiel à long terme. À cet effet, il serait utile de développer et de diffuser des directives pratiques, entre autres, en collaboration avec la Convention de Ramsar.

6. Besoins de recherches et de données

Conclusions

- Il demeure absolument nécessaire de rendre les données et les informations plus facilement accessibles aux décideurs et aux autres personnes manquant de connaissances techniques ou d'informations ornithologiques. Les synthèses intégrées des données de baguages ou de comptages d'oiseaux d'eau représentées dans les atlas des voies de migrations constituent un instrument important pouvant contribuer à cet effort. La disponibilité des informations sur les oiseaux au niveau du site individuel peut jouer un rôle important pour répondre à l'apparition de foyers infectieux et doit être incluse dans la planification de la réponse.
- La collaboration avec les programmes de recherches existants sur les oiseaux d'eau fournira un moyen rentable de faire avancer l'implémentation de la télémétrie par satellite, ainsi que les autres études contribuant à une meilleure compréhension de la migration des oiseaux d'eau et de leurs mouvements.
- Une meilleure compréhension du comportement et de l'écologie des espèces « traits d'union » qui vivent à proximité des hommes et des volailles demeure un domaine de recherche prioritaire, puisqu'elle sert directement à l'évaluation de risques et à l'élaboration de directives pratiques destinées à améliorer la biosécurité.
- Il demeure nécessaire de mieux comprendre les taux de mortalité normale des oiseaux d'eau.

Principales recommandations pour l'action future

1. Il demeure nécessaire de mieux comprendre le comportement et l'écologie des espèces « trait d'union », ainsi que des autres vecteurs locaux ou à courte distance de propagation de l'IAHP,

afin que ces informations puissent servir au développement de directives sur la biosécurité et contribuer à l'analyse des risques.

2. Il serait très utile de mieux comprendre la durée de l'excrétion virale chez les espèces d'oiseaux probablement gardés en captivité. Ceci permettrait de développer des stratégies de réponse au cas où la maladie ferait son apparition dans des zoos ou collections.
3. Un meilleur suivi et une meilleure surveillance de la grippe aviaire sur les marchés où des espèces de la faune sauvage sont commercialisées est extrêmement souhaitable, y compris des recherches sur les espèces commercialisées, leurs origines et leurs mouvements.
4. Il demeure nécessaire de disposer de plus amples informations sur les pratiques culturelles et religieuses pouvant jouer un rôle dans la pandémie- telles que celle très répandue consistant, à certaines périodes de l'année, à acheter des oiseaux pour les libérer dans la nature (et ce pour acquérir des mérites) - et sur la façon dont ces pratiques peuvent être sauvegardées tout en minimisant le risque de propagation de maladies à l'homme, aux oiseaux sauvages et aux volailles.
5. La souche H5N1 d'IAHP a affecté plusieurs espèces non aviaires mais nos connaissances sur son écologie dans ces taxons sont très insuffisantes. Ces espèces sont considérées comme infectées par accident et « hôte de fin de course », et il n'existe aucune preuve réelle qu'elles soient impliquées dans le maintien de l'infection dans quelque endroit que ce soit. Toutefois, il est nécessaire de continuer à étudier cette question au cours des recherches épidémiologiques, une espèce de mammifère pouvant dans le futur devenir le réservoir du virus de l'H5N1 d'IAHP et pouvant donc le propager localement.
6. Il serait important de savoir dans quelle mesure le H5N1 d'IAHP peut se transmettre entre différentes espèces ornithologiques (et si cette transmission est asymptomatique ou non), cette information pouvant aider à l'affinement des évaluations des risques. Les recherches qui permettront le développement de tests sérologiques pour la détection des anticorps de l'influenza aviaire chez différentes espèces d'oiseaux fourniront finalement les informations épidémiologiques les plus utiles. Lors des précédentes épidémies d'IAFP, les tests sérologiques ont fourni des informations essentielles. Il est important de réaliser des recherches de base sur les réponses immunologiques aux infections par le H5N1 d'IAHP chez les oiseaux (éventuellement en se servant du modèle aviaire représentatif d'une espèce). Actuellement, une des priorités est le développement de tests sérologiques diagnostiques validés pour toutes les espèces ornithologiques à risques.
7. Il demeure nécessaire de recueillir, comparer et coordonner des données et des informations sur les distributions d'oiseaux sauvages, leurs mouvements, leurs sites de repos et leurs itinéraires de migration. La télémétrie par satellite est un instrument particulièrement utile à cet effet. Il est également important de continuer à recueillir des données au niveau du site, ce type d'informations locales étant très peu disponibles dans de grandes parties du monde.
8. Beaucoup de gens ont un accès limité à la littérature scientifique la plus récente du fait du coût élevé des abonnements des publications en ligne, ce qui empêche la bonne compréhension des sujets. Le Groupe de travail doit contribuer à résoudre ce problème, éventuellement en travaillant avec les auteurs, pour que les principales publications scientifiques soient rendues disponibles sur l'[AIWeB](#) et autres ressources en ligne, ou en examinant la possibilité d'une sponsorship collective.

7. Finances

Principales recommandations pour l'action future

1. Suite aux évènements récents relatifs à la grippe aviaire, l'attention s'est concentrée sur le besoin de fonds pour le développement de capacité vétérinaire nationale et de programmes de surveillance et de suivi des maladies de la faune sauvage, et notamment les zoonoses, ainsi que pour la réunion d'informations contextuelles sur les oiseaux sauvages, et notamment sur leurs mouvements. Un bon départ a été pris mais d'autres investissements sont nécessaires, en particulier pour permettre le développement du secteur des maladies de la faune sauvage.
2. Le Groupe de travail scientifique sur la grippe aviaire et les oiseaux sauvages a joué un rôle de coordination très précieux entre les nombreuses organisations travaillant ensemble qui le composent. Des fonds sont à présent nécessaires pour poursuivre ce travail.

Annexe 1. Directives et principales sources d'informations

Il est important de noter que l'AEWA ne se porte pas nécessairement garant du contenu des liens externes présentés ci-dessous. Ces liens ne sont indiqués que dans le cadre de leur utilité éventuelle pour les Parties contractantes et autres personnes ou groupes concernés.

Plan d'urgence et évaluation des risques

Généralités

- [Opinion of European Food Safety Authorities' \(EFSA\) Panel on Animal Health and Welfare and their Scientific report on migratory birds and their possible role in the spread of Highly Pathogenic Avian Influenza](#). Évaluation des risques concernant le potentiel de l'arrivée et de la propagation du virus H5N1 dans l'UE, par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (2006).
- [EFSA Opinion adopted by the AHAW Panel related to Animal health and welfare risks associated with the import of wild birds other than poultry into the European Union](#) Autorité européenne de sécurité des aliments (2006).
- [National web-sites of EU Member States dealing with H5N1](#)
- [Manual on the preparation of national animal disease emergency preparedness plans](#). FAO (1999).
- [National contingency and avian/human pandemic influenza preparedness plans](#). Liens avec 35 plans nationaux compilés par la FAO.
- [Wildlife trade and global disease emergence](#). (Karesh, W.B. *et al.* 2005).

Entreprises avicoles

- [Preparing for Highly Pathogenic Avian Influenza: a manual for countries at risk](#). FAO & OIE (2006).
- [Avian Influenza Incursion Analysis \(through wild birds\)](#). British Trust for Ornithology Research Report No. 448. (2006) (12.2 MB file)

Réserves naturelles et oiseaux sauvages

- [Urgent preliminary assessment of ornithological data relevant to the spread of Avian Influenza in Europe](#). Wetlands International, (2006).
- [Methodology for rapid assessment of ornithological sites](#) Wetlands International (2006). Voir aussi l'exemple [assessments of example European wetlands](#).
- [Guidelines for Reducing Avian Influenza Risks at Wetland Protected Areas of International Importance for Migratory Waterbirds](#). R.C. Prentice (en préparation). À consulter à partir de septembre 2007 sur le site Web de l' [UNEP/GEF Siberian Crane Wetlands Project](#) .
- [Ramsar Convention Resolution IX.23 on Highly pathogenic avian influenza and its consequences for wetland and waterbird conservation and wise use](#) (novembre 2005).

- [The Ramsar Wetland Risk Assessment Framework](#). (Adopté par la Résolution VII.10 de Ramsar ; 1999).
- « La boîte à outils » de Ramsar, 3^e édition ([Ramsar Handbooks for the Wise Use of Wetlands](#)).

Zoos et collections

- [Advice from the British and Irish Association of Zoos and Aquariums on avian influenza](#).
- [BIAZA guidelines on vaccinating birds against Avian Influenza](#). British and Irish Association of Zoos and Aquariums (septembre 2006).
- [Risk assessment: avian influenza in public parks/parkland & open waters due to wild bird exposure](#). (UK Health Protection Agency/Department for Environment Food and Rural Affairs, 2006).

Répondre à l'infection de l'influenza aviaire

- Prévention et contrôle de la grippe aviaire dans les petits élevage de volaille: un guide pour les paravétérinaires. [A guide for veterinary paraprofessionals in Vietnam](#) and [A guide for veterinary paraprofessionals in Cambodia](#). FAO [Également disponible dans les langues suivantes: [French](#), [Indonesian](#), [Kyrgyz](#), [Laotian](#), [Russian](#), [Spanish](#) et [Vietnamese](#)].
- [Summary record of the Joint meeting of the Standing Committee on the Food Chain and Animal Health and of the Ornis Committee, Brussels, 1 December 2006](#). (Récapitulatifs des foyers infectieux d'IAHP dans l'UE en 2005-2006).
- [Interim Guidance for Protection of Persons Involved in U.S. Avian Influenza Outbreak Disease Control and Eradication Activities](#). US Centers for Disease Control and Prevention (2006).
- [Avian Influenza: Protecting Poultry Workers at Risk. US Safety and Health Information Bulletin](#). U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration (2004).

Systèmes de surveillance et d'alerte rapide

- [EU Guidelines for AI surveillance in wild birds and poultry in 2007](#). Commission européenne, DG SANCO (2007).
- [Guidelines on the implementation of survey programmes for avian influenza in poultry and wild birds to be carried out in the Member States in 2007](#). Commission européenne, DG SANCO (2006).
- [Guiding Principles for Highly Pathogenic Avian Influenza Surveillance and Diagnostic Networks in Asia](#). FAO (2004).
- [Wild Bird HPAI Surveillance: sample collection from healthy, sick and dead birds](#). FAO (2006).
- [Wild birds and Avian Influenza in Africa: summary of surveillance and monitoring programmes](#). Wetlands International, CIRAD & FAO.
- [Global Avian Influenza Network for Surveillance \(GAINS\)](#)
- [Results of EU avian influenza surveillance](#). Commission européenne, DG SANCO.

- [EU Animal Disease Notification System](#). Commission européenne, DG SANCO.
- Emergency assistance for early detection and prevention of Avian Influenza; Terms of Reference for Participants in Field Sampling Missions. Wetlands International internal guidance (2006).

Directives en matière de santé et de sécurité

- [Diseases from birds, with particular reference to Avian Influenza](#). UK guidance to bird ringers; British Trust for Ornithology (mars 2006).
- [Working with highly pathogenic avian influenza virus](#). UK Health and Safety Executive guidance.
- [Risk assessment: avian influenza in public parks/parkland & open waters due to wild bird exposure](#). UK Health Protection Agency/Department for Environment Food and Rural Affairs (2006).

Épidémiologie : traçage des sources d'infection

- [Epidemiology of H5N1 Avian Influenza in Asia and implications for regional control](#). (2005).
- [Outbreaks of H5N1 HPAI virus in Europe during 2005/2006: an overview and commentary](#). UK Department for Environment Food and Rural Affairs (2006). [3.4 MB]
- [Guidelines on the implementation of survey programmes for avian influenza in poultry and wild birds to be carried out in the Member States in 2007](#). Commission européenne, DG SANCO (2006).
- [Summary epidemiological report on a H5N1 HPAI case in turkeys in England, January 2007](#) Résumé illustrant le mode d'opération du Panel d'experts ornithologiques de R-U lors d'une investigation épidémiologique structurée. UK Department for Environment Food and Rural Affairs (2007).

Communication, éducation et sensibilisation du public

- [IUCN Species Survival Commission Media Guide](#)
- [Science and Development Network: Dealing with the media](#)
- [Green Guide to effective PR](#)
- [Civicus Toolkit on handling the media](#)
- [AIWEb](#) pages pour médias

Depuis l'atelier d'Aviemore, des informations supplémentaires ont été publiées et peuvent être consultées à l'adresse suivante : <http://www.aiweb.info/document.aspx?DocID=285#4>

Annexe 2. Progrès réalisés depuis le séminaire du Groupe de travail scientifique sur l'influenza aviaire (Nairobi, 2006)

Plan d'urgence et évaluation des risques

- De nombreuses évaluations nationales des risques sont à présent réalisées et des plans d'urgence élaborés. Toutefois, leur mise en œuvre intégrale demeure problématique dans certains pays et, de plus, [un grand nombre d'évaluations de ce type](#) portent davantage sur des plans d'urgence en cas de pandémie grippale humaine que sur les autres aspects de l'influenza aviaire dans les populations de volailles ou de faune sauvage. Une meilleure comparaison de ces évaluations des risques demeure nécessaire, soit par l'intermédiaire d'un Portail d'échange d'informations ou bien d'une collaboration active entre les agences ou les institutions.
- Grâce à des fonds de la Commission européenne, Wetlands International et EURING ont réalisé une [synthèse des données et informations](#) sur la répartition des oiseaux d'eau, leurs effectifs et leurs mouvements en Europe. De plus, des analyses destinées à prévoir les schémas migratoires sont en cours de production. Ceci a contribué à l'élaboration d'évaluations des risques pour l'Union européenne, liées notamment aux espèces et aux emplacements. Il demeure absolument nécessaire d'entreprendre des évaluations semblables pour les voies de migrations néotropicales, africaines et asiatiques où elles continuent de faire défaut.
- Les questions d'écosanté et le caractère non durable des processus intensifs de production de volailles font l'objet d'une prise de conscience croissante.

Systèmes de surveillance et d'alerte rapide

- Des programmes de surveillance plus stratégiques des populations d'oiseaux sauvages, s'appuyant en partie sur des évaluations de risques, ont été dans l'ensemble bien développés dans le cadre de l'Union européenne, mais ailleurs, les progrès sont plus limités. Des programmes de surveillance à long terme du virus de l'IA dans les zones de rassemblement/repos stratégiquement importantes utilisées par les oiseaux migrateurs restent encore à établir, comme précédemment recommandé.
- Le financement du programme NEWFLUBIRD par la Commission européenne a marqué un pas important. Ce programme fournit un réseau multidisciplinaire pour le système d'alerte rapide des virus d'influenza chez les oiseaux migrateurs en Europe. Le réseau comprend des études et échantillonnages ornithologiques, la détection du virus, l'isolation et la caractérisation, et le traitement des données en vue d'une alerte rapide et d'une évaluation des risques. Ce réseau rassemble également un consortium pluridisciplinaire comprenant des virologues, des épidémiologistes, des concepteurs de modèles et des ornithologues, en liaison avec les organisations internationales et les décideurs concernés. Il s'agit d'un modèle pouvant servir à d'autres régions géographiques.
- Le développement du Réseau mondial de surveillance de la grippe aviaire (GAINS) a commencé à fournir des perspectives internationales plus larges sur l'ampleur et l'emplacement de la surveillance actuelle des virus de la grippe aviaire.
- Il demeure nécessaire de développer des hubs régionaux pour les communications de cas d'IA (à l'instar, par qu'exemple, de ce qu'offre l'UE et la COMESA). Une vue d'ensemble régionale des cas d'IA communiqués continue à être très souhaitable dans d'autres parties du

monde, par exemple en Asie de l'Est, du Centre et du Sud-Est et dans les régions néotropicales.

- Le Système mondial d'alerte rapide (GLEWS) pour les maladies animales transfrontalières, y compris les zoonoses— une initiative commune de la FAO, de l'OIE et de l'OMS — a été mis au point. Comme cela a été souligné à Nairobi, il demeure souhaitable d'augmenter le GLEWS afin qu'il soit en mesure de mieux tracer et communiquer les cas d'IAHP H5N1 dans les populations d'oiseaux sauvages.
- Le développement de la capacité à entreprendre des programmes nationaux de surveillance pour l'influenza aviaire demeure une question essentielle. Des progrès importants ont été réalisés dans le cadre des programmes de coopération technique de la FAO (Afrique, Moyen-Orient et Europe de l'Est) y compris la mise en œuvre de programmes de surveillance par le CIRAD et Wetlands International en Afrique, qui comportaient également un volet « formation ».
- [Les programmes de télémétrie par satellite](#) des oiseaux d'eau migrateurs trouvant place en Afrique, en Mongolie et en Chine, réalisés par la FAO, le US Geological Service, le CIRAD et Wetlands International, ont été combinés afin de rendre les schémas de migration plus compréhensibles.

Communication, éducation et sensibilisation du public

- La mise en place d'un [site AIWEb](#) a représenté un développement majeur en permettant l'accès à une large gamme d'informations sur l'influenza aviaire, ciblées sur différents publics.
- Une plaquette sur la grippe aviaire et les oiseaux sauvages a été élaborée par le Groupe de travail scientifique et publiée en chinois, en anglais, en français, en espagnol, en russe et en arabe.

Annexe 3. Informations ornithologiques qu'il est recommandé de recueillir dans le cadre des programmes de surveillance ou des évaluations sur le terrain des épisodes de mortalité chez les oiseaux sauvages

A. Informations qu'il est recommandé de collecter⁷:

1. Tous les oiseaux dont un échantillon est prélevé doivent être identifiés par espèce. Lorsque l'on peut distinguer – comme c'est le cas pour certaines oies - des sous-espèces ou des populations discrètes, ces informations doivent être également recueillies et communiquées⁸. Si possible, on communiquera également l'âge⁹ et le sexe.
2. Collaborer étroitement avec des ornithologues lors de la capture et du prélèvement d'échantillons sur des animaux vivants ne contribue pas seulement à l'identification des oiseaux mais permet également de rassembler des informations supplémentaires, (telles que poids, âge, sexe et condition physique), qui serviront à une meilleure compréhension de l'écologie et de l'épidémiologie virales. Il existe des protocoles standards pour ce type de recueil de données fournis par les programmes nationaux de baguage (détails disponibles par exemple sur l'Europe sur le site Internet EURING¹⁰). Enregistrer les numéros de bagues dans les tableurs destinés à la communication de données permet d'accéder à ces données pour des analyses futures.
3. Pour permettre un contrôle de l'identification, il est vivement recommandé de prendre une photo numérique¹¹ très nette de chaque oiseau faisant l'objet d'un prélèvement (en particulier de ceux trouvés morts et/ou non identifiés par les ornithologues) et de la conserver au moins jusqu'à la confirmation des tests de laboratoire. En cas de résultats positifs, un examen plus approfondi de ce genre de photos peut fournir des informations supplémentaires sur l'âge et le sexe de l'oiseau, en plus de la confirmation absolue de l'espèce, permettant de placer le cas en question dans un contexte correct. Afin de faciliter cette démarche, chaque oiseau recevra un code qui sera utilisé pour les écouvillonnages du cloaque et de l'oropharynx, code qui sera ensuite inscrit sur un petit carton bien visible sur chaque photo prise.
4. Dans le cas de prélèvements effectués dans les environs des foyers infectieux, il est tout particulièrement souhaitable de recueillir une série d'informations contextuelles destinées à une meilleure compréhension de l'épidémiologie virale du H5N1 de l'IAHP parmi les populations d'oiseaux sauvages. Ce type d'information doit comprendre :

⁷ Sur la base des [Guidelines on the implementation of survey programmes for avian influenza in poultry and wild birds to be carried out in the Member States in 2007](#). Commission européenne, DG SANCO, 2006.

⁸ Les Estimations des populations d'oiseaux d'eau (*Waterbird Population Estimates*) [[Wetlands International 2006. Waterbird Population Estimates - Fourth Edition. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. 239 pp.](#)] publiées par Wetlands International doit servir de source d'information sur la taxonomie et les populations d'oiseaux d'eau.

⁹ L'âge des oiseaux d'eau est déterminé principalement par leur taille et la forme des plumes des ailes (principalement par la forme des grandes sus-alaires et des régimes tertiaires) www.bto.org/ringing/ringinfo/resources/topography.pdf ainsi que par les plumes rectrices (les juvéniles ayant des plumes rectrices crantées).

¹⁰ www.EURING.org

¹¹ Afin de faciliter l'identification des espèces (qui peut être parfois fonction d'un infime détail dans le plumage, surtout à certaines époque de l'année), les photos doivent prises conformément aux directives données à la section B de cette Annexe

- i. des données claires de localisation et de description du site de capture (le mieux étant des coordonnées GPS) et comprenant des descriptions de l'habitat (par ex.. lac, rivière ou fleuve, mare, exploitation piscicole, etc.) et la distance séparant le site des lieux d'implantation humaine, des terres agricoles et des exploitations avicoles ;
- ii. la communication du nombre de chaque espèce d'autres oiseaux vivant dans la zone des prélèvements mais n'ayant pas fait l'objet d'un prélèvement ;
- iii. s'ils sont disponibles, des relevés des mouvements d'oiseaux (arrivés/départs) ayant trouvé place sur le site avant le commencement des prélèvements ;
- iv. l'évaluation du nombre de chaque espèce d'oiseaux vivant dans la zone d'échantillonnage, qui n'a pas fait l'objet d'un prélèvement mais montrant des signes de mauvaise santé ;
- v. étant donné que les oiseaux appartenant à certaines espèces (tels les Malards *Anas platyrhynchos*) peuvent être présents soit en tant qu'animaux vivant librement et capables de se déplacer entre les sites ou bien en tant qu'animaux habitués à des aliments fournis par l'homme, il pourrait être utile de distinguer ces catégories. Quelquefois, la présence de motifs inhabituels dans le plumage – signes de domestication – peut être utile pour ce genre de distinction.

B. Directives pour photographier les oiseaux morts en vue de leur identification

Les directives simples présentées ci-dessous aideront les spécialistes à prendre des photos, et en particulier des photos d'oiseaux morts, qui permettront ensuite d'identifier l'espèce à laquelle ils appartiennent. Les différentes espèces étant identifiées sur la base de leurs différences de caractéristiques, il est difficile de fournir des directives générales s'appliquant à toutes les situations. Toutefois, les informations suivantes fournissent une base standard à respecter.

Tous les animaux sauvages recueillis en vue d'analyses de détection du virus de l'IAHP doivent être photographiés numériquement⁷ le plus rapidement possible après leur capture. L'oiseau doit occuper toute la photo et être accompagné si possible d'une règle ou de tout autre instrument de mesure.

Les photos doivent représenter :

- L'oiseau dans son intégralité, sur sa face dorsale, avec une aile déployée et la queue étalée et bien visible ;
- La tête en profil montrant clairement le bec ;
- Des gros plans de l'extrémité des plumes des ailes, permettant de déterminer s'il s'agit d'un oiseau adulte ou juvénile (oiseau dans sa première année de vie) ;
- L'idéal est de prendre des photos à la fois sur la face dorsale et la face ventrale⁸ ;
- Les photos de la face ventrale doivent montrer pattes et pieds (la couleur des pattes étant souvent importante pour le diagnostic des espèces). S'il y a des bagues (en métal ou en plastique) sur les pattes, celles-ci doivent être photographiées *in situ* et les détails doivent être visibles.
- Toutes marques/taches suspectes doivent être photographiées.

À certaines périodes de l'année, comme à la fin de l'été (juillet-août dans l'hémisphère Nord) de nombreux oiseaux d'eau, et notamment les canards et les oies, sont en période de mue, ce qui rend leur identification

¹² Chaque photo doit être prise avec la plus haute résolution possible et, si l'appareil le permet, en utilisant la fonction de datation des photos, permettant de sauvegarder l'image avec des références temporelles – ce qui permet de vérifier l'ordre des photos prises le même jour sur un site. Les images doivent être téléchargées sur un ordinateur dès que possible, accompagnées d'informations sur le lieu et la date.

¹³ Ces photos, face dorsale et face ventrale, de l'aile et de la queue étalée aideront à déterminer l'âge et le sexe des oiseaux (par ex. dans le cas du Canard pilet *Anas scuta*)

difficile pour les non-spécialistes. Durant ces périodes, la netteté des photos est particulièrement importante pour aider à l'identification des cadavres (de canard). La bande de couleur (spéculum) se trouvant sur l'aile déployée est souvent très utile. L'identification des jeunes goélands étant difficile quelle que soit la période de l'année, ces oiseaux devront être également photographiés pour être identifiés par des spécialistes.

Les photographies se rapportant à un spécimen donné devront être conservées au moins jusqu'à ce que les tests se rapportant à l'influenza aviaire soient connus et négatifs.

Les photographies peuvent être immédiatement utilisées si l'identification de l'espèce fait l'objet de doutes ou, s'il y a lieu, pour un contrôle ultérieur si nécessaire.

Un code ou un chiffre de référence unique, identique au code ou chiffre de référence des prélèvements d'échantillon doit être visible sur chaque photographie afin de permettre le lien entre prélèvements et photos.

Appendice 2. Panels d'experts ornithologiques

Plusieurs Parties contractantes ont estimé judicieux de mettre en place des panels consultatifs rassemblant la meilleure expertise ornithologique disponible en tant qu'instrument de réponse à la Résolution 3.18, qui demandait l'intégration de l'expertise ornithologique au sein des processus de réponse des gouvernements à la maladie. Ces panels peuvent fournir des avis de spécialistes aux vétérinaires, aux épidémiologistes et autres professionnels concernés face à aux foyers infectieux qui se déclarent. Les directives qui suivent sont fondées sur cette expérience.

La mise en place d'un panel indépendant ou bien l'intégration de l'expertise ornithologique dans les processus gouvernementaux sera fonction de la nature des structures organisationnelles existantes et déterminée au niveau national. Toutefois, l'idéal serait que tout Panel d'experts ornithologiques (Ornithological Expert Panel ou OEP) fasse partie d'équipes épidémiologiques responsables des recherches sur les foyers d'IAHP, cette intégration aidant grandement à l'identification des objectifs scientifiques réalisables.

L'Annexe 1 de l'Appendice 1 ci-dessus récapitule les autres sources d'informations et de directives, montrant comment les avis des experts peuvent être intégrés au sein des réponses gouvernementales.

Composition

Ces Panels doivent comprendre la meilleure expertise disponible dans le domaine de l'ornithologie, issue des secteurs gouvernementaux et non gouvernementaux, incluant – le cas échéant – des spécialistes de l'ornithologie venant d'instituts de recherche ou d'universités. Les membres des centres nationaux responsables du baguage et – s'il y a lieu - d'autres programmes nationaux de surveillance des oiseaux d'eau ou de programmes s'y rapportant, doivent également y participer de façon à faciliter une analyse rapide des données et des informations provenant des bases de données et autres sources d'information utiles.

Mise en place

Les OEP ou autres organes consultatifs doivent être mis en place avant l'apparition de la maladie dans le cadre du plan national d'urgence. Il serait judicieux pour tous les participants de déterminer explicitement les liens officiels entre l'OEP (ou organisme semblable) et les autres processus et structures gouvernementaux de réponse.

Échelon et États fédéraux

Le niveau auquel se fera la demande d'aide consultative dépendra de la structure gouvernementale concernée. Si les réponses aux maladies animales sont coordonnées au sein d'États fédéraux à une échelle sub-nationale, les conseils des experts devront être disponibles pour les décideurs actifs à ce niveau.

Mode de fonctionnement

Afin de faciliter l'accès rapide à l'expertise nécessaire, le plan d'urgence doit prévoir des moyens de réunir à court terme les experts concernés, afin qu'ils puissent fournir des conseils aux décideurs immédiatement après la confirmation de l'apparition de foyers infectieux. Si possible, les experts doivent être informés et tenus au courant des caractéristiques épidémiologiques de tout foyer

infectieux impliquant des volailles domestiques ainsi que de l'avancement des recherches épidémiologiques. Comme les experts seront probablement dispersés et ne pourront peut-être pas se réunir réellement, il est nécessaire de prévoir le recours à la téléconférence ou à tout autre système de même nature.

Évaluations ornithologiques d'urgence sur le terrain

Afin de contribuer aux recherches épidémiologiques et de mieux aider réduire le risque de propagation de la maladie, le plan d'urgence doit prendre en main les besoins d'évaluations d'urgence sur le terrain, afin de déterminer la nature des populations d'oiseaux sauvages se trouvant à proximité d'un foyer infectieux et de rassembler des informations à leur sujet. Ces évaluations sur le terrain répondent généralement à des objectifs spécifiques liés à l'apparition du foyer infectieux, mais peuvent aussi porter sur les mouvements locaux d'oiseaux sauvages et leur degré d'accès aux volailles domestiques. Des conseils ornithologiques sur une surveillance supplémentaire spécifique sont souvent requis à la suite de ces évaluations. Un format pouvant servir à ce genre d'évaluation est fourni par Wetlands International (2006).

Les évaluations sur le terrain doivent être complétées par des évaluations théoriques rapides des données ornithologiques, interrogeant les sources disponibles et fournissant des informations en vue de l'évaluation des risques. Même si les données disponibles sur les oiseaux d'eau présents à proximité des foyers d'infection peuvent être limitées, elles pourront toujours contribuer à comparer systématiquement les informations afférentes dans le cadre de la prise de décision.

Réseaux internationaux

Le partage des évaluations de risques ainsi que des données et évaluations ornithologiques entre pays voisins (ou même au sein de plus grandes régions géographiques) est très précieux. À ces fins, les OEP nationaux doivent collaborer à l'échelle régionale en vue d'évaluations et d'ententes internationales collectives.

Enseignements pratiques

Après la mise en fonctionnement de l'OEP en cas d'apparition d'un foyer infectieux, il est important d'examiner ultérieurement les enseignements pratiques tirés de l'expérience, d'identifier tous les problèmes ou domaines d'opération où il serait souhaitable d'apporter des améliorations. Les résultats de cet examen devraient ensuite se traduire par des modifications des dispositions du plan d'urgence (et /ou des termes de références officiels).

Références

Wetlands International 2006. *Urgent preliminary assessment of ornithological data relevant to the spread of Avian Influenza in Europe*. Rapport de Wetlands International à la Direction générale Environnement, Commission européenne, 230 p, que l'on peut consulter à l'adresse suivante : http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/wildbirds/birdflue/docs/rep_spread_avian_influenza_report.pdf

Appendice 3. Résumé scientifique sur l'influenza aviaire hautement pathogène H5N1: considérations sur la faune sauvage et la conservation

Définition de l'influenza aviaire

L'influenza aviaire est une maladie extrêmement contagieuse provoquée par des virus de grippe de type A, touchant de nombreuses espèces ornithologiques. Selon la gravité de la maladie, l'influenza aviaire est classée en deux formes reconnues : l'influenza aviaire faiblement pathogène (IAFP) et l'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP). Les virus IAFP présentent généralement une faible virulence, tandis que les virus IAHP, fortement virulents chez la plupart des espèces de volaille, entraînent un taux de mortalité pouvant atteindre pratiquement 100 % au sein des groupes d'oiseaux domestiques touchés (Centre de recherche et de politiques sur les maladies infectieuses (CIDRAP) 2007). Les oiseaux d'eau sauvages – en majorité canards, oies, cygnes, échassiers et goélands - constituent le réservoir naturel des virus IAFP (Hinshaw & Webster 1982 ; Webster *et al.* 1992 ; Stallknecht & Brown 2007).

À ce jour, des virus de grippe de type A correspondant à 16 sous-types d'hémagglutinine (H) et 9 sous-types de neuraminidase (N) affectant des oiseaux sauvages et des volailles à travers le monde entier (Rohm *et al.* 1996 ; Fouchier *et al.* 2005) ont été décrits. Contrairement aux virus possédant d'autres sous-types H, les virus appartenant aux sous-types antigéniques H5 et H7 peuvent devenir hautement pathogènes lorsqu'ils sont transmis aux volailles sous une forme faiblement pathogène par des oiseaux sauvages et qu'ils circulent ensuite dans les populations de volailles (Senne *et al.* 1996).

L'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) définit l'influenza aviaire sous sa forme dite « à déclaration obligatoire » comme étant « une infection des volailles causée par tout virus influenza type A appartenant aux sous-types H5 ou H7 ou par tout virus d'influenza d'origine aviaire dont l'indice de pathogénicité par voie intraveineuse est supérieur à 1,2 (ou bien qui est une cause de mortalité dans au moins 75 % des cas) », Code sanitaire de l'OIE pour les animaux terrestres (OIE 2007).

Genèse des virus d'influenza aviaire hautement pathogène

Chez les oiseaux d'eau sauvages, les virus d'IAFP font naturellement partie de l'écosystème. Ils ont été isolés chez plus de 90 espèces d'oiseaux sauvages (Stallknecht & Shane 1988 ; Olsen *et al.* 2006 ; Lee 2008) et on pense qu'ils ont coexisté depuis des millénaires dans des systèmes équilibrés. Chez leurs hôtes naturels, les virus d'influenza aviaire affectent le système gastro-intestinal et se dispersent via le cloaque ; ils ne déclenchent généralement pas de maladie, bien que certaines anomalies de comportement aient été notées, telles qu'une réduction des activités de migration et de recherche de nourriture chez le Cygne de Bewick *Cygnus columbianus bewickii* (van Gils *et al.* 2007). Les virus restent très longtemps en stase, comme l'indiquent les faibles taux de mutation génétique (Gorman *et al.* 1992 ; Taubenberger *et al.* 2005).

Les virus d'IAFP transmis à des espèces de volailles vulnérables n'entraînent que des symptômes sans gravité, comme une baisse passagère de la production d'œufs ou une réduction de la prise de poids (Capua & Mutinelli 2001). Toutefois, lorsqu'un milieu avicole dense subit plusieurs cycles d'infection, les virus peuvent muter, s'adaptant à leurs nouveaux hôtes, et dans le cas des sous-types H5 et H7, ces mutations peuvent finalement générer une forme hautement pathogène. C'est ainsi que les virus d'IAHP sont essentiellement le produit des formes intensives d'élevage de volailles et leur incidence a augmenté considérablement du fait du fort accroissement du volume de production de volailles dans le monde entier (GRAIN 2006 ; Greger 2006). Dans les premières années du 21^{ème}

siècle, davantage de foyers infectieux ont déjà été enregistrés qu'au cours de tout le 20^{ème} siècle (Greger 2006). Ceci doit généralement être considéré comme étant une manifestation artificielle, rendue possible par les techniques de production intensive de volailles.

Une fois présent chez les volailles, le virus d'IAHP a le potentiel d'infecter à nouveau les oiseaux sauvages ainsi que de rendre malades divers taxons de mammifères. Si les virus d'influenza de type A s'adaptent dans ces nouveaux hôtes pour devenir hautement transmissibles, les conséquences peuvent être dévastatrices, à l'instar des pandémies grippales humaines du 20^{ème} siècle (Kilbourne 2006). L'existence dans une même région de pratiques agricoles rassemblant de fortes densités d'humains, de volailles et d'autres espèces, et la possibilité de transmission virale aux oiseaux sauvages, aux hommes et autres mammifères, à partir des volailles, de produits avicoles et de déchets infectés, dans le cadre de zones humides partagées ou de marchés d'animaux vivants, créent les conditions nécessaires à une infection croisée. (Shortridge 1977 ; Shortridge *et al.* 1977).

Influenza aviaire hautement pathogène H5N1 de souche asiatique (IAHP H5N1)

L'IAHP H5N1 de souche asiatique a infecté des oiseaux domestiques, des oiseaux en captivité et des oiseaux sauvages dans plus de 60 pays en Asie, en Europe et en Afrique (OIE 2008). En novembre 2005, c'est-à-dire avant l'extension en Eurasie occidentale et en Afrique, plus de 200 millions d'oiseaux domestiques étaient morts de cette maladie ou avaient été abattus afin de limiter sa propagation ; les économies des pays les plus gravement touchés de l'Asie du Sud-Est avaient grandement souffert, avec des pertes de revenus estimées à plus de 10 milliards de dollars (Diouf 2005). Les conséquences sanitaires au niveau humain étaient également graves. En mars 2008, l'Organisation mondiale de la santé avait confirmé l'existence de plus de 370 cas humains (dont plus de 60% mortels) (Organisation mondiale de la santé 2008).

Depuis 2002, des morts sporadiques d'oiseaux sauvages ont été communiquées, mais c'est en mai 2005 que le premier foyer infectieux impliquant un grand nombre d'oiseaux sauvages a été notifié, dans la province de Qinghai, en Chine (Chen *et al.* 2005 ; Liu *et al.* 2005). De 2002 à maintenant, le virus a infecté diverses espèces d'oiseaux sauvages (Olsen *et al.* 2006 ; USGS National Wildlife Health Center 2008 ; Lee 2008), mais on ignore encore quelles sont les espèces importantes dans le mouvement du virus de l'IAHP H5N1 et si le virus risque de devenir enzootique dans les populations d'oiseaux sauvages (Brown *et al.* 2006).

Le virus a également infecté un nombre limité de mammifères domestiques, captifs ou sauvages, notamment des tigres *Panthera tigris* et des léopards *Panthera pardus* vivant en captivité, ainsi que les cochons domestiques en Asie du Sud-Est et des chats domestiques et une fouine *Martes foina* en Allemagne. Ces cas étaient le résultat d'un « débordement » d'une infection provenant des oiseaux. On ne connaît pas l'existence d'un réservoir du virus d'IAHP H5N1 chez les mammifères et il n'existe actuellement aucune preuve solide que le virus puisse facilement se transmettre de mammifère à mammifère.

Apparition de l'IAHP H5N1 chez les volailles en Asie du Sud-Est (1996 – 2005)

L'IAHP H5N1 fut pour la première fois connue dans le monde entier après l'apparition en 1997 d'un foyer infectieux chez des volailles de la Région administrative spéciale (SAR) de Hong Kong, suivi d'une propagation du virus aux humains. Durant cette flambée, 18 cas humains ont été reconnus et six patients sont morts. Le foyer s'est éteint une fois tous les poulets domestiques des boutiques de gros et de détail de Hong Kong abattus (Snacken 1999). Un précurseur de la souche du

H5N1 de 1997 a été identifié en 1996 dans la province de Guangdong, en Chine, où il a entraîné la mort d'oies domestiques (Webster *et al.* 2006).

De 1997 à 2002, différents réassortiments (des génotypes) du virus apparus dans les populations de canards et d'oies domestiques, contenaient le même gène H5 mais comportait des gènes internes différents (Guan *et al.* 2002; Webster *et al.* 2006).

En 2002, un seul génotype apparut à Hong Kong, tuant des oiseaux captifs et des oiseaux sauvages vivant en liberté dans les parcs naturels de ce territoire. Ce génotype, qui se propagea aux humains à Hong Kong en février 2002 (infectant deux personnes et en tuant une), était le précurseur du génotype Z qui allait devenir plus tard dominant (Sturm-Ramirez *et al.* 2004; Ellis *et al.* 2004).

De 2003 à 2005, le génotype Z se répandit de façon encore jamais vue à travers l'Asie du Sud-Est, affectant des volailles domestiques au Vietnam, en Thaïlande, en Indonésie, au Cambodge, au Laos, en Corée, au Japon, en Chine et en Malaisie. Des analyses ultérieures ont montré que les virus H5N1 ayant causé l'apparition de foyers infectieux au Japon et en Corée étaient génétiquement différents de ceux des autres pays (il s'agissait du génotype V) (Mase *et al.* 2005 ; Li *et al.* 2004; Webster *et al.* 2006).

En avril 2005, l'existence du premier foyer important touchant les oiseaux sauvages fut notifiée et 6345 oiseaux sauvages morts furent dénombrés autour du lac Qinghai, au centre de la Chine. Les espèces touchées comprenaient le Goéland ichthyaète *Larus ichthyaetus*, l'Oie à tête barrée *Anser indicus*, la Mouette du Tibet *Larus brunnicephalus*, le Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo* et la Tadorne casarca *Tadorna ferruginea* (Chen *et al.* 2005 ; Liu *et al.* 2005).

Extension géographique de l'IAHP H5N1 en dehors de l'Asie du Sud-Est (2005 – 2006)

En juillet 2005, la Russie signala ses premiers foyers infectieux ; des volées d'oiseaux domestiques furent touchées dans six régions de l'Ouest de la Sibérie et des oiseaux sauvages morts furent signalés dans les parages de certains de ces foyers. Le Kazakhstan fit part en août 2005 de son premier foyer infectieux touchant des oiseaux domestiques. Le même mois, on rapporta autour de deux lacs de Mongolie 89 cas d'infection chez des oiseaux sauvages décrits comme appartenant à des espèces migratrices.

L'Europe enregistra ses premiers foyers infectieux en octobre 2005, l'infection ayant été détectée chez des oiseaux domestiques en Roumanie et en Turquie. En octobre de la même année, la Roumanie signala des cas sporadiques chez les oiseaux sauvages, de même que la Croatie et plusieurs parties européennes de la Russie. En novembre, le virus se propagea aux oiseaux domestiques en Ukraine, et le Moyen-Orient communiqua son premier cas : un flamant gardé en captivité au Koweït. Pendant le mois de décembre, deux foyers infectieux furent signalés en Russie européenne chez des cygnes sauvages (espèces non précisées) dans des régions voisines de la mer Caspienne.

Lors du premier semestre de 2006, la propagation de l'IAHP H5N1 continua à travers l'Europe (Sabirovic *et al.* 2006 ; Hesterberg *et al.* 2007) et le Moyen-Orient, et en Afrique. De janvier à mai, l'infection fut signalée dans 24 pays d'Europe, la majorité des cas se déclarant en février et en mars chez des oiseaux sauvages. Au cours de la même période, on signala des foyers infectieux en Asie centrale et au Moyen-Orient, affectant des oiseaux domestiques en Azerbaïdjan, en Inde, au Bangladesh, au Pakistan, en Iran et en Iraq, l'Azerbaïdjan faisant également part d'oiseaux sauvages touchés par la maladie. En Afrique, le premier foyer infectieux fut notifié en janvier par le Nigeria

où des volailles étaient atteintes. À la fin avril, huit autres pays africains suivirent : le Burkina Faso, le Cameroun, la Côte d'Ivoire, Djibouti, l'Égypte, le Ghana, le Niger et le Soudan (OIE 2008).

En mai 2006, la fréquence des rapports de flambées du virus en Europe, au Moyen-Orient et en Afrique avait dans l'ensemble décliné. Quelques cas furent signalés en juin en Hongrie, en Espagne et en Ukraine. En juillet, ce fut le cas du Pakistan et de la Russie, et un cas fut identifié en août en Allemagne (un cygne en captivité). Le cas de l'Égypte est exceptionnel, le pays ayant signalé des foyers infectieux tout au long de l'année 2006. On considère également que des foyers continuèrent probablement à se déclarer au Nigeria dans le secteur avicole (Unité de coordination du système des Nations Unies en matière de grippe aviaire & Banque mondiale 2007).

Tout en se propageant à travers l'Asie, l'Europe, le Moyen-Orient et l'Afrique, l'IAHP H5N1 se maintenait fermement en Asie du Sud-Est, touchant les volailles. En 2006, on enregistra des foyers infectieux au Cambodge, en Chine, à Hong Kong, en Indonésie, en Corée, au Laos, en Malaisie, au Myanmar, en Thaïlande et au Vietnam (OIE 2008).

Foyers infectieux d'IAHP H5N1 depuis 2006 et situation actuelle

En 2006, 54 pays communiquèrent à l'OIE 1 470 foyers infectieux. En 2007, 30 pays firent part de 638 foyers (OIE 2008). En 2007, six pays européens (Pologne, Hongrie, Allemagne, Royaume-Uni, Roumanie et République tchèque) signalèrent dans les populations de volaille des foyers infectieux sporadiques et relativement isolés qui furent rapidement contrôlés. Des foyers affectant des oiseaux domestiques étaient également rapportés dans des régions européennes de la Russie et en Turquie. Des oiseaux sauvages infectés furent signalés en Allemagne, en France, au Royaume-Uni et en République tchèque, et, en Pologne, des oiseaux d'un centre de réhabilitation furent également infectés. Au Moyen-Orient et en Asie centrale, des foyers affectant les volailles furent signalés tout au long de l'année 2000. Quelque 350 foyers infectieux furent communiqués à l'OIE uniquement pour l'Égypte et le Bangladesh. Les volailles (et dans certains pays les oiseaux en captivité) furent également touchés par le virus en Inde, au Koweït, en Arabie saoudite, au Pakistan, en Afghanistan et en Israël, les foyers se déclarant principalement de février à avril, puis à nouveau entre octobre et décembre. En Afrique, on notifia l'IAHP H5N1 chez des oiseaux domestiques au Togo, au Ghana et au Bénin, et on pense que le virus est devenu enzootique au Nigeria (OIE 2008 ; Unité de coordination du système des Nations Unies en matière de grippe aviaire et Banque mondiale 2007). Tout comme en 2006, des foyers infectieux se déclarèrent de nouveau chez les volailles en Asie du Sud-Est. Des cas sporadiques d'oiseaux sauvages infectés furent signalés au Japon et à Hong Kong.

En janvier et février 2008, un nombre restreint de cas d'oiseaux sauvages touchés a été détecté au Royaume-Uni. De nombreux foyers infectieux se sont déclarés parmi les populations de volailles en Inde et dans de nombreuses régions de l'Asie du Sud-Est, et le virus est considéré enzootique dans le secteur des volailles en Égypte, en Indonésie et au Nigeria, et probablement au Bangladesh et en Chine (Unité de coordination du système des Nations Unies en matière de grippe aviaire & Banque mondiale 2007).

Principaux foyers infectieux d'IAHP H5N1 chez les oiseaux sauvages

Avant l'apparition de l'IAHP H5N1, les communications de cas d'IAHP chez les oiseaux sauvages étaient très rares. L'ampleur géographique et l'importante extension de la maladie chez les oiseaux sauvages sont absolument extraordinaires et sans précédent. Le tableau ci-dessous (Tableau 1) résume les principaux foyers connus de l'IAHP H5N1 chez les oiseaux sauvages.

Tableau 1. Principaux foyers d'influenza aviaire hautement pathogène H5N1 chez les oiseaux sauvages

Année	Mois	Emplacement(s)	Description des oiseaux contaminés
2005	Avril	Lac Qinghai, au centre de la Chine	6345 oiseaux d'eau, en majorité des Goélands ichthyaètes <i>Larus ichthyaetus</i> , des Oies à tête barrée <i>Anser indicus</i> et des Mouettes du Tibet <i>Larus brunnicephalus</i>
	Août	Lac Erhel & Lac Khunt en Mongolie	89 oiseaux d'eau, notamment des canards, des oies et des cygnes
	Octobre – novembre	Roumanie & Croatie	Plus de 180 oiseaux d'eau, pour la plupart des cygnes
2006	Janvier	Région côtière à proximité de Bakou, Azerbaïdjan	Nombre non précisé d'oiseaux communiqués à l'OIE comme étant « divers oiseaux migrateurs »
	Janvier – mai	23 pays en Europe, notamment en Turquie et en Russie d'Europe	Les canards, les oies et les cygnes étaient principalement atteints mais une large variété d'espèces était infectée, notamment d'autres oiseaux d'eau et des rapaces
	Février	Rasht, Iran	153 cygnes sauvages
	Mai	Plusieurs emplacements dans la province de Qinghai, Chine	Plus de 900 oiseaux, principalement des oiseaux d'eau, en majorité des Oies à tête barrée <i>Anser indicus</i>
	Mai	Naqu, Tibet	Plus de 2 300 oiseaux – dont on ignore la composition précise des espèces, mais l'infection de 300 Oies à tête barrée <i>Anser indicus</i> a été signalée
	Juin	Lac Hunt à Bulgan, Mongolie	12 oiseaux d'eau, notamment des cygnes, des oies et des goélands
2007	Juin	Allemagne, France et République tchèque	Plus de 290 oiseaux, principalement des oiseaux d'eau, trouvés pour la plupart en Allemagne

* Les sources de données comprennent les rapports d'information sur la maladie de l'OIE et les bulletins de l'Institut allemand d'épidémiologie Friedrich-Loeffler – dates, emplacements et effectifs peuvent être légèrement différents selon d'autres sources.

Plusieurs espèces d'oiseaux sauvages, en particulier les oiseaux d'eau, sont susceptibles d'être infectés par le virus d'IAHP H5N1. Un contact étroit entre les oiseaux sauvages et les volailles peut entraîner une infection croisée, impliquant la transmission du virus des volailles aux oiseaux sauvages et des oiseaux sauvages aux volailles. De plus, des espèces vivant dans les exploitations avicoles, les habitations humaines et aux alentours, peuvent devenir des espèces « trait d'union » pouvant potentiellement transmettre le virus entre volailles et oiseaux sauvages, soit par contact direct entre des oiseaux sauvages et des volailles vivant en plein air, soit par contact indirect avec des matériaux contaminés. Bien que rien ne prouve de manière irréfutable que les oiseaux sauvages ont transporté le virus sur de longues distances au cours de migrations (Feare et Yasué 2006), des analyses de séquences génétiques et d'autres preuves généralement indirectes suggèrent que les oiseaux migrateurs sauvages ont probablement contribué à propager le virus (Chen *et al.* 2006 ; Keawcharoen *et al.* 2008 ; Kilpatrick *et al.* 2006 ; Hesterberg *et al.* 2007 ; Weber & Stilianakis 2007). L'état actuel des connaissances ne permet pas toutefois de préciser l'importance relative des différents modes de transfert de l'infection.

La planification insuffisante des réponses aux pressions du développement ont généré une perte accrue ou une dégradation des écosystèmes sauvages, qui sont les habitats naturels des oiseaux sauvages. Cette situation a entraîné des contacts plus étroits entre la faune sauvage, les oiseaux domestiques tels que poulets, canards, oies et autres oiseaux de basse-cour et les humains ; ainsi ont été générés des opportunités plus grandes pour la propagation de l'IAHP H5N1 entre oiseaux sauvages et domestiques et, de là, aux humains. L'interaction entre agriculture, santé des animaux (domestiques et sauvages), santé des hommes, santé des écosystèmes et facteurs socioculturels s'est révélé importante dans l'apparition et la propagation du virus.

Influenza aviaire et zones humides

Étant donné l'écologie des hôtes naturels des virus de l'AIFP, il n'est pas surprenant que les zones humides jouent un rôle majeur dans l'épidémiologie naturelle de l'influenza aviaire. Comme dans le cas de nombreux autres virus, les particules survivent plus longtemps dans des eaux plus froides (Lu *et al.* 2003 ; Stallknecht *et al.* 1990b), et on pense fortement que le virus survit à l'hivernage dans les lacs glacés des régions de reproduction arctiques et subarctiques. Ainsi, tout comme les oiseaux d'eau sont des hôtes, ces zones humides sont probablement un réservoir permanent des virus de l'IAFP (Rogers *et al.* 2004 ; Smith *et al.* 2004) (ré)infectant les oiseaux d'eau arrivant des zones australes pour nicher (ce phénomène est décrit en Sibérie par Okazaki *et al.* 2000 et en Alaska par Ito *et al.* 1995). En effet, dans certaines zones humides utilisées comme site de transit par un grand nombre de canards migrateurs, des particules virales de l'influenza aviaire peuvent déjà être isolées de l'eau du lac (Hinshaw *et al.* 1980).

Une pratique agricole fournissant des conditions idéales pour une infection croisée et donc pour une modification génétique est en cours dans quelques exploitations piscicoles en Asie : des cages d'élevage de volailles sont placées directement au-dessus des auges des porcheries qui sont à leur tour placées au-dessus des mares piscicoles. Les déjections des volailles servent à nourrir les cochons et les déjections de ces derniers servent à nourrir les poissons ou bien servent de fertilisant pour la nourriture qui leur est destinée. Recyclée, l'eau des mares d'élevage est en outre parfois donnée à boire aux cochons et aux volailles (Greger 2006). Ce genre de pratiques agricoles favorisent les virus de l'influenza aviaire, qui se propagent par la voie fécale-orale, et fournissent une occasion parfaite de générer un cycle à travers des espèces mammifères et accumuler les mutations nécessaires pour s'adapter à ces nouveaux hôtes. Ainsi, à mesure que ces pratiques augmentent, augmente également la probabilité d'apparition de nouvelles souches de l'influenza affectant les hommes et se transmettant entre eux (Culliton 1990 ; Greger 2006).

Les pratiques agricoles peuvent non seulement fournir les conditions favorables à la mutation et à la génération du virus mais également, surtout s'agissant de celles utilisées dans les zones humides, favoriser l'aptitude du virus à se propager. Le rôle des canards domestiques asiatiques dans l'épidémiologie d'IAHP H5N1 a fait l'objet de recherches minutieuses, et s'est révélé occuper une position centrale non seulement dans la genèse du virus (Hulse-Post *et al.* 2005 ; Sims *et al.* 2005), mais également dans sa propagation et dans la persistance de l'infection dans de nombreux pays d'Asie (Shorridge & Melville 2006). Des volées de canards domestiques utilisées pour « nettoyer » les rizières et les débarrasser des grains restants et des divers ravageurs, se trouvent ainsi potentiellement en contact avec des canards sauvages utilisant les mêmes zones humides. Des recherches détaillées menées en Thaïlande (Gilbert *et al.* 2006 ; Songserm *et al.* 2006) ont prouvé qu'il existait une étroite association entre le virus de l'IAHP H5N1 et l'abondance de canards fourrageant en liberté. Gilbert *et al.* (2006) ont conclu qu'en Thaïlande « les zones humides utilisées pour une double récolte de riz, où les canards fourrageant librement se nourrissent toute l'année

dans les rizières, semblent constituer un facteur critique dans la persistance et la propagation de l'IAHP ».

Implications pour la conservation de la faune sauvage

Avant l'apparition de l'IAHP H5N1, les communications de cas d'IAHP chez les oiseaux sauvages étaient très rares. L'ampleur géographique et l'importante extension de la maladie chez les oiseaux sauvages sont absolument extraordinaires et sans précédent et les impacts de l'IAHP H5N1 sur la conservation ont été significatifs.

Le nombre d'Oies à tête barrée *Anser indicus* trouvées mortes au lac Qinghai, en Chine, au printemps 2005, représentait, selon les estimations, de 5 à 10 % de la population mondiale de cette espèce. Au moins deux espèces globalement menacées ont été touchées par le virus : la Grue à cou noir *Grus nigricollis* en Chine et la Bernache à cou roux *Branta ruficollis* en Grèce. Près de 90 % de la population mondiale de la Bernache à cou roux se trouve seulement sur cinq sites de repos en Roumanie et en Bulgarie, pays ayant signalé des foyers infectieux, tout comme la Russie et l'Ukraine, où ces oiseaux hivernent (BirdLife International 2007).

Cependant, l'effectif total des oiseaux sauvages contaminés demeure toutefois limité par comparaison aux effectifs des oiseaux domestiques et un nombre beaucoup plus grand d'oiseaux sauvages meurent chaque année de maladies aviaires plus communes. Une menace plus grande encore que la mortalité directe est la montée d'une peur collective des oiseaux d'eau, entraînant des tentatives malavisées de contrôler la maladie en dérangeant ou en détruisant les oiseaux sauvages et leurs habitats. Ce genre de réactions est souvent encouragé par les messages exagérés ou mensongers transmis par les médias.

À l'heure actuelle, les problèmes sanitaires de la faune sauvage sont souvent générés ou exacerbés par des activités de caractère non durable telles que la perte ou la dégradation d'habitats favorisant un contact plus étroit entre animaux domestiques et sauvages. De nombreuses voix s'élèvent en faveur d'une évolution du caractère des systèmes agricoles qui, pour voir se réduire les risques d'influenza aviaire et autres maladies affectant les oiseaux, doivent être nettement plus axés sur la durabilité et s'accompagner d'une baisse importante des systèmes de production intensifs de volailles. Ces systèmes doivent faire l'objet d'une sécurité biologique accrue, être à l'écart des oiseaux d'eau sauvages et de leurs habitats naturels dans les zones humides, ce qui réduirait les opportunités d'infection croisée virale et, de cette façon, l'amplification pathogène (Greger 2006). Le fait que ces problèmes ne soient pas pris en main de manière stratégique s'accompagne de conséquences sanitaires majeures pour les animaux et les hommes (en termes d'impact sur l'économie, la sécurité alimentaire et les implications potentielles d'une pandémie humaine de l'influenza). Le lancement d'un tel objectif dans un monde en progression démographique constante et dans lequel de nombreux pays en développement sont confrontés à des problèmes de sécurité alimentaire constitue toutefois un défi politique de taille.

Références

- BirdLife International 2007. On peut consulter le point de vue de BirdLife sur l'influenza aviaire sur le site suivant : http://www.birdlife.org/action/science/species/avian_flu/index.html.
- Brown, J.D., Stallknecht, D.E., Beck, J.R., Suarez, D.L. & Swayne, D.E. 2006. Susceptibility of North American ducks and gulls to H5N1 Highly Pathogenic Avian Influenza viruses. *Emerging Infectious Diseases* 12(11): 1663-1670.
- Capua, I. & Mutinelli, F. 2001. Low pathogenicity (LPAI) and highly pathogenic (HPAI) avian influenza in turkeys and chicken. Pp. 13-20. In: Capua, I. & Mutinelli F. (eds.). *A Colour Atlas and Text on Avian Influenza*. Papi Editore, Bologne, Italie.
- Center for Infectious Disease Research & Policy. 2007. Influenza (ou grippe) aviaire: Considérations sur l'agriculture et la faune sauvage : <http://www.cidrapforum.org/cidrap/content/influenza/avianflu/biofacts/avflu.html>.
- Chen, H., Smith, G.J.D., Zhang, S.Y., Oin, K., Wang, J., Li, K.S., Webster, R.G., Peiris, J.S.M. & Guan, Y. 2005. Foyers du virus H5N1 chez les oiseaux d'eau migrateurs. *Nature Online* : <http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature03974.html>.
- Culliton, B.J. 1990. Emerging viruses, emerging threat. *Science* 247: 279-280.
- Diouf, J. 2005. Communications sur l'influenza aviaire dans le cadre de 33^e Conférence de la FAO : <http://www.fao.org/ag/againfo/subjects/avian/conf05-AI/J6651e-DG.pdf>.
- Ellis, T.M., Bousfield, R.B., Bisset, L.A., Dyrting, K.C., Luk, G., Tsim, S.T., Sturm-Ramirez, K., Webster, R.G., Guan, Y., & Peiris, J.S. 2004. Investigation of outbreaks of highly pathogenic H5N1 avian influenza in waterfowl and wild birds in Hong Kong in late 2002. *Avian Pathology* 33(5): 492-505.
- Feare, C.J. & Yasué, M. 2006. Asymptomatic infection with highly pathogenic avian influenza H5N1 in wild birds: how sound is the evidence? *Virology Journal*. 3.96. doi:10.1186/1742-422X_3_96.
- Fouchier, R.A.M., Munster, V., Wallensten, A., Bestebroer, T.M., Herfst, S., Smith, D., Rimmelzwaan, G.F., Olsen, B. & Osterhaus, D.M.E. 2005. Characterization of a novel influenza A virus hemagglutinin subtype (H16) obtained from Black-headed Gulls. *Journal of Virology* 79: 2814-2822.
- Gilbert, M., Chaitaweesub, P., Parakamawongsa, T., Premasathira, S., Tiensin, T., Kalpravidh, W., Wagner, H. & Slingenbergh, J. 2006. Free-grazing ducks and highly pathogenic avian influenza, Thailand. *Emerging Infectious Diseases* 12(2): 227-234.
- Gorman, O.T., Bean, W.J. & Webster, R.G. 1992. Evolutionary processes in influenza viruses: divergence, rapid evolution, and stasis. *Current Topics in Microbiology and Immunology* 176: 75-97.
- GRAIN 2006. *Fowl play: The poultry industry's central role in the bird flu crisis*. Briefing du GRAIN, février 2006. Consultable sur site <http://www.grain.org/briefings/?id=194>.
- Greger, M. 2006. *Bird Flu: a virus of our own hatching*. Lantern Books, New York. 465 pp.
- Guan Y, Peiris, J.S., Lipatov, A.S., Ellis, T.M., Dyrting, K.C. Krauss, S., Zhang, L.J., Webster, R.G. & Shortridge, K.F. 2002. Emergence of multiple genotypes of H5N1 avian influenza viruses in Hong Kong SAR. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 99(13): 8950-8955.
- Hesterberg, U., Harris, K., Cook A. & Brown, I. 2007. *Annual Report. Surveillance for avian influenza in wild birds carried out by Member States. February- December 2006*. Rapport du Laboratoire communautaire de référence concernant l'influenza aviaire et la maladie de Newcastle. 53 pp. Consultable sur : http://ec.europa.eu/food/animal/diseases/controlmeasures/avian/annrepres_surv_wb_02-12-2006_en.pdf.
- Hinshaw, V.S. & Webster, R.G. 1982. The natural history of influenza A viruses. In: *Basic and applied influenza research*. Beare, A.S. (ed.). CRC Press, Boca Raton, Florida. Pp. 79-104.

- Hinshaw, V.S., Webster, R.G. & Turner, B. 1980. The perpetuation of orthomyxoviruses and paramyxoviruses in Canadian waterfowl. *Canadian Journal of Microbiology* 26: 622-629.
- Hulse-Post, D.J., Sturm-Ramirez, K.M., Humberd, J., Seiler, P., Govorkova, E.A., Krauss, S., Scholtissek, C., Puthavathana, P., Buranathai, C., Nguyen, T.D., Long, H.T., Naipospos, T.S.P., Chen, H., Ellis, T.M., Guan, Y., Peiris, J.S.M. & Webster, R.G. 2005. Rôle des canards domestiques dans la propagation et l'évolution biologique des virus hautement pathogènes en Asie. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 102: 10682-10687. Consultable sur le site <http://www.pnas.org/cgi/content/full/102/30/10682>.
- Ito, T., Okazaki, K., Kawaoka, Y., Takada, A., Webster, R.G. & Kida, H. 1995. Perpetuation of influenza A viruses in Alaskan waterfowl reservoirs. *Archives of Virology* 140: 1163-1172.
- Keawcharoen, J., van Riel, D., van Amerongen, G., Bestebroer, T., Beyer, W.E., van Lavieren, R., Osterhaus, A.D.M.E., Fouchier, R.A.M. & Kuiken, T. 2008. Wild ducks as long-distance vectors of highly pathogenic avian influenza virus (H5N1). *Emerging Infectious Diseases* 14 (4): 600-607.
- Kilbourne, E.D. 2006. Influenza pandemics of the 20th century. *Emerging Infectious Diseases* 12(1): 9-14.
- Kilpatrick, M., Chmura, A.A., Gibbons, D.W., Fleischer, R.C., Marra, P.P. & Daszak, P. 2006. Prévisions concernant la propagation mondiale de l'influenza aviaire H5N1. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103(15): 19368-19373. Consultable sur le site <http://www.pnas.org/cgi/reprint/103/51/19368>.
- Lee, R.. 2008. Unpublished review of wild bird species reported as infected with HPAI H5N1. WWT, Slimbridge, UK.
- Li, K., Guan, S.Y., Wang, J., Smith, G.J., Xu K.M., Duan L., Rahardjo, A.P., Puthavathana, P., Buranathai, C., Nguyen, T.D., Estoepangestie, A.T., Chaisingh, A., Auewarakul, P., Long, H.T., Hanh, N.T., Webby, R.J., Poon, L.L., Chen, H., Shorridge, K.F., Yuen, K.Y., Webster, R.G. & Peiris, J.S. 2004. Genesis of a highly pathogenic and potentially pandemic H5N1 influenza virus in eastern Asia. *Nature* 430 (6996):209-213.
- Liu, J., Xiao, H., Lei, F., Zhu, Q., Qin, K., Zhang, X., Zhang, X., Zhao, D., Wang, G., Feng, Y., Ma, J., Liu, W., Wang, J. & Gao, F. 2005. Infection du virus de l'influenza hautement pathogène chez les oiseaux d'eau. *Science Online*. Consultable sur le site <http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/309/5738/1206>.
- Lu, H., Castro, A.E., Pennick, K., Liu, J., Yang, Q., Dunn, P., Weinstock, D., & Henzler, D. 2003. Survival of avian influenza virus H7N2 in SPF chickens and their environments. *Avian Diseases* 47: 1015-1021.
- Mase, M., Tsukamoto, K., Imada, T., Imai, K., Tanimura, N., Nakamura, K., Yamamoto, Y., Hitomi, T., Kira, T., Nakai, T., Kiso, M., Horimoto, T., Kawaoka, Y. & Yamaguchi, S. 2005. Characterization of H5N1 influenza A viruses isolated during the 2003-2004 influenza outbreaks in Japan. *Virology* 332(1): 167-176.
- OIE 2007. Code sanitaire pour les animaux terrestres. Consultable sur le site http://www.oie.int/eng/Normes/mcode/en_sommaire.htm.
- OIE 2008. Mise à jour des informations sur l'influenza aviaire hautement pathogène chez les animaux (type H5 and H7). À consulter sur le site http://www.oie.int/download/AVIAN%20INFLUENZA/A_AI-Asia.htm.
- Okazaki, K., Takada, A., Ito, T., Imai, M., Takakuwa, H., Hatta, M., Ozaki, H., Tnizaki, T., Nagano, T., Ninomiya, A., Demenev, V.A., Tyaptirganov, M.M., Karatayeva, T.D., Yanmikova, S.S., Lvov, D.K. & Kida, H. 2000. Precursor genes of future pandemic influenza viruses are perpetuated in ducks nesting in Siberia. *Archives of Virology* 145: 885-893.
- Olsen, B., Munster, V.J., Wallensten, A., Waldenstrom, J., Osterhaus, A.D.M.E. & Fouchier, R.A.M. 2006. Global patterns of influenza a virus in wild birds. *Science* 312: 384-388.
- Rogers, S.O., Starmer, W.T., Castello, J.D. 2004. Recycling of pathogenic microbes through survival in ice. *Medical Hypotheses* 63: 773-777.

- Rohm, C., Zhou, N., Suss, J., Mackenzie, J. & Webster, R.G. 1996. Characterization of a novel influenza hemagglutinin, H15: criteria for determination of influenza A subtypes. *Virology* 217:508-516.
- Sabirovic, M., Wilesmith, J., Hall, S., Coulson, N., Landeg, F. 2006. Analyse de la situation – Foyers de l'IAHP H5N1 en Europe en 2005-2006 – Vue d'ensemble et observations. DEFRA, Division internationale de la santé animale, Royaume-Uni. 40 pp. Consultable sur le site <http://www.defra.gov.uk/animalh/diseases/monitoring/pdf/hpai-europe300606.pdf>.
- Senne, D.A., Panigrahy, B., Kawaoka, Y., Pearson, J.E., Suss, J., Lipkind, M., Kida, H. & Webster, R.G. 1996. Survey of the hemagglutinin (HA) cleavage site sequence of H5 and H7 avian influenza viruses: amino acid sequence at the HA cleavage site as a marker of pathogenicity potential. *Avian Diseases* 40(2): 425-437.
- Shortridge, K.F. & Melville, D.S. 2006. Domestic poultry and migratory birds in the interspecies transmission of avian influenza viruses: a view from Hong Kong. In *Waterbirds around the world*. Eds. G.C. Boere, C.A. Galbraith & D.A. Stroud. The Stationery Office, Edinburgh, UK. Pp. 427-431.
- Shortridge, K.F. 1997. Is China an influenza epicentre? *Chinese Medical Journal* 110: 637-641.
- Shortridge, K.F., Webster, R.G., Butterfield, W.K. & Campbell, C.H. 1977. Persistence of Hong Kong influenza virus variants in pigs. *Science* 196: 1454-1455.
- Sims, L.D. 2007. Lessons learned from Asian H5N1 outbreak control. *Avian Diseases* 50: 174-181.
- Smith, A.W., Skilling, D.E., Castello, J.D., Rogers, S.O. 2004. Ice as a reservoir for pathogenic human viruses: specifically, caliciviruses, influenza viruses, and enteroviruses. *Medical Hypotheses* 63: 560-566.
- Snacken, R., Kendal, A.P., Haaheim, L.R. & Wood, J.M.. 1999. The next influenza pandemic: lessons from Hong Kong, 1997. *Emerging Infectious Diseases* 5:195-203.
- Songserm, T., Jam-on, R., Sae-Heng, N., Meemak, N., Hulse-Post, D.J., Sturm-Ramirez, K.M., & Webster, R.J. 2006. Domestic ducks and H5N1 Influenza Epidemic, Thailand. *Emerging Infectious Diseases* 12(4): 575-581.
- Stallknecht, D.E. & Shane, S.M. 1988. Host range of avian influenza virus in free-living birds. *Veterinary Research Communications* 12: 125-141.
- Stallknecht, D.E. & Brown, J.D. 2007. Wild birds and the epidemiology of avian influenza. *Journal of Wildlife Diseases* 43(3) Supplement: S15-20.
- Stallknecht, D.E., Shane, S.M., Kearney, M.T., Zwank, P.J. 1990. Persistence of avian influenza viruses in water. *Avian Diseases* 34: 406-411.
- Sturm-Ramirez, K.M., Ellis, T., Bousfield, B., Bissett, L., Dyrting, K., Rehg, J.E., Poon, L., Guan, Y, Peiris, M. & Webster, R.G. 2004. Re-emerging H5N1 influenza viruses in Hong Kong in 2002 are highly pathogenic to ducks. *Journal of Virology* 78: 4892-4901.
- Taubenberger, J.K., Reid, A.H., Lourens, R.M., Wang, R., Jin, G. & Fanning, T.G. 2005. Characterization of the 1918 influenza virus polymerase genes. *Nature* 437(7060):889-93.
- UN System Influenza Coordinator & World Bank 2007 (Unité de coordination du système des Nations Unies en matière de grippe aviaire & Banque mondiale 2007). Troisième rapport mondial sur les actions en réponse à l'influenza aviaire et niveau de préparation à la pandémie. Consultable sur le site http://siteresources.worldbank.org/INTTOPAVIFLU/Resources/UN_WB_AHI_ProgressReportFinal.pdf.
- USGS National Wildlife Health Center 2008. Liste des espèces affectées par le H5N1, à consulter sur le site : [:http://www.nwhc.usgs.gov/disease_information/avian_influenza/affected_species_chart.jsp](http://www.nwhc.usgs.gov/disease_information/avian_influenza/affected_species_chart.jsp).
- van Gils, J.A., Munster, V.J., Radersma, R., Liefhebber, D., Fouchier, R.A. & Klaasen, M. 2007. Hampered Foraging and Migratory Performance in Swans Infected with Low-Pathogenic Avian Influenza A Virus. *PLoS ONE* 2(1): e184. doi:10.1371/journal.pone.0000184.

- Weber, T.P. & Stilianakis, N.I. 2007. Ecologic immunity of avian influenza (H5N1) in migratory birds. *Emerging Infectious Diseases* 13: 1139-1143.
- Webster, R.G., Peiris, M., Chen, H. & Guan, Y. 2006. H5N1 outbreaks and enzootic influenza. *Emerging Infectious Diseases* 12(1): 3-8.
- Webster, R.G., Bean, W.J., Gorman, O.T., Chambers, T.M. & Kawaoka, Y. 1992. Evolution and ecology of Influenza A viruses. *Microbiological Reviews* 56(1): 152-179.
- World Health Organisation – Organisation mondiale de la santé (OMS) 2008. Chiffre cumulé des cas confirmés d'influenza aviaire A/(H5N1) chez l'homme communiqué à l'OMS. Consultable sur le site http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/country/cases_table_2008_03_11/en/index.html Mis en ligne le 11 mars 2008.