



EMPRES
EMERGENCY PREVENTION SYSTEM



G. VARDANYAN

Signes cliniques de PPA sur un porc dans une exploitation commerciale, Tavush Marz, Arménie

Peste porcine africaine (PPA) dans le Caucase

Des foyers de PPA ont été signalés pour la première fois dans la région du Caucase en 2007-2008, et sont susceptibles de se répandre ultérieurement en Europe de l'Est ou dans d'autres zones où sont élevés des porcs. Si elle n'est pas maîtrisée, la PPA pourrait se propager facilement dans d'autres pays de la région, et avoir un effet direct de longue durée sur la productivité de l'industrie de l'élevage, de même qu'un effet indirect sur l'approvisionnement alimentaire, et donc sur la sécurité alimentaire. Il n'existe pas de vaccin pour la prévention de la PPA (page 7).

Fièvre aphteuse (FA): rapport contractuel du laboratoire de référence de la FAO (janvier-juin 2008)

Aucun foyer n'a été signalé officiellement dans les pays indemnes de FA n'ayant pas pratiqué la vaccination entre janvier et juin 2008. De janvier à juin 2008, des foyers de FA ont été notifiés en Afrique, au Proche-Orient et en Amérique du Sud (page 13).

ET...

Foyers d'IAHP H5N1 en Turquie en 2008 (page 2).

Renforcement des capacités: application du Système d'information géographique (SIG) à la surveillance et à la modélisation des maladies animales transfrontières (TAD) en Chine (page 23).

Réunion régionale du GREP: reconnaissance du statut indemne de peste bovine au Proche-Orient (page 25).
Nouvelles (page 28).

Contributions des centres de référence de la FAO (page 33).

Dernières informations: octobre 2008 (page 35).

La FAO-EMPRES en action

En vue d'accroître les connaissances épidémiologiques en Afrique et d'explorer plus attentivement le comportement de l'épidémie d'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP) sur le continent, une vaste enquête intitulée «Epidémiologie de l'influenza aviaire en Afrique» (EPIAAF) a été lancée par la FAO en novembre 2007. Son objectif était d'évaluer les facteurs de risque liés à l'introduction, la diffusion et la persistance de l'IAHP (page 20).



E. EITTEH

Prélèvement d'échantillons sur des volailles domestiques visant à évaluer l'état de la santé animale, Niger

Besoin d'envoyer des échantillons à tester? EMPRES peut vous aider à expédier des échantillons devant être soumis à des tests pour le diagnostic de maladies animales transfrontières auprès d'un laboratoire de référence OIE/FAO ou de centres de référence. Pour tout renseignement, veuillez contacter le service d'assistance au transport à l'adresse empres-shipping-service@fao.org, avant l'échantillonnage ou l'expédition. Veuillez en outre noter que, pour envoyer des échantillons hors d'un pays, il est nécessaire de disposer d'un permis d'exportation issu du Bureau du Vétérinaire en chef du pays concerné, et d'un permis d'importation du pays d'accueil. Cela n'est pas aussi facile que ce que l'on pourrait croire.



S. NEWMAN

Essentiellement foulques noires (*Fulica atra*), canards siffleurs (*Anas penelope*) et canards souchets (*Anas clypeata*), Turquie

Influenza aviaire hautement pathogène

Foyers d'IAHP H5N1 en Turquie en 2008

Introduction et contexte

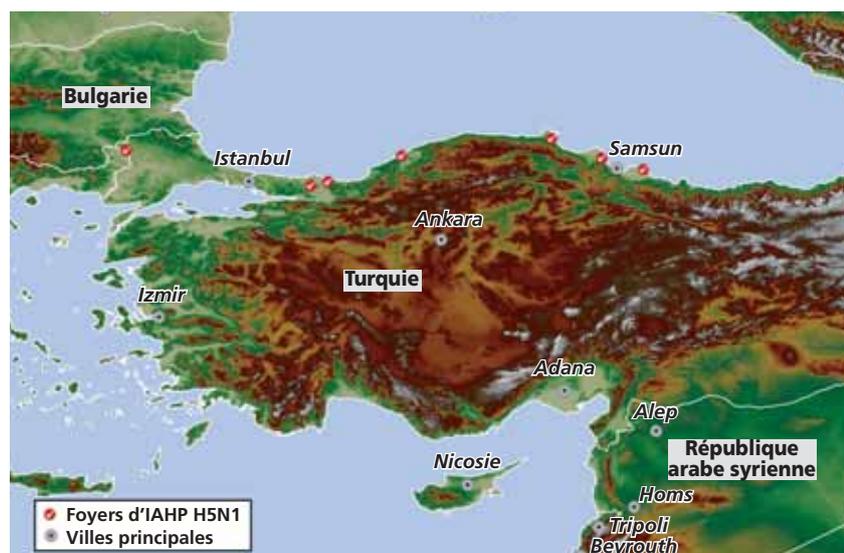
Au cours des trois dernières années, la Turquie a été le théâtre de foyers d'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP) causés par le virus H5N1 chaque année, les foyers commençant en général durant l'hiver. En 2005-2006, le pays a connu un foyer important qui a conduit à plus de 200 cas disséminés un peu partout et, en 2007, un foyer plus petit, de moins de 200 cas, dans le sud-est. Dans les deux cas, on suspecte les oiseaux sauvages d'avoir été à l'origine

de l'introduction de la maladie et de sa propagation auprès des volailles domestiques. Deux foyers sont apparus dans des élevages de volailles commerciaux villageois de petite dimension; aucun cas n'a été relevé dans les grands élevages commerciaux. Cet article traite du rôle probable des oiseaux aquatiques sauvages dans les foyers de 2008.

Description des foyers de 2008

La Turquie a connu une série de sept foyers d'IAHP, confirmés comme étant dus à la souche H5N1 du virus, entre janvier et mars 2008. Ces foyers ont été étudiés conjointement par le Gouvernement turc, le personnel du Service de la santé animale de la FAO (AGAH) et l'équipe du projet sur l'influenza aviaire de l'Union européenne. La figure 1 ci-dessous montre la localisation des foyers.

Figure 1: Localisation géographique des foyers d'IAHP H5N1 en Turquie début 2008



L. DE SIMONE



Les foyers d'IAHP H5N1 sont apparus dans cinq provinces, chacune donnant sur le mer Noire. Ils se sont propagés sur quelque 900 km d'est en ouest, les distances entre chaque foyer étant vastes (la distance minimale, moyenne et maximale entre les foyers était respectivement de 31, 116 et 317 km). Tous les foyers étaient relativement proches de la côte (distance minimale, moyenne et maximale: respectivement 2 km, 5 km et 29 km) et à proximité d'un plan d'eau à l'intérieur des terres, où se trouvaient des populations d'oiseaux aquatiques sauvages faisant l'objet de chasse (distance du plan d'eau: minimale, 0,1 km, moyenne, 1 km, et maximale, 9 km).

La durée de l'épidémie, de la date des premiers signes jusqu'à la fin de la dernière élimination, était d'environ 60 jours. La figure 2 montre les courbes épidémiques des foyers d'après le total rétrospectif sur sept jours à partir de leur apparition et de leur signalement, et une moyenne mobile rétrospective sur sept jours à partir du moment où le virus s'est potentiellement propagé. Sur une période de sept jours, seuls trois foyers ont manifesté des signes cliniques, ou ont été signalés aux autorités vétérinaire, et ont commencé à propager le virus le même jour. Ce facteur – le schéma général des courbes –, et la distribution géographique des foyers indiquent une série d'introductions plutôt qu'une épidémie se propageant à partir de foyers à l'origine de foyers secondaires.

Ménages affectés dans le village de Konacik, Province de Sakarya, Turquie

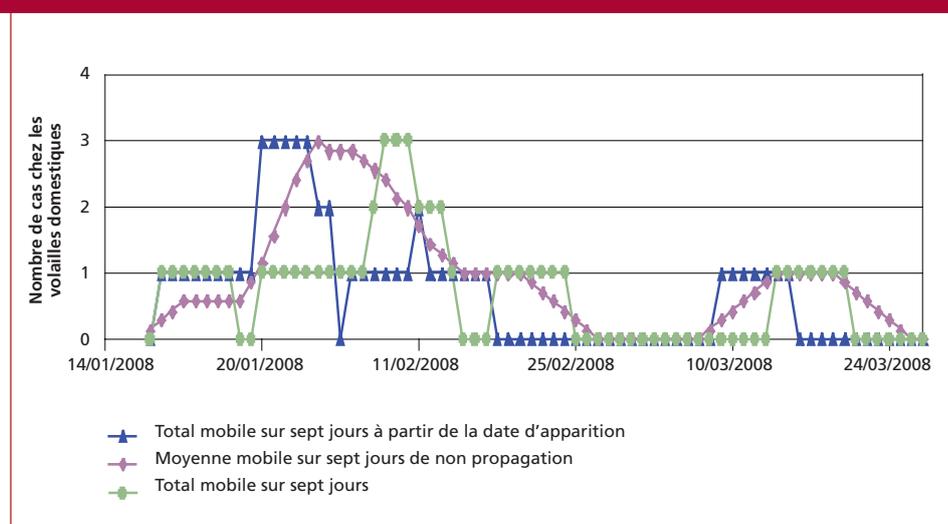


S. NEWMAN

Enquêtes sur les foyers

L'équipe de la mission a mené des enquêtes sur les foyers (en collaboration avec l'équipe de l'Union européenne [UE]) et effectué des recensements des oiseaux sauvages, en utilisant notamment des transects et des points de comptage (en collaboration avec des ornithologistes nationaux), auprès de cinq-six sites concernés (Yörükler et Aybeder dans la Province de Samsun, Yenicam et Konacik dans la Province de Sakarya et Tasmanli dans la Province de Sinop).

Figure 2: Courbe épidémique du foyer d'IAHP H5N1 en Turquie au début de 2008



**Tableau 1: Synthèse des résultats de l'enquête sur les foyers d'IAHP H5N1 en Turquie au début de 2008**

| Code du foyer | 08001 | 08002 | 08003 | 08004 | 08005 | 08006 | 08007 |
|--|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| Village | Sazkoy | Yorukler | Yenicam | Konacik | Aybeder | Tasmanli | Esitce |
| Province | Zonguldak | Samsun | Sakarya | Sakarya | Samsun | Sinop | Erdine |
| Date de l'apparition des signes cliniques | 19/01/2008 | 26/01/2008 | 28/01/2008 | 28/01/2008 | 05/02/2008 | 11/02/2008 | 09/03/2008 |
| Date du signalement | 19/01/2008 | 28/01/2008 | 04/02/2008 | 07/02/2008 | 07/02/2008 | 18/02/2008 | 14/03/2008 |
| Nombre de jours entre l'apparition et le signalement | 1 | 3 | 7 | 10 | 3 | 8 | 6 |
| Date de l'achèvement de l'abattage | 22/01/2008 | 02/02/2008 | 05/02/2008 | 09/02/2008 | 08/02/2008 | 20/02/2008 | 19/03/2008 |
| Nombre de jours entre le signalement et la fin de l'abattage | 3 | 5 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 |
| Base de l'abattage | Test rapide | RT-PCR | Test rapide | Test rapide | Test rapide | Test rapide | RT-PCR |
| Contact avec d'autres sites de foyer | N | N | N | N | N | N | N |
| Apport d'oiseaux vivants au village | N | N | N | N | N | N | N |
| Canards ou oies domestiques dans le village | O | N | O | N | O | N | O |
| Canards ou oies domestiques dans les troupeaux affectés | N | N | O | N | O | N | N |
| Contact avec des marchés | N | N | N | N | Y | N | N |
| Mouvement de villageois vers les sites de foyer | ? | N | N | N | N | N | N |
| Achat de produits avicoles par les villageois | ? | ? | O | O | O | N | ? |
| Village ayant reçu la visite de commerçants, camions de lait, etc. | O | N | O | O | O | ? | O |
| Elevage de volaille à moins de 3 km du village | N | N | O | N | N | N | N |
| Personnel des élevages de volaille, personnel vétérinaire ou personnel agricole vivant dans le village | N | O | N | N | N | N | N |
| Village situé sur une route de passage de véhicules | N | N | N | N | N | N | N |
| Circulation régulière de véhicules à proximité du site du foyer | N | N | N | N | N | N | N |
| Contact direct avec des oiseaux aquatiques sauvages | N | O | N | N | N | N | N |
| Contact avec des «espèces pont» ¹ | O | O | O | O | O | O | O |
| Contact direct avec des restes d'oiseaux tués à la chasse | O | ? | O | O | O | ? | O |

Légende: N = Non; O = Oui; ? = Inconnu.

¹ Divers groupes d'oiseaux vivant aussi bien dans des zones humides que dans des habitats modifiés par l'homme, ce qui en fait des espèces susceptibles d'entrer en contact avec les oiseaux sauvages comme avec les oiseaux domestiques.



Le foyer initial de Sazkoy, dans la Province de Zonguldak, n'a pas été évalué directement par l'équipe de la mission, dans la mesure où il avait été pleinement étudié précédemment et qu'il avait eu lieu bien avant que celle-ci ne soit mobilisée. Un septième foyer s'est déclaré à Esitice (Erdine) après l'achèvement de la mission du Centre de gestion des crises (CMC).

La première étape de l'analyse a consisté à rechercher les causes de l'infection auprès des volailles domestiques. Seul un des foyers était situé près d'un élevage de volailles commercial et aucun n'avait de lien direct avec un élevage commercial, que ce soit à travers le personnel, l'équipement ou les véhicules. Aucun foyer ne se trouvait sur des routes de passage ou près de zones connaissant une circulation routière régulière. Bien que les commerçants et les camions de lait ou d'autres véhicules se rendent sur une base régulière dans la plupart des villages touchés, eu égard à la distance observée entre les divers foyers, il est improbable qu'ils aient joué un rôle dans la propagation de l'infection. Les enquêtes ont confirmé qu'il n'existait pas de liens de ce type entre les divers sites de foyer. Si un contact avec des marchés a été signalé pour l'un des foyers, l'absence d'apparition de toute autre maladie sur les lieux rend cette source fort peu probable. Des produits avicoles, notamment de la viande réfrigérée ou congelée, ont été achetés dans divers cas dans des magasins de nombre des villages concernés mais, là encore, l'absence d'autres cas au niveau local rend cette source peu susceptible d'être cause de l'infection.

La présence de canards et d'oies domestiques a été signalée dans quatre des villages et deux des troupeaux atteints. Il n'existe pas de preuve d'une propagation entre sites de foyer à travers le mouvement de canards ou d'oies domestiques. Le caractère géographiquement étendu et l'expansion relativement rapide des foyers, de même que l'absence de canards et d'oies dans la plupart des troupeaux affectés, ne corroborent pas la théorie selon laquelle les oiseaux et canards domestiques seraient une source possible.

Dans cinq des sept foyers, il apparaissait clairement que des oiseaux sauvages issus de la chasse avaient été apportés dans le premier ménage touché, et que les troupeaux atteints avaient été exposés aux organes internes et aux plumes de ces oiseaux. Dans un site de foyer ultérieur, le troupeau affecté appartenait à un ménage se trouvant sur les rives d'un canal où étaient présents de nombreux oiseaux aquatiques sauvages. Dans l'un des sites, bien que toute activité de chasse ait été niée, des preuves récentes de celle-ci ont été trouvées dans un réservoir environnant.

En résumé, il existe des liens certains avec les oiseaux aquatiques sauvages, qui passent davantage à travers la chasse que par le contact direct avec ces derniers.

Discussion et conclusion

Cette épidémie confirme le soupçon selon lequel les oiseaux sauvages étaient à l'origine des foyers. Il faut remarquer que, dans la plupart des cas, il apparaît nettement que l'infection a été introduite par le biais de la chasse plutôt que par le contact direct entre volaille domestique et oiseaux sauvages. Cela renforce et alimente l'hypothèse selon laquelle, dans bien des

Éleveurs de volailles fournissant des informations sur le foyer de Yenıcam, Province de Samsun, Turquie



S. NEWMAN

Équipe se dirigeant vers le ménage affecté de Yenıcam, Province de Samsun, Turquie



N. HONHOLD



S. NEWMAN

*Poulets mangeant une
foule noire (Fulica atra),
Turquie*

cas, cette maladie se répand à travers les activités humaines. L'enquête épidémiologique reportée ici montre que, même là où les oiseaux sauvages sont la source de l'infection chez les volailles domestiques, le comportement humain contribue notablement à la dissémination du virus.

Les autres caractéristiques notables sont que ces foyers ont été détectés rapidement et contrôlés d'une manière qui a empêché une propagation ultérieure. Cela confirme qu'il est possible d'établir un système de surveillance passive sensible, et d'appliquer des mesures de contrôle limitées mais rapides. Dans divers cas, des mesures d'abattage ont été prises, sur la base d'une combinaison de signes cliniques et de résultats de tests rapides.



Peste porcine africaine

Peste porcine africaine dans le Caucase

Introduction

La peste porcine africaine (PPA) est causée par un virus à ADN, *Asfivirus*, à l'heure actuelle le seul membre de la famille des *Asfarviridae*. Il s'agit d'un virus hautement contagieux et virulent chez les porcs domestiques, mais il peut aussi être acquis par l'intermédiaire d'aliments du bétail contaminés ou bien transmis par certaines espèces de tiques. La PPA a un sérieux impact socioéconomique sur les moyens de subsistance, le commerce international et la sécurité alimentaire. Les cochons féroces (espèces domestiques passées à l'état sauvage) et le verrat sauvage européen (espèces non domestiquées) sont également sensibles à la PPA, ce qui rend le contrôle de la maladie très difficile si l'infection devient endémique dans ces populations.

La maladie est endémique auprès des espèces porcines domestiques et sauvages dans la plupart de l'Afrique subsaharienne et de la Sardaigne (île italienne en Méditerranée). Lorsque l'infection apparaît, la production porcine n'est en général viable qu'à condition d'adopter de hauts niveaux de biosécurité dans chaque exploitation.

Foyer de PPA en 2007-2008

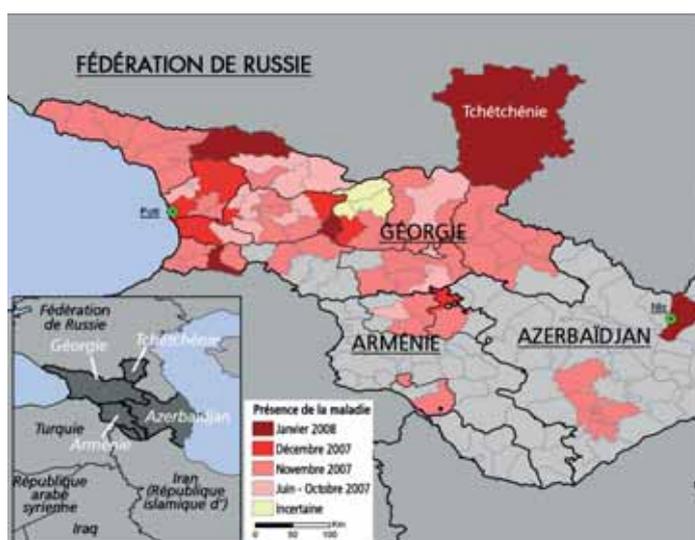
Des foyers de PPA ont été signalés pour la première fois dans la région du Caucase en 2007-2008, et sont susceptibles de se répandre ultérieurement en Europe de l'Est ou dans d'autres zones où sont élevés des porcs (figure 1).



G. VARDANYAN

Signes cliniques de PPA sur un porc dans un élevage commercial, Tavush Marz, Arménie

Figure 1: Prévalence de la peste porcine africaine de juin 2007 à janvier 2008



Source: EMPRES-i/ GLiPHA

L. DE SIMONE

Géorgie

Bien que la PPA n'ait pas été notifiée à l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) avant le 5 juin 2007, les premiers cas cliniques sont apparus avant mai 2007 dans la zone environnant le port de Poti, sur la rive est de la mer Noire. Tous les éléments de preuve à ce jour indiquent que le virus a probablement été introduit en Géorgie par le biais de déchets rejetés de manière inappropriée par les navires internationaux transportant des porcs ou des produits porcins contaminés. Dans la mesure où, en Géorgie, la plupart des porcs sont traditionnellement élevés en liberté, il est fort probable que ceux-ci fouillent dans les ordures et aient accès aux débris déversés sur le port. La maladie s'est ensuite répandue vers l'est et le nord, suivant les voies de transport principales. Il s'est agi du premier rapport officiel signalant la présence de la PPA dans la région du Caucase. L'analyse séquentielle du l'isolat du virus de la PPA géorgien a révélé une relation étroite avec des souches du virus provenant de l'Afrique du Sud-Est (Madagascar, Mozambique et Zambie).

La détection précoce s'est appuyée principalement sur des observations cliniques et seule une faible proportion de ces foyers a été confirmée par des études de laboratoire. Le retard dans la reconnaissance de la nouvelle maladie et dans la réaction à celle-ci semblent avoir permis à l'infection de se répandre. Au cours de la deuxième semaine de juin, 52 des 65 districts étaient suspectés d'être atteints, plus de 30 000 porcs étaient morts et 3 900 avaient été abattus. Cependant, il a été reporté que seuls les animaux cliniquement malades avaient été abattus au sein d'un troupeau, ce qui peut avoir contribué à la persistance de la PPA et au fait qu'elle soit devenue endémique dans le pays. La plupart des porcs atteints se trouvaient sur des champs de pâturage ouverts ou étaient élevés en liberté. Au cours du mois de janvier 2008, une infection active a été signalée dans trois régions.

Arménie

En Arménie, la PPA a tout d'abord été signalée, le 6 août 2007, dans les districts du nord confinant avec la Géorgie. L'origine de l'entrée du virus dans le pays a probablement été l'épidémie de PPA en Géorgie. Il s'est probablement introduit en Arménie à travers des mouvements légaux ou illégaux de porcs ou de produits porcins, ou par le biais de cochons élevés en liberté ou de verrats sauvages se déplaçant de part et d'autre de la frontière. On ne dispose pas d'informations suffisantes pour pouvoir identifier l'itinéraire exact de l'introduction du virus. Il existe d'autres voies de transmission possibles, notamment les personnes ayant rendu visite à des lieux atteints en Géorgie, l'alimentation en eaux grasses, les résidus de viande sur les sites de pique-nique et le contact avec des fomites contaminées.

A la date du 25 novembre 2007, le nombre de foyers de PPA présumés dans les deux districts du nord de l'Arménie était monté à 41. Au total, 3 600 porcs étaient morts et 4 300 avaient été abattus (figure 1). Au cours du même mois, vers le sud, deux autres districts (Erevan et Ararat) ont vu apparaître des foyers (figure 1). Il est à peu près certain qu'une propagation ultérieure aura lieu à l'intérieur et au-delà des zones actuellement concernées. Aucun foyer n'a été signalé en janvier, mais un cas a été diagnostiqué en février 2008.

Signes cliniques de PPA sur des porcs de 3-4 mois dans une arrière-cour privée, Tavush Marz, Arménie



G. VARDANYAN



Fédération de Russie

Le 4 décembre 2007, la Fédération de Russie a notifié à l'OIE son premier foyer de PPA depuis les années 70. Le rapport déclarait que cinq verrats sauvages s'étaient révélés positifs dans la République de Tchétchénie, à la frontière de la Géorgie (figure 1). Bien que l'itinéraire précis de l'introduction dans le pays soit inconnu, il est probable qu'il soit lié aux foyers présents dans la Géorgie voisine. Si les populations de verrats sauvages sont, ou deviennent, infectées, le virus pourrait potentiellement devenir endémique dans la région, comme cela s'est produit dans la Péninsule ibérique (années 60 et 80), et comme cela se passe en Sardaigne aujourd'hui. On ne sait pas si les vecteurs compétents, les tiques du genre *Ornithodoros*, vecteurs connus en Afrique et dans certaines parties de l'Europe de l'Ouest, sont aussi présents dans la région du Caucase.

Azerbaïdjan

La PPA a été officiellement confirmée en Azerbaïdjan le 28 janvier 2008 dans le village de Nic, District de Gabala (au nord-ouest du pays, à environ 180 km à l'est de la frontière géorgienne, voir la figure 1). La majorité des habitants de Nic sont chrétiens, ce qui explique le nombre relativement élevé de porcs (4 600) dans le village, comparativement à d'autres. Traditionnellement, les porcs étaient élevés dans des arrière-cours et laissés temporairement en liberté durant la journée sur les pâturages ou les terres communales. En Azerbaïdjan, les cochons sont élevés essentiellement pour la consommation familiale ou le petit commerce local.

Les services vétérinaires locaux estiment que le virus de la PPA a été introduit à Nic soit par du porc (ou des produits porcins) contaminé en provenance de Géorgie soit par un verrat sauvage infecté, au début du mois de janvier. Toutefois, l'hypothèse du verrat sauvage est discutable, dans la mesure où aucun verrat sauvage infecté n'a été trouvé jusqu'à présent ni en Azerbaïdjan ni en Géorgie.

Principaux défis et risque pour la région

La propagation de la PPA dans la région a été facilitée par la détection tardive de la maladie et l'aptitude limitée des services vétérinaires à contrôler les mouvements des porcins ou les pratiques commerciales. Par conséquent, il existe une chance élevée que la PPA devienne endémique. Même avec une réponse tardive agressive, il sera difficile de trouver tous les porcs élevés en liberté et d'éliminer la maladie dans cette population.

Si elle n'est pas maîtrisée, la PPA pourrait se propager facilement dans d'autres pays de la région, et avoir un effet direct de longue durée sur la productivité de l'industrie de l'élevage, de même qu'un effet indirect sur l'approvisionnement alimentaire, et donc sur la sécurité alimentaire.

Comme cela est montré dans la figure 2, les pays situés au sud et à l'est de la région du Caucase (République islamique d'Iran et Turquie) ont des populations porcines négligeables, s'agissant de pays à populations majoritairement musulmanes, avec des communautés chrétiennes isolées. Aussi le risque principal de propagation de la PPA est-il en direction du nord et de l'est (Fédération de Russie et Ukraine).

Une infection dans la population de verrats sauvages compliquerait le contrôle à court et long terme. Ces derniers pourraient contribuer à la propagation du virus dans la mesure où leurs déplacements entre régions et pays ne peut pas être maîtrisé. Bien que les verrats

La propagation de la PPA dans la région a été facilitée par la détection tardive de la maladie

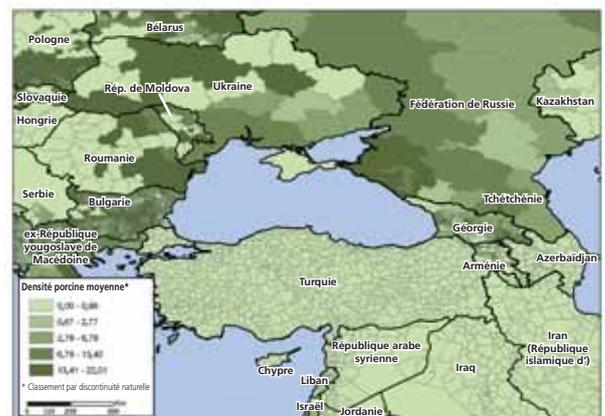
L'élevage porcin dans le Caucase

Les systèmes de production porcine varient selon les pays du Caucase. La majorité des porcs sont élevés dans de petites exploitations dans des arrière-cours, où fait défaut une maîtrise continue des animaux et où la pratique consistant à vagabonder librement et fouiller dans les ordures est courante. Les cochons laissés dehors durant le jour rentrent dans leur loge la nuit tombée. Environ 90 pour cent des porcs de Géorgie sont élevés dans des arrière-cours de petites exploitations comptant un à deux porcs chacune. En Arménie, la situation est similaire. Dans une région délimitée proche de la frontière avec la Géorgie, se trouve une importante zone forestière où les porcs sont effectivement féraux à partir du printemps, jusqu'à ce qu'ils soient ramenés dans leurs abris vers la fin de l'automne, et soient enfermés et nourris tout l'hiver. Dans le sud et le centre du pays, les porcs d'arrière-cour sont pour l'essentiel complètement enfermés dans des abris conçus à cet effet. Traditionnellement, les porcs d'arrière-cour sont commercialisés dans des marchés libres ou par vente directe aux clients.

Il existe aussi en Arménie des exploitations commerciales élevant quelques centaines de porcs totalement confinés dans des locaux spécialisés, le plus souvent le plus proche possible du marché principal d'Erevan. L'élevage porcin commercial avec des niveaux élevés de biosécurité est rare. Bien qu'il existe des abattoirs de porcs formels, la plupart des opérations de boucherie sont menées sur les lieux d'origine, même dans les élevages commerciaux de plus vastes dimensions.

L'élevage de porcs est une pratique traditionnelle dans les zones rurales. Il représente une importante source de viande pour la population des campagnes et engendre souvent un revenu monétaire non négligeable. L'impact des maladies porcines sur les moyens de subsistance, notamment ceux des petits éleveurs les plus pauvres, est rude. Sans compensation en cas d'incursion d'une épidémie, dans un contexte où un signalement et une réponse rapide à la maladie sont requis, il est peu probable que les éleveurs coopèrent.

Figure 2: Densité porcine dans le Caucase, en Europe de l'Est et au Proche-Orient



Source: FAO GLIPHA – Gridded livestock of the world



sauvages n'émigrent pas en général, ils peuvent se déplacer sur de longues distances s'ils sont poussés à le faire (par exemple en raison de conditions météorologiques extrêmes). Il existe peu de données fiables sur les populations de verrats sauvages et leurs densités dans la région du Caucase. Cependant, leur répartition est étroitement liée aux zones forestières qu'ils habitent. On sait peu de choses sur le rôle potentiel du verrat sauvage dans la diffusion et la persistance de la PPA, ce type de scénario n'ayant été observé qu'en Sardaigne et en Espagne. Il est toutefois raisonnable d'estimer que, pour une maladie aussi létale que la PPA, une densité de verrats sauvages relativement élevée est nécessaire pour maintenir l'infection, ce qui ne semble pas être le cas de la région du Caucase.

Outre les difficultés mentionnées ci-dessus, des vecteurs potentiels (tiques *Ornithodoros*) pourraient être présents dans la région du Caucase. Si les vecteurs compétents étaient identifiés, des efforts supplémentaires seraient nécessaires et exigeraient de changer les pratiques domestiques et commerciales, compliquant ainsi ultérieurement le contrôle de l'infection, dans la mesure où cette dernière peut persister plusieurs années sinon plusieurs décennies chez ces hôtes arthropodes. La présence de ces vecteurs à l'intérieur et autour des porcheries, leurs manières de piquer et leur compétence vectorielle doivent être étudiées.

Références bibliographiques:

- Acevedo, P., Escudero, M.A., Muñoz, R. et Gortázar, C. 2006. Factors affecting wild boar abundance across an environmental gradient in Spain. *Acta Theriologica* 51: 327-336.
- Saez-Royuela, C. et Telleria, J.L. 1986. The increased population of the wild boar (*Sus scrofa*) in Europe. *Mammal Review* 16: 97-101.
- Artois, M., Depner, K.R., Guberti, V., Hars, J., Rossi, S. et Rutili, D. 2002. Classical swine fever (hog cholera) in wild boar in Europe. *Revue Scientifique et Technique* 21(2):287-303. <http://www.oie.int/eng/publicat/rt/2102/ARTOIS.pdf>
- Australian veterinary plan (AUSVETPLAN). 1996 (2^e édition). *Disease strategy. African swine fever*. Agriculture and Resource Management Council of Australia and New Zealand. <http://www.animalhealthaustralia.com.au/fms/Animal%20Health%20Australia/AUSVETPLAN/asffinal.pdf>
- FAO. 2000. Reconnaître la peste porcine africaine, un manuel de terrain. *Manuel de santé animale* – n° 9. <http://www.fao.org/DOCREP/004/X8060F/X8060F00.HTM>
- FAO. 2001. Manual on the Preparation of African Swine Fever Contingency Plans. *Animal Health Manuals* – n° 11. <http://www.fao.org/DOCREP/004/Y0510E/Y0510E00.HTM>
- FAO. ASF fact sheet. http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/en/empres/disease_asf.asp
- FAOSTAT. <http://faostat.fao.org/>
- FAO. Technical Cooperation Projects for Armenia and Georgia (Emergency. Assistance for the Control of African Swine Fever) – TCP/ARM/3102 (E) et TCP/GEO/3103 (E).
- FAO. 2007. EMPRES Watch – African Swine Fever in Georgia (juin 2007).
- Laddomada, A., Patta, C., Oggiano, A., Caccia, A. et Firinu, A. 1994. Epidemiology of classical swine fever in Sardinia: a serological survey of wild boar and comparison with African swine fever. *Veterinary Record*, 134(8): 183-187.
- OIE. WAHID. <http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=home>
- OIE. 2007. *Code sanitaire pour les animaux terrestres*. Chapitre 2.6.6. Peste porcine africaine. http://oie.int/fr/ressources/ASF_FR.pdf



Pérez, J., Fernández, A.I., Sierra, M.A., Herráez, P., Fernández, A. et Martín de las Mulas, J. 1998. Serological and immunohistochemical study of African swine fever in wild boar in Spain. *Veterinary Record* 142(5): 136-139.

Sánchez-Vizcaíno, J.M. 2006. African Swine Fever. Dans *Diseases of Swine*, 9^e édition, Blackwell Publishing, Iowa, Etats-Unis.

Source:

FAO-EMPRES Focus on African swine fever in the Caucasus: http://www.fao.org/docs/eims/upload//242232/EW_caucasus_apr08.pdf





Fièvre aphteuse

Rapport contractuel du laboratoire de référence de la FAO: janvier-juin 2008¹

Aucun foyer n'a été signalé officiellement dans les pays indemnes de fièvre aphteuse (FA) n'ayant pas pratiqué la vaccination entre janvier et juin 2008. En Europe, la Commission scientifique sur les maladies animales de l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) a recommandé le rétablissement du statut indemne de FA sans vaccination pour le Royaume-Uni et Chypre, respectivement le 19 et le 21 février.

Synthèse de la période allant de janvier à mars 2008

Au Proche-Orient, des foyers de FA ont été signalés (février 2008) chez des bovins dans le nord d'**Israël** (sérotypage O) et au **Liban** (sérotypage non déterminé). Au Liban, le déplacement d'animaux infectés par l'intermédiaire d'un marché local (dans la Province de Bekkaa) a été indiqué comme la voie probable de l'infection. Un accroissement de la mortalité dû à la FA (sérotypage O) au **Bahreïn** a été notifié à l'OIE et, récemment, des cas de FA ont aussi été signalés au **Koweït**. L'analyse phylogénétique montre une relation étroite entre les virus de FA trouvés dans les foyers du Bahreïn et du Koweït et d'autres membres de la lignée PanAsia II (l'analyse est décrite ailleurs dans ce rapport). Ailleurs en Asie, le virus à l'origine des foyers de FA apparus chez les bovins en juillet 2007 au **Kirghizistan** a maintenant été identifié comme étant de sérotypage A. De nouveaux foyers de FA (sérotypage Asia 1) continuent à apparaître en **Chine**. Au cours de la période considérée, trois cas ont été détectés dans la Province de Ningxia, au centre-nord du pays, des cas se sont ajoutés dans la Province de Xinjiang, voisine du Kirghizistan, complètement à l'ouest du pays. De nouveaux cas de FA ont été signalés au Viet Nam en mars 2008, lesquels affectent deux provinces centrales (Nghe An et Ha Tinh). Pour tenter de contrôler la FA dans la Province centrale de Quang Tri, 100 000 animaux ont récemment été vaccinés avec le vaccin trivalent (sérotypes O, A et Asia 1).

En Afrique, le virus de la FA à l'origine des foyers apparus dans le nord de l'**Egypte** (Alexandrie et Al Buhayrah) entre septembre 2007 et janvier 2008 a été caractérisé comme appartenant à la nouvelle lignée PanAsia II de sérotypage O. L'introduction du bétail lors d'un déplacement légal et le contact lors de la pâture ou de l'abreuvement aux points d'eau ont été indiqués comme les voies par lesquelles le virus s'est répandu. A ce jour, ces cas représentent l'expansion la plus au sud de cette nouvelle lignée s'étant récemment répandue à travers le Proche-Orient. En janvier et février 2008, des foyers de FA sont apparus au **Nigéria**, touchant du bétail dans l'Etat central du Niger. Le sérotypage du virus causal n'a pas encore été déterminé. De nombreux cas de FA ont aussi été signalés en **Ouganda** dans deux districts d'Isingiro proches de la frontière avec la République-Unie de Tanzanie, ce qui s'est traduit par une interdiction de déplacer le bétail dans les régions du sud et de l'ouest du pays. Dans le sud du continent, 170 cas de FA chez

Aucun foyer n'a été officiellement signalé dans les pays indemnes de FA n'ayant pas pratiqué la vaccination entre janvier et juin 2008

Cas naturels de FA en République islamique d'Iran en 2008, nouvelle variante (PanAsia II) de type O



IRAN VETERINARY ORGANIZATION (I/O)/PROJET EUMID, REPUBLIQUE ISLAMIQUE D'IRAN

¹ Rapport complet disponible à l'adresse: http://www.fao.org/ag/againfo/commissions/docs/FAO-OIE-FMD_ReportJune08.pdf



les bovins (sans désignation de sérotype) ont été signalés dans la province du sud de la **Zambie**. Les animaux atteints se trouvaient dans les plaines de Kafue près d'un parc de chasse, où il se peut qu'un contact avec des animaux sauvages ait eu lieu suite aux crues dues à de fortes pluies dans la région. En **Namibie**, des foyers ultérieurs de sérotype SAT2 ont été signalés dans la bande de Caprivi, près d'une zone touchée par les foyers de l'année dernière. Des restrictions de mouvement et des mises en quarantaine, conjointement à une vaccination en anneau (SAT1, SAT2, SAT3), ont été mises en œuvre dans le but de tenter de contrôler la propagation de la maladie. En janvier 2008, de nouveaux cas de FA ont été signalés dans la région de Sehithwa, au Botswana. Les zones touchées sont plus au sud de la zone de Habu Extension, où la maladie a été confirmée mi-octobre 2007. Onze cas de FA ont aussi été signalés sur la côte sud du **Mozambique**. Le bétail affecté (qui montraient des lésions vésiculeuses sur la langue) s'était déplacé à partir de la Province de Tete, au centre du pays. Cinq mille animaux vulnérables ont maintenant été vaccinés et des restrictions de mouvement et des mises en quarantaine appliquées.

En Amérique du Sud, des foyers de FA continuent à être signalés en **République bolivarienne du Venezuela** (janvier 2008). Le plus récent est apparu dans l'Etat de Merida dans l'ouest du pays. Ailleurs dans le continent, on continue à avoir recours aux programmes de vaccination. Au Paraguay notamment, plus de 360 000 bovins ont été vaccinés dans les départements d'Amambay et de Canindeyu, à l'intérieur de la zone tampon de 15 km établie le long des frontières avec le Brésil.

Synthèse de la période allant d'avril à juin 2008

Au Proche-Orient, un foyer de FA (sérotype O) a été signalé au Bahreïn en avril 2008

Au Proche-Orient, un foyer de FA (sérotype O) a été signalé chez les bovins au **Bahreïn** en avril. La faible vaccination et les mouvements incontrôlés d'animaux ont été les causes présumées du foyer. Ailleurs en Asie, on signale qu'un foyer de FA – de type non déterminé – se propage dans les communes du **Myanmar** affectées par le cyclone Nargis dans le delta de l'Irrawaddy et les divisions de Rangoon et de Pegu. Il n'existe pas d'estimations sur le nombre d'animaux touchés ou la date de la première apparition du foyer. De nouveaux foyers de FA (sérotype Asia 1) continuent à se faire jour en **Chine**. Au **Viet Nam**, de nouveaux cas de FA ont été notifiés en juin, touchant 50 animaux dans six communes du District de Trung Khanh, dans la province septentrionale de Cao Bang.

En Afrique, un foyer a été signalé en avril à Gaza, au **Mozambique**; il a touché 11 bovins mais le type du virus n'a pas été identifié. Des mouvements autorisés d'animaux ont eu lieu avant l'apparition de la maladie. De nouveaux foyers de type SAT2 ont été notifiés dans la bande de Caprivi, en **Namibie**. Des restrictions de déplacement et des mises en quarantaine, conjointement à une vaccination en anneau (SAT1, SAT2, SAT3), ont été mises en œuvre dans le but de tenter de contrôler la propagation de la maladie. Les virus, isolés à partir d'échantillons récents issus de foyers de FA au **Nigéria**, ont été envoyés au Laboratoire mondial de référence pour la FA et ont été caractérisés comme étant de sérotype SAT2. Dans le sud du continent, le virus causal du foyer en cours en **Zambie**, qui a démarré en mars, n'a pas été caractérisé. Toutefois, les échantillons envoyés à Pirbright se sont révélés être de type SAT1 et SAT2. On pense que le mouvement illégal d'animaux est la cause de l'introduction du virus.

En Amérique latine, un foyer a été confirmé en **Colombie** le 30 mai 2008 dans une zone circonscrite de Cucuta, dans le Département de Norte de Santander, près de la frontière avec la République bolivarienne du Venezuela, 27 bovins mâles engraisés pour l'abattage s'étant révélés positifs au test après que 29 avaient montré des signes de lésions. Des diagnostics sérologiques de la FA ont



Transport d'échantillons de FA à tester

Besoin d'envoyer des échantillons à tester? EMPRES peut vous aider à expédier des échantillons devant être soumis à des tests pour le diagnostic de maladies animales transfrontières auprès d'un laboratoire de référence OIE/FAO ou de centres de référence. Pour tout renseignement, veuillez contacter le service d'assistance au transport à l'adresse empres-shipping-service@fao.org, avant l'échantillonnage ou l'expédition. Veuillez en outre noter que, pour envoyer des échantillons hors d'un pays, il est nécessaire de disposer d'un permis d'exportation issu du Bureau du Vétérinaire en chef du pays concerné, et d'un permis d'importation du pays d'accueil. Cela n'est pas aussi facile que ce que l'on pourrait croire.

été menés en utilisant un test 3ABC ELISA. En **République bolivarienne du Venezuela**, un foyer de sérotype A a été signalé dans la région de Sifontes, la maladie ayant été détectée dans plusieurs troupeaux de bovins répartis sur sept élevages de Tumeremo. Des problèmes de vaccination ont été cités comme une cause possible. Un foyer de sérotype O signalé à Esmeraldas, en **Equateur**, est censé avoir été provoqué par l'introduction d'animaux vivants en provenance d'un lieu non spécifié. Des programmes de vaccination à vaste échelle continuent à être employés dans la région.

Informations additionnelles

Durant la période considérée, le Laboratoire mondial de référence a reçu des échantillons du **Gabon** pour la première fois, de **Somalie** pour la première fois depuis 1983, et du **Nigéria** pour la première fois depuis 1984-1985. Il s'agit là d'un progrès bienvenu dans l'éventail géographique des échantillons envoyés au Laboratoire, qui pourrait refléter les efforts de la Commission européenne de lutte contre la fièvre aphteuse (EuFMD)² pour encourager l'envoi d'échantillons à tester de ces régions. Il s'agit d'un pas positif pour l'avenir dans le sens de l'obtention régulière d'une information «en temps réel» sur les populations de virus circulant dans des régions particulières, qui contribuera largement à mettre en œuvre une gestion et un contrôle informés des maladies.

Durant la période considérée, le Laboratoire mondial de référence a reçu des échantillons du Gabon pour la première fois, de Somalie pour la première fois depuis 1983, et du Nigéria pour la première fois depuis 1984-1985

Rapport annuel du Réseau de laboratoires de référence OIE/FAO sur la FA – janvier- décembre 2007³

Rapport de synthèse sur les foyers de FA, durant la période concernée, de la région de surveillance couverte par le laboratoire de référence

La FA en Europe

En 2007, deux pays européens (auparavant indemnes de FA sans vaccination) ont signalé des foyers de FA: le Royaume-Uni et Chypre. Au **Royaume-Uni**, la FA a tout d'abord été confirmée le 3 août 2007 chez des bovins dans le Surrey: le premier foyer dans le pays depuis 2001. Par la suite, 8 établissements au total (11 exploitations) se sont révélés détenir des animaux infectés par le virus

² <http://www.fao.org/ag/againfo/commissions/fr/eufmd/eufmd.html>

³ Rapport complet disponible à l'adresse: http://www.fao.org/ag/againfo/commissions/docs/Network_Rep_2007.pdf



Cas naturels de FA en République islamique d'Iran en 2008, nouvelle variante (PanAsia II) de type O

de la FA. Ces foyers sont apparus dans deux groupes distincts, situés autour de Normandy et d'Egham dans le Surrey. Le séquençage nucléaire a montré que le virus de la FA responsable de ces foyers dérivait de O1/BFS 1860, un isolat utilisé comme antigène de référence et souche de vaccin auprès de l'institut pour la santé animale (Institute for Animal Health) et de la société Merial Animal Health Ltd, situés à Pirbright. Par ailleurs, l'analyse des données de la séquence génomique complète a été utilisée pour démontrer que les foyers des alentours d'Egham (IP3-IP8) dérivait du groupe de Normandy (IP1 et IP2), et non d'une fuite du site de Pirbright qui aurait réintroduit le virus sur le terrain. Les restrictions dans les échanges commerciaux avec l'Union européenne (UE) ont été levées en décembre, au bout de trois mois sans nouveaux foyers de la maladie. Le Royaume-Uni a vu son statut de pays indemne de FA sans vaccination restauré par l'OIE le 19 février 2008. A **Chypre**, des preuves sérologiques d'une infection de FA ont été détectées chez des petits ruminants. Le cas initial a été identifié en octobre 2007, suite à une enquête sur un troupeau de 25 moutons qui manifestaient des signes cliniques faisant penser à la fièvre catarrhale ou à un ecthyma contagieux ovine. Des tests pour la FA, menés par précaution, ont révélé que huit animaux sur 25 étaient sérologiquement positifs aux protéines non structurales (PNS) du virus de la FA. A la lueur de ces résultats, des restrictions de mouvement et des enquêtes sur les fermes environnantes ont été mises en œuvre. Bien que des preuves conclusives d'une circulation du virus de la FA (anticorps contre les protéines structurales du virus de la FA ou présence du virus de la FA dans des échantillons de tissus d'œsophage ou de pharynx) n'aient pas été trouvées sur ces échantillons, des tests ultérieurs menés sur d'autres échantillons provenant d'exploitations des environs (près de Larnaca, sur la côte méridionale de l'île) ont révélé que trois troupeaux, d'après les résultats sérologiques, étaient infectés par la FA (présence notamment d'anticorps contre les protéines structurales du virus de la FA de sérotype O). Sur la base des données sérologiques et des preuves cliniques de lésions vésiculeuses chez certains animaux, le foyer de FA a été déclaré à l'OIE le 5 novembre 2007. Des mesures de contrôle visant à abattre les ovins et caprins ont été mises en œuvre dans ces élevages ainsi que dans quelques troupeaux supplémentaires où ont été trouvés des moutons positifs au sérotype O. Les analyses en laboratoire qui ont suivi n'ont pas permis de détecter le virus de la FA dans le matériel recueilli à partir des lésions vésiculeuses. En outre, malgré une collecte de quelque 250 échantillons (essentiellement issus de tissus de l'œsophage ou du pharynx) provenant des troupeaux atteints, aucun virus n'a été détecté. De plus, la circulation en cours du virus de la FA n'a pas pu être établie au moyen d'une sérologie appariée. Tenant compte du profil d'âge des animaux séropositifs, les données indiquent une infection in situ par le virus de la FA dans le passé (approximativement il y a trois ans). Une surveillance ultérieure dans la zone touchée ainsi que dans d'autres parties de l'île n'a pas permis non plus de démontrer la présence d'une infection active et aucun élevage sérologiquement positif n'a été identifié au-delà du rayon de 10 km délimitant la zone de surveillance autour des troupeaux de Larnaca éliminés. Le 21 février 2008, Chypre a réobtenu le statut indemne de FA sans vaccination.

Ailleurs en Europe, la FA continue à menacer les zones indemnes de la maladie

La question la plus inquiétante est l'apparition d'une lignée hautement transmissible de la souche PanAsia de sérotype O, qui s'est propagée à partir de l'**Inde** vers l'est, le nord et l'ouest, causant de récentes épidémies dans un certain nombre de pays du Proche-Orient. Ce tableau ressemble à celui observé avant 2000-2002, lorsqu'une autre souche PanAsia de type O s'est propagée dans



divers territoires indemnes de FA, notamment l'Afrique du Sud, la France, le Japon, les Pays-Bas, la République de Corée, le Royaume-Uni et la Province chinoise de Taïwan. Bien que le vaccin O Manisa soit conçu pour protéger contre cette nouvelle variante PanAsia, il a une compatibilité sérologique légèrement plus faible que le virus PanAsia O UKG 2001. Au cours de 2007, cette lignée s'est répandue vers l'ouest à travers la Turquie, provoquant des foyers en Thrace (en février et en avril, et plus récemment en septembre), puis à travers la **Jordanie**, le **Liban**, **Israël**, la **Cisjordanie** et la **bande de Gaza**, pour arriver en **Egypte**. En plus du sérotype O, des foyers dus au sérotype A (lignée Iran 05) ont aussi été signalés en **Turquie** et en **Jordanie**.

Asie centrale

Il continue à y avoir des signalements sporadiques de FA de souche Asia 1 en Asie centrale. Outre les signalements provenant de **Chine** (Provinces de Qinghai, Gansu et Xinjiang) en janvier 2007, ce sérotype a aussi été à l'origine du premier foyer en **République populaire démocratique de Corée** depuis 1960. Bien qu'une analyse initiale ait indiqué que le sérotype O était à l'origine de ce foyer, une étude ultérieure du matériel clinique recueilli sur des animaux atteints a mis en évidence qu'il s'agissait du sérotype Asia 1 du virus de la FA. La localisation de ce foyer était P'yongyan-Si. Tout le bétail sensible (466 bovins et 2 630 porcs) dans le foyer a été éliminé. Des zones de foyer de FA de sérotype O ont en outre été signalées **Kazakhstan**, et des foyers de sérotype O et de sérotype A au **Kirghizistan**. Ailleurs en Asie, il continue à y avoir des signalements de FA dans des zones endémiques telles que le Bhoutan, l'Inde, la Malaisie, le Myanmar, la République démocratique populaire lao et le Viet Nam. Le site Internet SEAFMD (http://www.seafmd-rcu.oie.int/fmd_se_asia.php) fournit des cartes où l'on peut voir les pays d'Asie du Sud-Est ayant fait l'expérience de foyers durant l'année 2007.

Il continue à y avoir des signalements sporadiques de FA de souche Asia 1 en Asie centrale

Afrique

En octobre 2007, des cas de FA ont été reconnus chez des bovins du District de Maun, au **Botswana**. Ces foyers étaient situés près du delta de l'Okavango, au nord-ouest du pays, et l'on présume qu'ils sont apparus à travers le contact entre bétail domestique et faune sauvage, du fait de dégâts dans les clôtures de contrôle. Les rapports initiaux à l'OIE indiquaient comme cause le sérotype SAT1, mais les analyses ultérieures menées par l'institut national, le Botswana Vaccine Institute (BVI), et par le Laboratoire mondial de référence ont caractérisé le virus comme étant de type SAT2. Parmi les contre-mesures adoptées, mentionnons le contrôle des réservoirs de faune sauvage, les restrictions de déplacement du bétail et la vaccination des animaux vulnérables. En Namibie, des cas de FA, dus aussi au sérotype SAT2, ont été signalés dans la bande de Caprivi en novembre 2007. Au même moment, il y avait un foyer dû au sérotype SAT2 à Kazungula, en **Zambie**. Il semblerait d'après les indications que le foyer a probablement commencé en **Zambie** pour se propager ensuite en Namibie par l'intermédiaire de vol de bétail. Les mesures de contrôle dans ces deux foyers comptent notamment des restrictions de mouvements et la vaccination. En Afrique du Sud, la zone atteinte par un foyer de type SAT3 en 2006 a désormais été déclarée indemne de la FA.

Amérique latine

Des foyers de FA (sérotype O) ont été notifiés à l'OIE par la **Bolivie** (5) et l'**Equateur** (10) courant 2007. Par ailleurs, le virus de la FA de sérotypes O (9) et A (27) continue à être à l'origine

de foyers en **République bolivarienne du Venezuela**. Dans de nombreux pays du continent, des programmes de vaccination de masse ont été mis en œuvre pour lutter contre la FA. Une zone de haute surveillance de 15 km, non considérée comme indemne de la FA et suivie de très près, a été instaurée aux frontières communes entre l'Argentine, la Bolivie, le Brésil et le Paraguay. A l'exception de cette zone de haute surveillance, l'**Argentine** est maintenant indemne de la FA, avec et sans vaccination. La région considérée comme indemne de la FA sans vaccination a été étendue afin d'inclure la Patagonie septentrionale, et la zone de statut indemne de la FA avec vaccination (suspendue en raison de la situation d'urgence de 2006) a été restaurée par l'OIE. Au **Brésil**, malgré une large zone au statut suspendu, l'Etat de Santa Catarina a maintenu son statut indemne de FA sans vaccination. Une partie de l'Etat de Para a été reconnu comme indemne de la FA avec vaccination. Plus au nord, en **Colombie**, la frontière avec l'Equateur, une partie de la Valle et de Caqueta et l'ouest de Cundinamarca ont été déclarés indemnes de la FA par l'OIE. Le **Pérou** a ajouté la zone de centre-est à la zone déjà reconnue indemne de la FA sans vaccination, atteignant ainsi le statut indemne de la FA sur plus de 85 pour cent de son territoire.

Une sélection de virus
recueillis du monde entier
ont été ensuite caractérisés
par séquençage
génomique partiel et
compatibilité sérologique
avec des souches de vaccins

Une sélection de virus recueillis du monde entier ont été ensuite caractérisés par séquençage génomique partiel et compatibilité sérologique avec des souches de vaccins. Des analyses phylogénétiques ont été effectuées en employant des séquences de gènes VP1 complètes.

Conclusions générales

La plupart des conclusions de 2007 sont toujours appropriées à la situation actuelle, tout particulièrement:

- Le virus de la FA est toujours actif dans de nombreuses parties du monde et continue à menacer les zones indemnes de la maladie.
- Des efforts de contrôle variables sont mis en œuvre dans diverses régions touchées à travers le monde.
- La vaccination de masse est utilisée dans la plupart de l'Amérique du Sud, de la Chine, de l'Inde et dans certaines parties du Proche-Orient.
- Il existe un besoin constant de reconsidérer les risques et d'évaluer et hiérarchiser quelles souches de vaccins devraient être utilisées.
- Aucun foyer dû au sérotype C n'a été signalé au cours des trois dernières années. Aussi pourrait-il être judicieux de se demander si la vaccination contre ce sérotype continue à être nécessaire. A l'intérieur des régions géographiques, le risque potentiel que des vaccins inactivés de manière impropre puissent réintroduire ce sérotype doit être mis en comparaison avec la possibilité qu'une infection de sérotype C sous-jacente demeure dans la faune domestique ou sauvage.
- Le foyer du Royaume-Uni a montré la nécessité de renforcer et appliquer des politiques de biosécurité visant à prévenir les fuites de virus à partir des laboratoires de recherche relevant des entreprises de fabrication de vaccins.
- Le foyer de 2007 de Chypre pose des interrogations concernant l'incertitude du diagnostic et l'interruption commerciale qui en a découlé, du fait de l'apparition d'une infection non détectée chez les petits ruminants.
- La recommandation sur les souches de vaccin faite par le Laboratoire mondial de référence pour la FA de la FAO au Comité exécutif de la Commission européenne pour le contrôle de la FA demeure inchangée.



O Manisa et A22 Iraq restent les souches de vaccins les plus importantes pour protéger contre les virus circulant au Proche-orient. Dans la mesure où certains isolats de virus ayant été analysés montrent une forte compatibilité avec ces virus de semence primaire de vaccin, les vaccinations d'urgence devraient avoir recours à des vaccins à forte puissance pour garantir une protection, et il pourrait s'avérer nécessaire de développer de nouvelles souches de vaccins, disposant d'une homologie antigénique plus importante, là où la protection croisée est considérée comme peu élevée. Les virus de la souche A Iran 96 n'ont pas été retrouvés depuis juin 2005, aussi l'importance de ce vaccin apparaît-elle moindre; il est probable qu'il soit relégué des priorités en 2008. Asia 1 Shamir demeure la souche de vaccin privilégiée pour ce sérotype.

En Afrique, il existe une grande variété de virus en circulation et, dans certains cas, les vaccins offrant de bonnes compatibilités ne semblent pas être disponibles facilement. En Amérique du Sud, les virus en circulation ne manifestent pas de modification antigénique significative pour justifier des changements et remplacer O Campos et A24 Cruzeiro, même si d'autres souches de sérotype A sont aussi employées dans certains pays pour améliorer la compatibilité des vaccins.

La FAO-EMPRES en action

Le projet Epidémiologie de l'influenza aviaire en Afrique (EPIAAF) – Etude mise en œuvre par l'équipe EMPRES-GLEWS¹ de la FAO

Introduction

Le continent africain a signalé son premier foyer d'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP) au Nigéria le 8 février 2006. Depuis lors, le Bénin, le Burkina Faso, le Cameroun, la Côte d'Ivoire, Djibouti, l'Egypte, le Ghana, le Niger, le Soudan et le Togo ont signalé des foyers de la maladie chez les volailles domestiques. L'introduction du virus de l'IAHP représente un risque élevé d'un impact socioéconomique grave pour de nombreux pays. Le comportement de la maladie en Afrique et son modèle épidémiologique diffèrent de ceux observés sur d'autres continents; la maladie semble être devenue endémique dans certains pays (comme l'Egypte) tandis qu'elle s'est éteinte dans d'autres (comme le Niger). Par ailleurs, dans d'autres pays (comme la Côte d'Ivoire), la maladie qui semblait avoir été mise sous contrôle est réapparue quelques mois plus tard.



E. ETTER

Experts interrogeant des villageois au moyen d'un questionnaire sur l'élevage de volailles, Niger

Lancement de l'enquête

En vue d'accroître les connaissances épidémiologiques en Afrique et d'explorer plus attentivement le comportement de l'épidémie sur le continent, une vaste enquête intitulée «Epidémiologie de l'influenza aviaire en Afrique» (EPIAAF) a été lancée par la FAO en novembre 2007. Son objectif était d'évaluer les facteurs de risque liés à l'introduction, la diffusion et la persistance de l'IAHP. Divers pays atteints (Burkina Faso, Cameroun, Côte d'Ivoire, Egypte, Niger, Nigéria et Soudan) ont été inclus dans l'enquête. Avant le début de l'étude, une réunion avec les services vétérinaires des pays bénéficiaires avait été organisée au Caire en avril 2007, afin de faire part de la proposition et de discuter des attentes. Les objectifs spécifiques ont été précisés, à

savoir: i) décrire la situation de l'IAHP et les modèles de foyers (études descriptives); ii) évaluer les facteurs de risque liés à l'introduction, la persistance et la propagation de l'IAHP en Afrique (études analytiques); et iii) prévoir les zones à risque élevé (études prédictives).

Le Centre français de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) a été mis sous contrat pour aider à la mise en œuvre de l'étude, avec l'appui d'autres instituts de recherche tels que l'Université libre de Bruxelles (ULB), le Friedrich-Loeffler-Institut (FLI), le Royal Veterinary College of London (RVC) et l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Venezia (IZSVe). Des consultants nationaux ont été recrutés dans chaque pays et ont été formés à cet effet lors d'un atelier tenu à Bamako en février 2008.

¹ GLEWS: Global Early Warning System, Système mondial d'alerte précoce.



Méthodologie de l'enquête et résultats préliminaires

En vue de mieux comprendre l'épidémiologie de l'influenza aviaire en Afrique, l'étude a pris en compte divers aspects:

- a) Entre février et avril 2008, des missions de terrain ont été effectuées dans chaque pays par une équipe composée de deux experts internationaux et du consultant national. Ceux-ci ont analysé et décrit les caractéristiques épidémiologiques des sites de foyer et de contrôle. Ils ont aussi rassemblé des questionnaires contenant des informations sur les facteurs de risque au niveau local, et recueilli des échantillons biologiques de volailles pour évaluer la circulation des virus de l'influenza aviaire ou de la maladie de Newcastle. Au total, 43 sites répartis sur les sept pays ont été examinés, 53 questionnaires remplis et 3 672 échantillons recueillis, ainsi que cela est décrit dans le tableau 1.
- b) Les échantillons biologiques (écouvillons trachéaux et cloacaux et sérums) ont été dupliqués afin de fournir: i) une série d'échantillons destinée au laboratoire de référence pour l'influenza aviaire de Padoue, en Italie (IZSve Padova), pour y subir des tests virologiques et sérologiques des virus de l'influenza aviaire et de la maladie de Newcastle; et ii) une série d'échantillons destinée à être conservée dans le laboratoire de diagnostic vétérinaire national. Des agents réactifs ont été fournis au laboratoire de diagnostic vétérinaire national pour pouvoir analyser les échantillons et comparer les résultats des tests avec ceux de Padoue. A ce jour, les tests ont été achevés pour le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, le Niger, le Nigéria et le Soudan. Les premiers résultats indiquent des niveaux élevés ou très élevés d'anticorps de l'influenza aviaire chez les poulets, mais à ce stade aucun virus de l'IAHP H5N1 n'a été isolé, ni de séquence génique trouvée. Le nombre important d'oiseaux sérologiquement positifs au type A de l'influenza aviaire pourrait refléter une vaste circulation des virus de l'influenza aviaire ou, à certains endroits, une immunité résiduelle après vaccination.
- c) Des informations épidémiologiques ont été recueillies par les consultants nationaux sur les foyers d'IAHP, les mesures de surveillance et de contrôle mises en place par le gouvernement, et les facteurs de risque liés à la production et au commerce avicole, à l'environnement, aux services vétérinaires et aux oiseaux sauvages.

Tableau 1: Nombre total d'oiseaux échantillonnés par pays et par espèce

| | Poulets | Canards | Pintades | Dindes | Pigeons | Oies | Total |
|---------------|---------|---------|----------|--------|---------|------|-------|
| Burkina Faso | 544 | 37 | 82 | 7 | 0 | 0 | 670 |
| Cameroun | - | - | - | - | - | - | 338 |
| Côte d'Ivoire | 482 | 93 | 22 | 3 | 6 | 0 | 606 |
| Egypte | 168 | 115 | 0 | 2 | 4 | 13 | 302 |
| Niger | 471 | 104 | 74 | 2 | 32 | 2 | 685 |
| Nigéria | 399 | 34 | 2 | 31 | 5 | 0 | 471 |
| Soudan | 531 | 68 | 0 | 0 | 1 | 0 | 600 |
| Total | 2 595 | 451 | 180 | 45 | 48 | 15 | 3 672 |

d) En tant qu'aspect de la gestion des informations, trois bases de données ont été établies, recouvrant les données suivantes: i) données recueillies au niveau national par les consultants chargés de l'enquête, ii) données recueillies au niveau local à travers les questionnaires durant les missions de terrain, et iii) données de laboratoire. Une fois disponibles, les données devaient être consolidées pour former une base de données unique et être partagées avec les services vétérinaires.

Prochaines activités de l'enquête

Durant les mois restants de l'enquête (prévus de juillet à septembre 2008) des analyses épidémiologiques seront menées pour étudier les modèles épidémiologiques de l'IAHP en Afrique. Après l'analyse descriptive des données, des tests géostatistiques exploratoires seront effectués afin d'estimer la contribution des divers paramètres recueillis

(tels que l'environnement, la faune sauvage, les services vétérinaires, les foyers d'IAHP rétrospectifs, l'élevage de volaille et le commerce). On s'attend à ce que la comparaison des données recueillies aux niveaux national et local fournisse des informations non négligeables sur les facteurs de risque en matière de présence et de maintien de l'IAHP. Les études sérologiques sur la prévalence des deux maladies, influenza aviaire et maladie de Newcastle, seront menées conjointement, dans la mesure où les résultats pourraient aider à expliquer le lien entre la volaille et les facteurs de risque pour la maladie. Enfin, un modèle sera réalisé en vue de tenter de prévoir les zones le plus susceptibles de voir apparaître l'IAHP.



E. ETTER

Echantillonnage de volailles domestiques visant à évaluer l'état de la santé animale, Niger.

Conclusion

Cette enquête constitue la première étude à grande échelle sur les virus de l'influenza aviaire (y compris faiblement pathogène) et la maladie de Newcastle en Afrique. On s'attend à ce que des informations non négligeables soient obtenues grâce aux statistiques descriptives et aux analyses. A la fin de l'enquête, un atelier de retour d'information devra être organisé pour présenter les résultats de l'étude, et pour répondre aux questions épidémiologiques clés sur l'IAHP et les risques de maladies avicoles en Afrique. Un rapport final est prévu pour novembre 2008.

Remerciements

Nous aimerions remercier tous les partenaires qui ont aidé à la réalisation de l'enquête: les consultants nationaux recrutés à cet effet, les services vétérinaires des pays bénéficiaires, les unités du Centre d'urgence pour la lutte contre les maladies animales transfrontières (ECTAD), les institutions scientifiques associées et les collègues du siège de la FAO.



Ateliers

Renforcement des capacités: le Système d'information géographique (SIG) appliqué à la surveillance et à la modélisation des maladies animales transfrontières (TAD) en Chine

Contexte

Le Système d'information géographique (SIG) peut se révéler un outil utile en épidémiologie vétérinaire, notamment pour déterminer les schémas relatifs à l'état de la santé animale dans le temps et dans l'espace pour une maladie ou une condition particulière. A travers différents niveaux d'agrégation, allant du niveau hémisphérique aux niveaux régional, national, districtuel ou local, le SIG a largement été utilisé pour cartographier la distribution de TAD telles que fièvre aphteuse, influenza aviaire hautement pathogène et fièvre de la vallée du Rift.

Au-delà de la simple cartographie, le SIG peut servir d'outil analytique pour décrire le comportement d'une maladie. Le terme largement employé de «modélisation de la maladie/du risque» regroupe de nombreuses techniques analytiques qui visent à améliorer la compréhension de l'écologie des maladies animales, et la capacité de prévoir le risque d'apparition de la maladie dans l'espace et le temps.

Le SIG permet aux épidémiologistes d'effectuer des opérations importantes pour l'analyse et la prise de décision: définition des zones tampons, détermination de la distance entre caractéristiques telles que foyers, établissements d'élevage, écotypes spécifiques et types d'utilisation des terres rurales, etc. L'établissement de zones tampons permet de sélectionner des territoires contigus ou non contigus afin de former une zone ou une région virtuelle; cela en fait un outil très utile dans la gestion des foyers dans la mesure où il aide à identifier et caractériser les zones environnant les sites des foyers. Les zones tampons permettent d'obtenir des informations sur les caractéristiques des zones ou régions environnantes, de sorte que celles-ci peuvent être classées, gérées et analysées. La détermination de la distance permet de calculer la distance réelle entre les foyers et d'autres éléments tels que marchés au bétail, routes, rivières et zones humides ou autres facteurs agroécologiques, ce qui est en retour très utile pour identifier les particularités des lieux proches des foyers de maladie, de sorte que des mesures de précaution peuvent être prises.

Ces techniques ont été amplement employées depuis le début de l'épidémie d'IAHP H5N1 en 2004, afin de mieux décrire l'importance des facteurs de risque spécifiques dans l'introduction, la propagation et la persistance de la maladie dans des écosystèmes clés d'Asie du Sud-Est, d'Europe et d'Afrique. Début 2004, des études épidémiologiques menées en Thaïlande et au Viet Nam se sont traduites par une meilleure compréhension du mécanisme qui sous-tend le maintien et la propagation de la maladie, en mettant l'accent sur des pratiques spécifiques et des systèmes d'élevage à risque (comme l'élevage de canards en liberté associé à la production de riz) et en orientant les efforts pour concevoir des programmes de contrôle des maladies rentables. La plupart de ces études ont eu recours à des approches statistiques



FAO CHINE

Atelier de formation en SIG,
Chine



SIG appliqué à la surveillance de l'IAHP H5N1 et à la vaccination, données fournies par le Ministère de l'agriculture chinois

solides présentes dans le SIG, lequel offre un environnement facile d'accès en matière de modélisation des maladies, et apporte visibilité et clarté dans la communication avec les décideurs sur les risques potentiels.

Le SIG appliqué en Chine

Depuis qu'il a été isolé pour la première fois en Chine en 1996, le virus H5N1 continue à provoquer des foyers dans le pays et les pays environnants. Aussi est-il important de comprendre les systèmes agroécologiques et les systèmes d'élevage présents en Chine, pour pouvoir améliorer le contrôle de la maladie et éviter qu'elle ne se propage à d'autres espèces vulnérables. Un Programme de coopération technique (PCT) national a été mis en œuvre (projet TCP/CPR/3004 E, «Aide d'urgence pour le contrôle de l'influenza aviaire») en vue d'aider la Chine à contrôler la maladie et à renforcer ses capacités en matière d'enquêtes épidémiologiques, de techniques de surveillance de la maladie, d'utilisation du SIG et de diagnostics de laboratoire élaborés. Ce projet a été immédiatement suivi par un autre, financé par l'Agence des Etats-Unis pour le développement international (USAID): ce projet (OSRO/RAS/604/USA), intitulé «Aide technique immédiate pour accroître la préparation à l'urgence en matière d'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP)», visait à renforcer les capacités du pays dans les domaines de l'alerte précoce, de l'analyse des risques de maladie et du contrôle.

C'est dans ce cadre que, en mars 2008, le Centre d'épidémiologie de la santé animale chinois (China Animal Health Epidemiology Center – CAHEC) a organisé un stage de formation sur l'emploi du SIG et l'analyse spatiale appliqués à l'épidémiologie de la maladie. La formation a été suivie par 40 participants, pour la plupart des épidémiologistes vétérinaires travaillant auprès du CAHEC, avec des expériences et des compétences diversifiées en matière d'utilisation du SIG. Des professionnels du laboratoire sur la FA de Lanzhou, de l'Académie des sciences de l'agriculture de Jiangsu, des services vétérinaires provinciaux de Hunan et Guanxi, et de l'Université de Qingdao se sont en outre adjoints au stage.

Durant la formation, les sujets suivants ont été traités:

1. concepts du SIG, logiciel, étude des séries de données spatiales mondiales fournies par la FAO;
2. élaboration de cartes, cartographie épidémiologique, cartographie et analyse des données de surveillance chinoises;
3. travail avec les systèmes de coordonnées, traitement des données géographiques, gestion des tableaux; techniques d'analyse spatiale (analyse de la densité/proximité);
4. analyse matricielle (algèbre de carte, statistique zonale, tabulation des zones); mesure de la distribution géographique des données sur la maladie; introduction à l'élaboration et à la modélisation de bases de données sur la maladie/l'environnement;
5. analyse par grappes à l'aide de logiciels spécifiques (tels SatScan); utilisation du système mondial de localisation (GPS) sur le terrain et gestion des données dans les bureaux.

Les participants ont suivi un parcours comprenant des leçons magistrales et des sessions pratiques, et se sont entraînés concrètement sur le logiciel ArcGIS 9. Les réactions en retour exprimées à la fin du stage ont été très positives, tant à l'égard de l'importance que du contenu de la formation dispensée.



Réunions

Réunion régionale du GREP sur la reconnaissance officielle du statut indemne de peste bovine pour le Proche-Orient, Amman, Jordanie, 26-28 février 2008¹

Cette réunion de trois jours a été organisée par le Centre régional de santé animale de l'OIE/FAO pour le Proche-Orient, en collaboration avec le secrétariat du Programme mondial d'éradication de la peste bovine (sigle anglais commun: GREP) de la FAO. Elle d'était accueillie par les services vétérinaires du Ministère de l'agriculture jordanien. Son objectif était d'identifier les mécanismes permettant de faciliter et d'accélérer le processus d'accréditation d'absence de peste bovine en Arabie saoudite, au Bahreïn, en Cisjordanie et dans la bande de Gaza, dans les Emirats arabes unis, en Iraq, au Koweït, en Oman, au Qatar, en République arabe syrienne et au Yémen.

Les objectifs de cet atelier consistaient à: i) assurer une prise de conscience face au processus d'accréditation d'absence de peste bovine de l'OIE lié au respect de la Procédure OIE récemment mise à jour; ii) évaluer les progrès accomplis dans la région dans le processus d'accréditation; iii) identifier les perspectives permettant d'obtenir l'accréditation d'absence de peste bovine d'ici 2010.

Situation du GREP en Afrique, en Asie et au Proche-Orient

L'historique des progrès relatifs à l'éradication de la peste bovine depuis 1980 a été réexaminé et l'objectif du GREP d'obtenir une Déclaration mondiale d'absence de peste bovine en 2010 souligné. Une synthèse de l'évolution de la situation en Afrique et en Asie, où l'infection n'a été ni signalée ni présumée depuis 2001, a été présentée. Une attention particulière a été consacrée à la situation de l'écosystème somalien (une zone couvrant la Somalie, Djibouti, une partie de l'Ethiopie et une partie du Kenya), la seule région du monde où le virus de la peste bovine pourrait persister. Les activités de surveillance des ruminants sauvages et domestiques ont continué entre 2002 et 2007 et, durant cette période, la séroprévalence globale a diminué, passant de 17 à 2,6 pour cent, pour atteindre presque zéro fin 2007. La situation mondiale relative à la reconnaissance d'absence de peste bovine par l'OIE a été décrite, et les actions requises dans certains pays pour atteindre l'objectif général ont été déterminées. Le GREP a proposé une procédure exceptionnelle de reconnaissance d'absence de peste bovine dans quelque 30 Etats non membres de l'OIE. Les obstacles actuels à l'obtention du résultat mondial ont été mis en évidence, notamment une perte d'intérêt dans certains pays où la peste bovine n'est plus considérée comme une maladie importante. La discussion s'est centrée sur la situation de l'écosystème somalien et des informations additionnelles ont été apportées, notamment en ce qui concerne les aspects pratiques de la surveillance dans la région et la manière dont les leçons apprises là pourraient se révéler utiles pour le Proche-Orient.



*Cérémonie d'ouverture
auprès des Services
vétérinaires du Ministère de
l'agriculture jordanien*

FAO

¹ Disponible aussi à l'adresse suivante: http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/documents/grep/GREP_Recom_Feb08.pdf

Les obstacles à l'obtention de l'éradication mondiale sont les suivants:

- Une perte d'intérêt due au fait que la peste bovine n'est plus reconnue comme une maladie importante.
- Sur les presque 200 pays présents dans le monde, 172 sont des pays membres de l'OIE et 192 des Etats Membres de la FAO. Les infrastructures des pays chargées de mener à bien la surveillance sont faibles.
- La nécessité de détruire les virus de la peste bovine dans les pays «gelés».
- Une absence de sanctions pour la production et l'utilisation de vaccins.
- La possibilité qu'une souche redevienne virulente.
- Les pays ne commercialisant pas d'animaux ne ressentent pas le besoin d'une accréditation.
- La situation géopolitique dans le Sahara occidental, en Cisjordanie et dans la bande de Gaza.
- Les conflits armés et les troubles civils dans les zones non indemnes ou douteuses.
- Le détournement des financements et une plus grande attention donnée à d'autres maladies (comme l'IAHP).

Une description du statut de la peste bovine au Proche-Orient pays par pays a été donnée (tableau 1), et il a été remarqué que la maladie n'avait pas été signalée dans la région depuis 1996 et que les Emirats arabes unis étaient le dernier pays à avoir pratiqué la vaccination (2005).

Tableau 1: Situation de la peste bovine au Proche-Orient

| | Koweït | Arabie saoudite | Oman | Cisjordanie et bande de Gaza | Qatar | République arabe syrienne | Emirats arabes unis |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|
| Effectifs du bétail | 27359 | 350000 | 301558 | 35000 | 6689 | 1100000 | 55903 |
| Date du dernier cas de peste bovine | 1985 | 1994 | 1995 | 1982 | 1987 | 1983 | 1995 |
| Date de la dernière vaccination contre la peste bovine | 22 juin 2002 | Août 2004 | 2000 | 1986 | Mai 2003 | 2004 | Août 2005 |
| Période de la prochaine enquête | Second semestre 2008 | Second semestre 2008 | Second semestre 2008 | Second semestre 2008 | Second semestre 2008 | Second semestre 2008 | Second semestre 2008 |



Recommandations

A) Considérant que les pays participants ont accepté de suivre la procédure OIE officielle pour la reconnaissance de l'absence de peste bovine, les participants ont fait les recommandations suivantes:

1. La FAO et/ou l'OIE doivent aider les pays concernés à développer des stratégies de surveillance et à préparer des demandes d'accréditation d'absence de peste bovine. Cela devrait se faire sans dupliquer les efforts.
2. Il est demandé à la FAO, à travers son unité EMPRES-GREP et son Programme de coopération technique (PCT), d'aider les pays à renforcer tous les aspects de la surveillance de la peste bovine, notamment grâce à des kits pour les diagnostics en laboratoire.
3. La FAO et l'OIE doivent élaborer un protocole d'accord relatif au stock de vaccins et aux semences virales avec la République arabe syrienne et tout autre pays de la région concerné.
4. L'atelier a prévu que le point sur les progrès en matière de surveillance de la peste bovine coïncide avec le Comité directeur régional du GF-TAD² en septembre 2008.

B) Considérant les informations fournies par les pays représentés en matière de présence de la peste bovine, d'utilisation de vaccins et d'activités de séro-surveillance, les participants ont fait les recommandations suivantes:

5. Les informations sanitaires doivent être transmises en temps voulu à travers le système WAHIS³, en accord avec le chapitre à ce sujet du Code de l'OIE (Chapitre 1.1.2).
6. Le Bahreïn devrait formuler et soumettre son dossier avant septembre 2008, afin qu'il soit évalué par la prochaine session du Groupe ad hoc sur la peste bovine, qui doit se tenir en octobre/novembre 2008.
7. Sur la base des suggestions de la FAO et/ou de l'OIE fournies durant les missions effectuées dans chacun de ces pays, les Emirats arabes unis, le Koweït, Oman et le Yémen devraient mettre en place une surveillance sérologique complémentaire pour pouvoir être en mesure de soumettre leurs dossiers d'ici décembre 2008.
8. L'Arabie saoudite, le Qatar et la République arabe syrienne devraient commencer à appliquer leur programmes de surveillance sérologique et soumettre leurs dossiers avant décembre 2008.
9. La Cisjordanie et la Bande de Gaza et l'Iraq devraient songer à mettre en œuvre une surveillance spécifique, avec l'assistance technique de la FAO et/ou de l'OIE.
10. Considérant la répartition et les déplacements de la faune domestique et sauvage dans la région, les pays frontaliers devraient échanger leurs informations importantes pour appuyer leurs dossiers sur la peste bovine.

² Cadre mondial pour la maîtrise progressive des maladies animales transfrontières.

³ Système mondial d'information zoosanitaire.

Nouvelles**Le monde vétérinaire perd un collègue respecté...**

Le Dr Yves Paul Cheneau, ancien Chef du Service de la santé animale à la retraite, est décédé à Nice, en France, le 6 juillet 2008, après une courte maladie. Il était entouré de sa famille et de ses proches amis.

Le Dr Cheneau, de nationalité française, était né en 1941 à Rabat, au Maroc. Diplômé de l'École nationale vétérinaire de Lyon (France) en 1966, il obtint le titre de docteur en médecine vétérinaire en 1967, avec une thèse sur la peste équine. La même année, il fut diplômé de l'Institut d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux (IEMVT), à Maisons-

Alfort (France). De 1972 à 1975, il poursuivit des études post-universitaires en microbiologie et immunologie des maladies virales et bactériennes auprès de l'Université d'Antananarivo, à Madagascar, et auprès de l'Institut Pasteur à Paris, en France. Le Dr Cheneau a commencé sa carrière professionnelle il y a 35 ans au service du Gouvernement français, en tant qu'inspecteur vétérinaire au Ministère de l'agriculture (1967), atteignant le rang d'Inspecteur général des services vétérinaires en janvier 1994.

Le Dr Cheneau a eu son premier poste professionnel en tant Vétérinaire de district pour le Ministère de la coopération française à Rommani, au Maroc, où il était chargé du contrôle des maladies et de la santé publique vétérinaire. De juillet 1969 à septembre 1970, il a été vétérinaire responsable de district à Bambari, en République centrafricaine, pour le compte du même Ministère. Il était impliqué dans le contrôle et la prévention du charbon bactérien et de l'anthrax, a effectué des études de terrain sur le bétail indigène et participé à des projets de contrôle de la mouche tsé-tsé et de la trypanosomiase. D'avril 1971 à septembre 1974, le Dr Cheneau a travaillé en tant que microbiologiste pour l'IEMVT, détaché auprès du Laboratoire national de l'élevage, à Antananarivo. Durant cette période, il a mené des recherches sur la tuberculose bovine, notamment des essais de vaccins expérimentaux, et sur l'évaluation de la prévalence de la tuberculose dans les troupeaux nationaux, et il a élaboré des propositions visant à améliorer les programmes de contrôle. Au cours des 15 mois qui ont suivi, il a été en poste en tant que chercheur de l'IEMVT en microbiologie auprès du Laboratoire national de recherches vétérinaires et zootechniques de Farcha (LNRVZ), à N'Djamena, au Tchad, où il était responsable des diagnostics et de la recherche en bactériologie. Il a mené des travaux de recherche sur la dermatophilose en même temps qu'il effectuait le diagnostic et l'analyse de routine de l'eau potable. Il est ensuite devenu Directeur du LNRVZ, poste qu'il a gardé jusqu'en mai 1980. En tant que Directeur de la recherche vétérinaire de l'IEMVT pour la région de l'Afrique centrale (Cameroun, Niger, République centrafricaine, Tchad),



le Dr Cheneau était responsable des programmes de recherche régionaux de même que des projets de développement de l'élevage.

De décembre 1980 à août 1981, le Dr Cheneau a été employé par l'IEMVT et l'alors Office international des épizooties (OIE – ancien nom de l'Organisation mondiale de la santé animale) en tant que coordonnateur international pour une campagne d'urgence contre la peste bovine dans neuf pays d'Afrique de l'Ouest (campagne basée à Ouagadougou, au Burkina Faso, auprès du bureau de la Communauté économique du bétail et de la viande). Ses efforts incessants ont conduit à contrôler les foyers de peste bovine dans la région, permettant de préparer une campagne plus vaste, la Campagne panafricaine contre la peste bovine (PARC). Au cours des deux années suivantes, le Dr Cheneau a été Chargé de mission pour la Direction générale de l'IEMVT, partageant son temps entre le siège de Maisons Alfort et le Laboratoire national vétérinaire (LANAVET) de Garoua, au Cameroun. Une fois le LANAVET construit et équipé, il devint rapidement l'un des plus importants laboratoires de diagnostic et de production de vaccins en Afrique à l'époque, et certainement le plus moderne. C'est durant cette période qu'il a aussi été demandé au Dr Cheneau de coordonner les études préliminaires pour la construction d'un laboratoire de haute sécurité en France, destiné à l'étude des maladies exotiques, un projet qui a impliqué des visites d'établissements similaires en Australie, au Canada, aux Pays-Bas et aux Etats-Unis.

D'octobre 1983 à avril 1985, le Dr Cheneau a été recruté comme assistant du Directeur général de l'IEMVT, détaché auprès de l'OIE et de l'OUA-BIRA (Organisation de l'unité africaine, prédécesseur de l'Union africaine-Bureau interafricain pour les ressources animales) pour préparer la campagne PARC au bureau central de l'OIE à Paris. Il avait entre autres pour tâche d'élaborer des propositions de programme et des requêtes de financement, de participer à la conception de nouvelles normes pour la culture cellulaire de semences primaires pour vaccins améliorés, de collaborer avec la Commission des normes de l'OIE et de développer des stratégies de contrôle et d'éradication de la peste bovine pour l'Afrique. Ce travail a conduit au financement de la PARC. Au cours des six années suivantes, le Dr Cheneau a été conseiller du Directeur de l'OUA-BIRA chargé de la PARC, où il a développé des stratégies contre la peste bovine et la péripneumonie contagieuse des bovins et œuvré entre autres à diverses activités: mise en place d'un réseau de banques de vaccins contre la peste bovine; organisation du contrôle de qualité; institution de financements d'urgence à utiliser en cas de nouveaux foyers; conception, lancement, financement et suivi de programmes de recherche (rôle de la faune sauvage et des petits ruminants dans l'épidémiologie de la peste bovine, thermostabilité des vaccins contre la peste bovine et compréhension des effets immunosuppresseurs du virus); amélioration de la qualité des vaccins contre la peste bovine et la péripneumonie contagieuse des bovins produits en Afrique; renforcement des unités de production de vaccins (structures, équipement, formation); mise en place de nouvelles techniques de diagnostic et de séro-

surveillance à travers le continent africain; surveillance épidémiologique et méthodes d'échantillonnage; analyse des données; conception des campagnes de vaccination; préparation des budgets; supervision de terrain; négociations avec les gouvernements africains pour la réalisation de réformes structurelles du secteur de l'élevage; relance des services vétérinaires; réorganisation de l'importation, du contrôle et de la distribution de médicaments vétérinaires (structures, police des prix, fonds de roulement, rassemblement d'informations sur les éleveurs...); libéralisation de la médecine vétérinaire (législation, création d'associations de vétérinaires et d'instances de régulation, mise en place de lignes de crédit pour la création de établissements privés, sélection de candidats, suivi); formation et suivi des agents communautaires de santé animale au sein de groupes et sociétés pastorales ou agropastorales.

La Campagne panafricaine contre la peste bovine a couvert 34 pays pour un budget total de 130 millions d'euros (1986-1999), financé principalement par la Communauté européenne. Les autres donateurs étaient l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), la Banque mondiale, la FAO, la France, l'Italie, le Japon, le Nigéria et le Royaume-Uni.

Le Dr Cheneau a occupé le poste de Chef du Service de la santé animale, Division de la production et de la santé animales, à la FAO, de 1991 à son départ à la retraite en 2003. Il était chargé de la programmation, de la coordination et de la supervision du travail du Service, notamment des activités suivantes: soutien technique aux activités de terrain de la FAO; action de conseil en matière de développement de politiques dans les domaines des systèmes d'information vétérinaires; législation sanitaire; maladies infectieuses et parasitaires, trypanosomoses animales et maladies transmises par vecteur; renforcement des structures et amélioration des prestations des services vétérinaires; aide aux pays membres lors de la formulation et de la mise en place de leurs politiques de contrôle des maladies animales, et maintien des relations avec les institutions de recherche et de développement nationales et internationales. Parmi ses nombreuses tâches, il a relevé le défi de monter le Programme sur l'élevage d'EMPRES, avec un engagement et une connaissance technique exemplaires; il a en outre été essentiel dans l'incorporation du Programme mondial d'éradication de la peste bovine (GREP) dans EMPRES-Elevage.

Le Dr Cheneau a reçu diverses distinctions honorifiques: Chevalier de l'Ordre national de la République du Tchad (1978), Chevalier de l'Ordre national de la République française (1980), Chevalier du Mérite agricole de la République française (1985) et Officier du Mérite agricole de la République de Côte d'Ivoire (1992).

Nous nous joignons à sa famille et à ses proches pour commémorer ses réalisations, son dévouement et surtout la passion qui l'animait en vue d'améliorer les moyens d'existence de millions de personnes grâce à une meilleure santé animale.



Le site Internet AIWEb – The Avian Influenza, Wildlife and the Environment Web

Le site Internet AIWEb (The Avian Influenza, Wildlife and the Environment Web) sur l'influenza aviaire, la faune sauvage et l'environnement est une ressource en ligne pour les informations sur l'influenza aviaire. Les données ont été recueillies par le Groupe de travail scientifique international sur la grippe aviaire et les oiseaux sauvages, en collaboration avec la FAO, le Programme des Nations Unies pour l'environnement et la Convention sur les espèces migratrices (PNUE/CMS). Le site AIWEb couvre les champs suivants:

- plans d'intervention et évaluation des risques;
- prévention et contrôle;
- systèmes de surveillance et d'alerte rapide;
- enquêtes épidémiologiques;
- communication, éducation et sensibilisation du public.



L'accès au site AIWEb est à l'adresse suivante: <http://www.aiweb.info/document.aspx?DocID=285>

Réunions et publications

Réunions et événements

- Vingt-neuvième Congrès vétérinaire mondial, 27-31 juillet 2008, Vancouver, Colombie-Britannique, Canada.
Pour plus d'informations, consulter: <http://www.worldveterinarycongress2008.com/>
- Quatrième Conférence internationale sur les agents antimicrobiens en médecine vétérinaire, 24-28 août 2008, Prague, République tchèque.
Pour plus d'informations, consulter: <http://www.aavmconferences.com/aavm2008/>
- Conférence internationale de recherche sur la brucellose 2008, 10-13 septembre 2008, Royal Holloway, Université de Londres, Egham, Royaume-Uni.
Pour plus d'informations, consulter: http://www.defra.gov.uk/vla/news/new_conf_bruc.htm
- Le contrôle mondial de la FA – Outils, idées et idéaux (The Global Control of FMD – Tools, Ideas and Ideals), 14-17 octobre 2008, Erice, Sicile, Italie.

Publications de la FAO sur la production et la santé animales

- Joint FAO/WHO/OIE Expert Meeting on Critically Important Antimicrobials. Rapport de la réunion technique mixte FAO/OMS/OIE sur les antimicrobiens, siège de la FAO, Rome, Italie, 26-30 novembre 2007. <http://www.fao.org/ag/againfo/resources/documents/antimicrobials.pdf>
- Bulletin d'information sur les glossines et les trypanosomoses. 2007. Volume 30, Partie 2. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/i0036f/i0036f.pdf>
- Standardizing land cover mapping for tsetse and trypanosomiasis decision-making (PAAT8). 2008. <http://www.fao.org/ag/againfo/resources/documents/antimicrobials.pdf>
- Ayudando a desarrollar una ganadería sustentable en Latinoamérica y el Caribe: Lecciones a partir de casos exitosos. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/i0082s/i0082s00.pdf>





Nouveaux collaborateurs

Adama Diallo

Adama Diallo (DVM, PhD) a rejoint le Service de la santé animale (AGAH) en mars 2008. Il est chargé de travailler sur le portefeuille de centres de référence du Service, en contribuant à établir le Réseau de laboratoires vétérinaires en Afrique et en apportant son conseil en matière de recherche et de diagnostic aux pays membres. Le Dr Diallo a obtenu son diplôme vétérinaire à l'Université de Toulouse, en France, puis un diplôme de troisième cycle à l'Institut Pasteur à Paris, et un doctorat en microbiologie à l'Université de Paris VII. Il a été chef de la section de virologie au CIRAD-EMVT (Élevage et médecine vétérinaire tropicale), puis de l'Unité de la production animale au sein de la Division mixte FAO/AIEA (AGE) à Vienne, en Autriche. Adama Diallo a travaillé durant de longues années sur la peste bovine et la peste des petits ruminants.

Vittorio Guberti

Vittorio Guberti (DVM) a rejoint le groupe EMPRES du Service de la santé animale en février 2008. Diplômé de la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Bologne, en Italie, il a été chercheur auprès de l'Institut national italien de la faune sauvage à partir de 1986, et est devenu chef de l'Unité vétérinaire en 1996. Le Dr Guberti a poursuivi des études post-universitaires auprès de l'Institut international de parasitologie (Saint Albans, Royaume-Uni), de l'Unité d'épidémiologie vétérinaire et de recherche économique (VEERU) de l'Université de Reading (Royaume-Uni) et de la Section d'épidémiologie mathématique de l'Institut de zoologie de l'Université d'Oxford (Royaume-Uni). Son travail s'est centré principalement sur l'épidémiologie appliquée, avec une attention particulière pour le contrôle et l'éradication des maladies animales transfrontières dans la faune sauvage, tant en Italie que dans d'autres pays de l'UE. Il a travaillé en tant qu'expert indépendant pour la Communauté européenne (Direction générale santé et protection du consommateur, santé publique et animale, Bureau pour l'échange d'informations techniques, Autorité européenne de sécurité des aliments) ainsi que pour l'OIE, sur l'influenza aviaire et la peste porcine classique et africaine. Au sein du groupe EMPRES, les tâches de Vittorio Guberti sont axées sur l'assistance aux pays de l'Europe de l'Est et du Caucase.

Sébastien Pesseat

Sébastien Pesseat est un webmaître et un graphiste qui met l'accent sur la simplicité, la facilité d'usage et l'accessibilité. Il a rejoint l'équipe EMPRES/GLEWS en février 2008, afin de travailler au développement du site Internet du GLEWS en utilisant le système de gestion des contenus Joomla et la technologie des cartes Google (Google Maps). Diplômé en biologie et environnement de l'Université Claude-Bernard de Lyon, Sébastien Pesseat a complété ses études par un Master en traitement de l'image et multimédia à l'Université de Nice-Sophia Antipolis en 2001. Il a travaillé en tant que webmaître pour le CIRAD, en France, avant de rejoindre la FAO en mars 2002.



Contributions des centres de référence de la FAO

Laboratoire mondial de référence FAO/OIE pour la fièvre aphteuse (FA), Pirbright, Royaume-Uni

Rapport du Laboratoire mondial de référence FAO pour la FA, janvier-juin 2008

| Pays | Nombre d'échantillons | Isolement du virus en culture cellulaire/ ELISA ¹ | | | | | | | Virus de la MVP ⁴ | AVD ⁵ | RT-PCR ² pour le virus de la FA – ou de la MVP (lorsque c'est approprié) | |
|--------------------------------|-----------------------|--|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|------------------------------|------------------|---|------|
| | | Sérotype du virus de la FA ³ | | | | Asia 1 | Positifs | Négatifs | | | | |
| | | O | A | C | SAT1 | | | | | | SAT2 | SAT3 |
| Bahreïn | 3 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | 3 | - | |
| Botswana | 11 | 3 | - | - | - | 6 | - | - | - | 5 | 5 | |
| Ethiopie | 28 | 4 | 1 | - | 4 | 1 | - | - | - | 18 | 20 | |
| Gabon | 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | 12 | 12 | |
| Iran (République islamique d') | 6 | - | 3 | - | - | - | - | - | - | 3 | 2 | |
| Kenya | 45 | 11 | 2 | - | 2 | 15 | - | - | - | 15 | 5 | |
| Koweït | 10 | 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| Namibie | 1 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | |
| Nigéria | 12 | 1 | - | - | - | 9 | - | - | - | 2 | 2 | |
| Pakistan | 58 | 31 | 1 | - | - | - | - | - | - | 26 | 34 | |
| Arabie saoudite | 10 | 7 | - | - | - | - | - | - | - | 3 | - | |
| Sénégal | 8 | - | - | - | - | - | - | - | - | 8 | 6 | |
| Somalie | 4 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | |
| Turquie | 34 | 9 | 23 | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | |
| Zambie | 8 | - | - | - | 3 | 1 | - | - | - | 4 | 2 | |
| Total | 250 | 79 | 30 | - | 9 | 33 | - | - | - | 99 | 73 | |

¹ Sérotype du virus de la FA ou de la maladie vésiculeuse du porc (MVP) identifié après isolement du virus en culture cellulaire et par test d'immuno absorption enzymatique de détection des antigènes (ELISA).

² RT-PCR: Transcription inverse couplée à une amplification en chaîne par polymérase pour le génome viral de la FA (ou de la MVP).

³ FA: Fièvre aphteuse.

⁴ MVP: Maladie vésiculeuse du porc.

⁵ AVD: Aucun virus de la FA, de la MVP ou de stomatite vésiculeuse détecté.



Laboratoire mondial de référence FAO/OIE pour les morbillivirus, Pirbright, Royaume-Uni

Rapport du Laboratoire mondial de référence FAO pour les morbillivirus, janvier-juin 2008

| Pays | Espèce | Nombre d'échantillons | Maladie | Technique de diagnostic | Résultat |
|---------------------|---------|-----------------------|--|-------------------------|----------|
| Italie | Dauphin | 1 | Infection du morbillivirus du dauphin | RT-PCR nichée | Négatif |
| Népal | Caprin | 1 | Peste des petits ruminants | RT-PCR | Positif |
| Emirats arabes unis | Gazelle | 1 | Peste bovine et peste des petits ruminants | C-ELISA | Négatif |
| Etats-Unis | Bovins | 8 | Peste bovine | C-ELISA | Négatif |



Octobre 2008

Dernières informations

Ce bulletin présente des informations sur les maladies animales jusqu'en juin 2008. Or depuis juillet 2008, des maladies animales transfrontières (TAD) ont été signalées dans le monde¹.

L'**influenza aviaire hautement pathogène (IAHP)** de sous-type H5N1. La maladie continue à être présente en Asie en Inde, en Indonésie et au Viet Nam. Le Bangladesh et la République démocratique populaire lao ont vu une réapparition de l'IAHP H5N1 après un apparent «silence épidémiologique». Cette dernière a aussi été trouvée chez un oiseau sauvage dans la Région administrative spéciale (RAS) de Hong-Kong en Chine (octobre 2008). En Afrique, la maladie continue à être trouvée en Egypte, où la situation est jugée endémique. Le Nigéria et le Togo ont aussi signalé des foyers en juillet et septembre 2008, après plusieurs mois sans activité apparente d'IAHP H5N1. En Europe, cette dernière a été signalée chez des volailles domestiques mêlées en Allemagne (octobre 2008).

L'**influenza aviaire faiblement pathogène (IAFP)** de sous-type H5N3 a été signalée dans un zoo en Allemagne (octobre 2008), et l'IAFP H5N2 en République de Corée (octobre 2008).

La **fièvre aphteuse (FA)** a été signalée au Malawi² (septembre 2008). La maladie a aussi été signalée au Botswana (SAT2) et au Viet Nam (Asia 1).

La **peste porcine africaine (PPA)** a été signalée en Namibie et dans la région du Caucase, en Fédération de Russie (octobre 2008).

La **peste des petits ruminants (PPR)** continue à être signalée au Maroc. L'analyse a révélé que le foyer a été causé par la lignée IV, prédominante au Proche-Orient et en Asie.

La **fièvre de la vallée du Rift (FVR)** a été signalée au Swaziland (juillet 2008).

La **fièvre catarrhale du mouton** (sérotypes 1 et 8) continue à être signalée en Europe. Le sérotype 6, auparavant absent en Europe et dans les zones environnantes, a maintenant été signalé aux Pays-Bas.

La **rage**, reconnue sur un renard mort (*Vulpus sp.*), a été confirmée pour la première fois en Italie depuis 1995 (octobre 2008).

Evénements:

Consultation technique mixte FAO-OIE-OMS sur l'influenza aviaire au niveau de l'interface homme-animal, 7-9 octobre 2008, Vérone, Italie.

Sixième Conférence ministérielle internationale sur la grippe aviaire et pandémique, 25-26 octobre 2008, Sharm el-Sheikh, Egypte.

¹ Pour plus d'informations, consulter le site Internet de l'OIE-WAHID: <http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=home>

² Le type n'a pas encore été déterminé.



LISTE DES ADRESSES EMPRES

FAO-EMPRES, Rome
Télécopie: (+39) 06 57053023
Courriel: empres-livestock@fao.org

Juan Lubroth
Fonctionnaire principal, Maladies infectieuses/EMPRES
Tél.: (+39) 06 57054184
Courriel: juan.lubroth@fao.org

Giancarlo Ferrari
Chef de projet pour l'Asie centrale
GTFS/INT/907/ITA
Tél.: (+39) 06 57054288
Courriel: giancarlo.ferrari@fao.org

Ahmed El Idrissi
Chef de l'Unité de programmation mondiale
Tél.: (+39) 06 57053650
Courriel: ahmed.eldrissi@fao.org

Adama Diallo
Spécialiste de la santé animale (Laboratoires vétérinaires)
Tél.: (+39) 06 57055124
Courriel: adama.diallo@fao.org

Stéphane de La Rocque
Epidémiologiste vétérinaire
GLEWS (Système mondial d'alerte précoce)
Tél.: (+39) 06 57054710
Courriel: stephane.delarocque@fao.org

Julio Pinto
Epidémiologiste vétérinaire
GLEWS (Système mondial d'alerte précoce)
Tél.: (+39) 06 57053451
Courriel: julio.pinto@fao.org

Gwenaëlle Dauphin
Chargé de liaison avec OFFLU et Expert de laboratoire
Tél.: (+39) 06 57056027
Courriel: gwenaëlle.dauphin@fao.org

Scott Newman
Coordonnateur international chargé de la faune sauvage (influenza aviaire)
Tél.: (+39) 06 57053068
Courriel: scott.newman@fao.org

Taej Mundkur
Coordonnateur adjoint chargé de la faune sauvage (influenza aviaire)
Tél.: (+39) 06 57056493
Courriel: taej.mundkur@fao.org

Akiko Kamata
Spécialiste de la santé animale (Analyse des maladies infectieuses et alerte précoce)
Tél.: (+39) 06 57054552
Courriel: akiko.kamata@fao.org

Felix Njeumi
Spécialiste de la santé animale (Lutte raisonnée contre les maladies)
Tél.: (+39) 06 57053941
Courriel: felix.njeumi@fao.org

Vittorio Guberti
Coordonnateur technique pour l'Europe de l'Est et le Caucase
Tél.: (+39) 06 57054326
Courriel: vittorio.guberti@fao.org

Arnaud Le Menach
Cadre associé
Tél.: (+39) 06 57054852
Courriel: arnaud.lemenach@fao.org

Cecilia Murguia
Spécialiste gestion de l'information et Internet
Tél.: (+39) 06 57056520
Courriel: cecilia.murguia@fao.org

Sébastien Pesseat
Webmaître/Graphiste
GLEWS (Système mondial d'alerte précoce)
Tél.: (+39) 06 57053537
Courriel: sebastien.pesseat@fao.org

Phil Harris
Auteur/Editeur, ECTAD
Tél.: (+39) 06 57055918
Courriel: phil.harris@fao.org

Fairouz Larfaoui
Informations sur les maladies
Courriel: fairouz.larfaoui@fao.org

Lorenzo De Simone
Spécialiste du Système d'information géographique
Tél.: (+39) 06 57054944
Courriel: lorenzo.desimone@fao.org

Daniel Beltrán-Alcrudo
Epidémiologiste vétérinaire (Chargé du suivi des maladies)
GLEWS (Système mondial d'alerte précoce)
Tél.: (+39) 06 57053823
Courriel: daniel.beltranalcrudo@fao.org

Guillaume Kondolas
Chargé du suivi des maladies et de la gestion des données
Tél.: (+39) 06 570 53525
Courriel: guillaume.kondolas@fao.org

Javier Sanz Alvarez
Chercheur invité de l'Institut du commerce extérieur espagnol (ICEX)
GLEWS (Système mondial d'alerte précoce)
Tél.: (+39) 0657054898
Courriel: javier.sanzalvarez@fao.org

Fonctionnaires régionaux de la FAO

AFRIQUE

Frédéric Poudevigne
Directeur régional
Centre régional de santé animale pour l'Afrique occidentale et centrale – Bamako, Mali
Tél.: (+223) 2240580
Courriel: frederic.poudevigne@fao.org

George Chizyuka
Spécialiste de la santé animale
Afrique – Accra, Ghana
Tél.: (+223) 21 675000 poste 3124
Courriel: george.chizyuka@fao.org

William Amanfu
Directeur régional
Centre régional de santé animale pour l'Afrique de l'Est – Nairobi, Kenya
Tél.: (+254) 3674000
Courriel: william.amanfu@fao.org

Susanne Munstermann
Directrice régionale
Centre régional de santé animale pour l'Afrique australe – Gaborone, Botswana
Tél.: (+267) 72734346
Courriel: susanne.munstermann@fao.org

Fred L. Musisi
Fonctionnaire régional des opérations d'urgence pour l'élevage
Bureau d'appui régional pour la coordination interinstitutions (RIACSO) pour l'Afrique australe – Johannesburg, Afrique du Sud
Tél.: (+27) 11 5171538
Courriel: fredlmusisi@yahoo.co.uk

Fauzi Kechrid
Directeur régional
Centre régional de santé animale pour l'Afrique du Nord – Tunis, Tunisie
Tél.: (+216) 71 847553
Courriel: fauzi.kechrid@fao.org

ASIE

Hans Wagner
Fonctionnaire principal, Production et santé animales
Asie et Pacifique – Bangkok, Thaïlande
Tél.: (+66) 02 6974326
Courriel: hans.wagner@fao.org

Carolyn Benigno
Spécialiste de la santé animale
Asie et Pacifique – Bangkok, Thaïlande
Tél.: (+66) 02 6974330
Courriel: carolyn.benigno@fao.org

Laurence Gleeson
Directrice régionale
Centre d'urgence pour la lutte contre les maladies animales transfrontières (ECTAD)
Asie et Pacifique – Bangkok, Thaïlande
Tél.: (+66) 02 6974157
Courriel: laurence.gleeson@fao.org

Vincent Martin
Conseiller technique principal (influenza aviaire)
Représentation de la FAO en Chine – Beijing, Chine
Tél.: (+8610) 6532-2835
Courriel: vincent.martin@fao.org

Mohinder Oberoi
Directeur sous-régional
Unité sous-régionale de l'ECTAD – Katmandou, Népal
Tél.: (+977) 1 5010067 poste 108
Courriel: mohinder.oberoi@fao.org

Subhash Morzaria
Conseiller technique principal
Bureau régional de la FAO pour l'Asie et le Pacifique
Bangkok, Thaïlande
Tél.: (+66) 02 6974138
Courriel: subhash.morzaria@fao.org

Boripat Siriaronrat
Coordonnateur chargé de l'I'AHP chez les oiseaux sauvages pour l'Asie – Bangkok, Thaïlande
Tél.: (+66) 02 697 4317
Courriel: boripat.siriaronrat@fao.org

AMÉRIQUE LATINE ET CARAÏBES

Tito E. Díaz Muñoz
Fonctionnaire principal, Production et santé animales
Amérique latine et Caraïbes – Santiago, Chili
Tél.: (+56) 2 3372250
Courriel: tito.diaz@fao.org

Moisés Vargas Terán
Spécialiste de la santé animale
Amérique latine et Caraïbes – Santiago, Chili
Tél.: (+56) 2 3372222
Courriel: moises.vargasteran@fao.org

PROCHE-ORIENT

Hassan Aidaros
Directeur régional
Centre régional de santé animale pour le Proche-Orient – Beyrouth, Liban
Tél.: (+961) 70166172
Courriel: hassan.aidaros@fao.org

**Division mixte FAO/AIEA
BP 100, Vienne, Autriche
Télécopie: (+43) 1 2600 7**

Gerrit Viljoen
Chef de la Section de la production et de la santé animales
Tél.: (+43) 1 2600 26053
Courriel: g.j.viljoen@iaea.org

John Crowther
Fonctionnaire technique
Tél.: (+43) 1 2600 26054
Courriel: j.crowther@iaea.org

AVERTISSEMENT

Les appellations employées dans cet ouvrage et la présentation des données dans les cartes n'impliquent de la part de la FAO aucune prise de position quant au statut juridique ou constitutionnel des pays, territoires ou mers, ni quant au tracé de leurs frontières.