NO. 42/2013

empres360
santé animale

ISSN 1814-1498

EMPRES
EMERGENCY PREVENTION SYSTEM

ARTICLE DE FONDS

6| **PERSPECTIVES**
L'approche de la FAO pour soutenir les moyens d'existence et renforcer la résilience à travers le contrôle progressif de la peste des petits ruminants et d'autres maladies des petits ruminants

12| **PROGRÈS RÉALISÉS**
Activités d'EMPRES et GLEWS visant à renforcer les capacités de surveillance des maladies en Afrique de l'Est

31| **LA FAO EN ACTION**
La récurrence des foyers de fièvre de la vallée du Rift en Afrique de l'Ouest encourage la FAO à élaborer un outil de prévision pour améliorer la prévention de la maladie

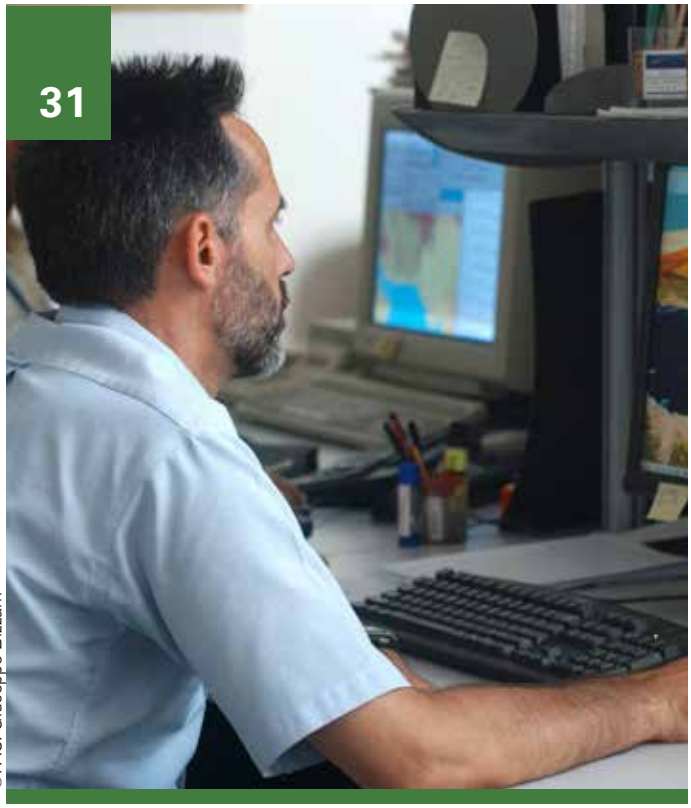
33| **ACTUALITÉS**
Quoi de neuf dans EMPRES -i?

4 Les foyers d'influenza aviaire A (H7N9) dans l'est de la Chine, et la réponse de la FAO

EMPRES-ANIMAL-HEALTH@FAO.ORG
WWW.FAO.ORG/AG/EMPRES.HTML

Sommaire

©FAO/Sia Kambou



©FAO/Giuseppe Bizzarri

COLLABORATION SPÉCIALE 3

PERSPECTIVES 4

Les foyers d'influenza aviaire A (H7N9) dans l'est de la Chine, et la réponse de la FAO 4

L'approche de la FAO pour soutenir les moyens d'existence et renforcer la résilience à travers le contrôle progressif de la peste des petits ruminants et d'autres maladies des petits ruminants 6

L'examen global du projet FLURISK et la caractérisation des systèmes de surveillance de la grippe 8

PROGRÈS RÉALISÉS 10

Mise à jour sur la mise en œuvre de la Stratégie mondiale de lutte contre la fièvre aphteuse 10

Activités d'EMPRES et GLEWS visant à renforcer les capacités de surveillance des maladies en Afrique de l'Est 12

Options pour la collecte non-invasive de salive chez les ongulés sauvages pour la surveillance des maladies 15

OFFLU aide l'OMS à se préparer en cas de pandémie 18

Examen de la soumission et de l'analyse des échantillons dans le domaine de la santé animale dans les laboratoires membres de RESOLAB 19

Les possibilités de partenariats public-privé entre les laboratoires de santé animale et les éleveurs de bétail en Afrique 21

Développement d'un cadre méthodologique d'évaluation des risques pour les souches de grippe potentiellement pandémiques: le projet FLURISK 24

L'influenza aviaire et la maladie de Newcastle: du rôle des pratiques agricoles et de l'écologie des oiseaux sauvages à la surveillance et au contrôle des maladies 26

LA FAO EN ACTION 30

La peste des petits ruminants se propage et menace de nouveaux pays africains 30

La récurrence des foyers de fièvre de la vallée du Rift en Afrique de l'Ouest encourage la FAO à élaborer un outil de prévision pour améliorer la prévention de la maladie 31

ACTUALITÉS 33

Quoi de neuf dans EMPRES -i? 33

Publications 34

©FAO/Vincent Martin

COLLABORATION SPÉCIALE

La protection de la santé, l'amélioration de la sécurité alimentaire et le renforcement des moyens d'existence nécessitent de mettre en place des systèmes intégrés de santé publique et animale

Vincent Martin **(FAO)**

Le secteur de l'élevage se développe rapidement pour satisfaire une demande en forte expansion pour les produits alimentaires d'origine animale. La croissance de ce secteur pourrait potentiellement créer des avantages socioéconomiques importants, y compris l'amélioration des moyens d'existence, la stabilité du développement économique et le renforcement de la sécurité alimentaire. Toutefois, l'expansion de ce secteur est toujours menacée par les risques biologiques et les maladies qui peuvent se propager le long de la chaîne alimentaire.

Les maladies infectieuses transfrontières ont été accusées à plusieurs reprises d'être l'un des principaux obstacles au développement durable de la production animale, en particulier dans les zones rurales pauvres. La lutte contre les maladies exige une coordination aux niveaux international, régional et local au sein d'un large éventail de partenaires. La gestion des maladies doit faire partie d'un cadre de développement plus large qui comprend la sécurité alimentaire et les moyens d'existence, les impacts du changement climatique et le renforcement de la résilience face aux crises prolongées. En outre, un plus grand nombre de parties prenantes sont également de plus en plus actives dans le développement de la santé animale (par exemple, les fondations, la société civile, les associations d'agriculteurs, les homologues du secteur privé et les communautés économiques régionales). Cette tendance a conduit à la mise en œuvre de nouvelles forces motrices et dynamiques dans la gouvernance mondiale des problématiques en matière de santé animale.

Dans le cadre de ce nouvel environnement mondial institutionnel, économique et politique, les organisations internationales, et les acteurs dans le domaine de la santé publique et animale ont progressivement adapté leurs stratégies d'assistance technique. Ils ont également développé des accords de collaboration et des partenariats stratégiques au cours des dernières décennies (par exemple, le Cadre mondial pour la maîtrise progressive des maladies animales transfrontières de la FAO/OIE [GF -TAD] créé en 2004 ou le Système mondial tripartite d'alerte précoce et de réponse pour les principales maladies animales y compris des zoonoses FAO/OIE/OMS [GLEWS] lancé en 2006).

Ces changements institutionnels ont également été motivés par un changement de paradigme dans le traitement de la complexité des maladies infectieuses émergentes. Les efforts se concentrent de plus en plus sur la promotion de l'approche holistique « Une seule santé ». Ces approches permettent de mettre en place un plus grand nombre de systèmes solides de santé publique et animale et de répondre de manière plus adaptée aux préoccupations des populations vulnérables en promulguant des initiatives multisectorielles et multidisciplinaires.

En outre, la transition observée depuis les stratégies traditionnelles et verticales de lutte contre les maladies vers des programmes horizontaux qui recoupent les différentes maladies et s'inscrivent dans le contexte plus large de la sécurité alimentaire est en train de transformer l'assistance technique pour le contrôle des maladies animales transfrontières (TAD). Ces changements et leur impact sur les programmes de lutte contre les maladies animales transfrontières ne doivent pas être sous-estimés. Ces dernières années, le programme du Système de prévention des crises (EMPRES) – Santé animale (AH) s'est notamment adapté à ces changements de manière proactive pour relever le défi posé par les menaces de maladies émergentes et transfrontières dans un monde globalisé. Le programme EMPRES-AH, qui « contribue à l'effort mondial de réduction des risques posés par les maladies transfrontières de manière à améliorer la sécurité alimentaire et les moyens d'existence », répond aux nouveaux objectifs stratégiques (OS) de la FAO. En particulier, EMPRES-AH soutient l'OS 5, qui vise à accroître la résilience des moyens d'existence face aux menaces et aux crises. 360

©FAO/Giulio Napolitano

Bétail au pâturage aux alentours du village de Goulbi, au Niger

©FAO/Bay Isimoyo

PERSPECTIVES

Les foyers de grippe aviaire A (H7N9) dans l'est de la Chine, et la réponse de la FAO

Auteurs: Sophie von Dobschuetz **(FAO)**, Guillaume Belot **(FAO)**, Cortney Price **(FAO)**, Stephanie Sonnberg **(FAO/St. Jude Children's Research Hospital)**, Astrid Tripodi **(FAO)**, Vincent Martin **(FAO)**

Le 31 mars 2013, les autorités chinoises ont déclaré les trois premiers cas humains d'infection par une nouvelle souche de grippe aviaire A (H7N9) en Chine orientale. Les trois personnes sont mortes suite à une pneumonie sévère. Depuis lors, la situation de la maladie chez l'homme a évolué, et de nouveaux cas ont été rapportés quotidiennement par le Ministère chinois de la santé et de la planification familiale jusqu'au 7 mai 2013. Le 20 mai, 131 cas humains avaient été signalés dans huit provinces (Anhui, Fujian, Henan, Hunan, Jiangsu, Jiangxi, Shandong et Zhejiang), deux municipalités (Pékin et Shanghai) et dans la Province chinoise de Taiwan.

C'est la première fois que le virus de l'influenza A du sous-type H7N9 a été identifié chez l'Homme. Les rapports publiés depuis le 1er août 2013 suggèrent que de nombreux cas humains avaient été en contact avec des volailles avant l'apparition de la maladie, sur des marchés d'oiseaux vivants et lors du transport, de l'abattage et de la manipulation de la volaille. Les activités de surveillance des animaux dans les zones où des cas humains ont été observés ont permis d'identifier plusieurs oiseaux infectés par le virus. Ces oiseaux ne présentaient aucun signe clinique. La plupart des échantillons positifs provenaient de marchés d'oiseaux vivants, des commerçants de volaille et des bâtiments d'un éleveur de pigeons voyageurs dans la province du Jiangsu. Des recherches plus poussées menées par le Centre de lutte et de prévention d'Huzhou (Province du Zhejiang) ont montré que le virus avait été détecté dans 61 échantillons sur 210 échantillons provenant de marchés d'oiseaux vivants et de deux ménages dans la ville de Huzhou.[1] Selon ces résultats, la prévalence du virus chez les volailles dans les zones touchées serait plus élevée qu'on ne le pensait initialement.

A ce stade, la plupart des cas humains sont liés à un contact avec des volailles vivantes sur les marchés d'oiseaux vivants ou lors d'échanges commerciaux, mais des informations complémentaires sont nécessaires et les enquêtes se poursuivent pour identifier l'origine de l'exposition humaine au virus. Bien que le virus puisse infecter les humains et causer une maladie grave, il n'existe actuellement aucune preuve suggérant une transmission soutenue d'humain à humain. Cependant, une transmission interhumaine peut être possible en cas de contact étroit entre les personnes infectées et leur entourage, au sein des familles ou des centres médicaux.

La Chine a réagi rapidement en mettant en œuvre des mesures de contrôle rigoureuses le long de la chaîne de production aviaire, y compris la réforme des volailles, des interdictions de transport, la fermeture des marchés de volailles vivantes et la désinfection des marchés. Ces mesures ont eu de graves répercussions sur les producteurs et les commerçants de volaille. Selon l'Association chinoise de la production animale, les pertes de l'industrie de la volaille causées par cet événement épidémiologique dépassaient déjà 6,5 milliards de dollars EU à la mi-mai 2013.

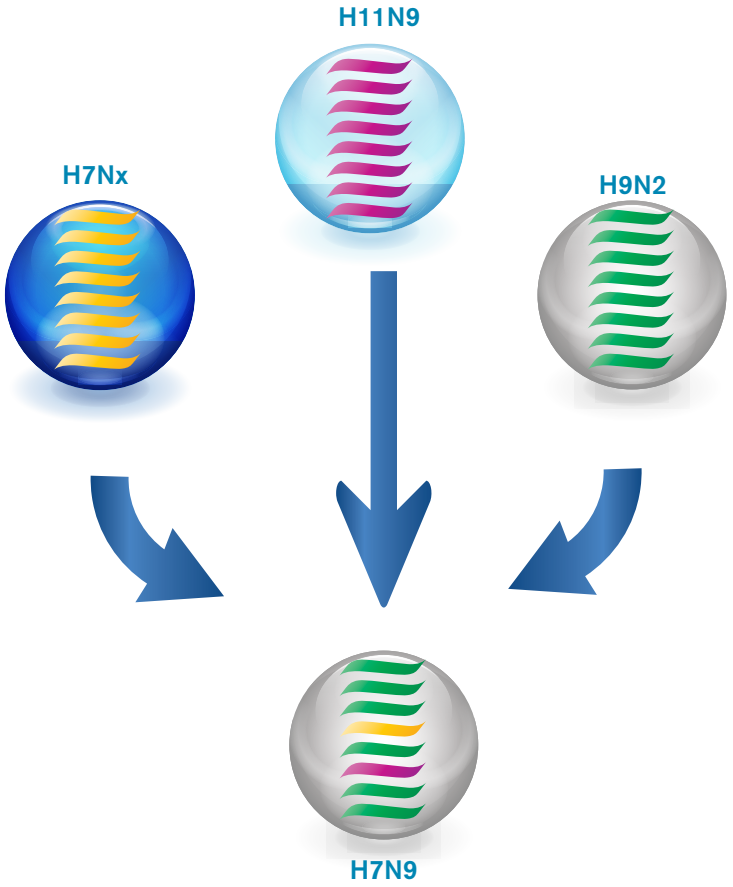


Figure 1: Le réassortiment des trois virus qui a généré le virus de l'influenza aviaire H7N9. Les génomes des virus de la grippe possèdent huit segments de gènes distincts. Pour générer le virus de la grippe aviaire A (H7N9), trois virus ancêtres de la grippe aviaire ont été réassortis, probablement chez des oiseaux et lors de deux événements distincts. Cependant, les virus intermédiaires n'ont pas encore été trouvés et les espèces d'oiseaux où ces événements ont eu lieu ne sont pas connues. Des investigations supplémentaires sur le terrain et dans les laboratoires de recherche se penchent sur ces lacunes. Le type de neuraminidase (NA) du virus H7 ayant donné le segment HA n'est pas connu (indiqué par « x »).

[1] Rapporté dans Eurosurveillance, 18 (20): http://www.eurosurveillance.org/viewarticle.aspx?articleid=20481

L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) a mis en place une équipe d'intervention d'urgence à son bureau en Chine et une équipe d'experts au siège et au Bureau régional pour l'Asie et le Pacifique. Dès les premiers jours qui ont suivi l'apparition du foyer, des experts de la FAO ont assuré la liaison avec les autorités chinoises, la communauté scientifique internationale et les partenaires de l'approche « Une seule santé » que sont l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) et l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Les efforts se sont concentrés sur l'amélioration de la compréhension de la virologie et l'épidémiologie du virus H7N9, y compris les caractères virologiques, la détection du virus chez les animaux, les sources et les réservoirs animaux, et l'importance du risque posé par H7N9 pour les populations animales.

L'analyse du génome viral par les centres et les partenaires de référence de la FAO a révélé que la souche est un virus de l'influenza H7N9 triplement réassorti à partir de trois virus de l'influenza aviaire faiblement pathogène: [2]

1. Un virus H7 faiblement pathogène chez les oiseaux sauvages et domestiques, en particulier les oiseaux aquatiques, a donné le segment de gène de l'hémagglutinine (HA).
2. Le gène N9 a été donné par un virus faiblement pathogène identifié chez les oiseaux sauvages.
3. Un virus H9N2 faiblement pathogène couramment observé chez les poulets a donné six gènes internes.

À l'heure actuelle, le virus de l'influenza aviaire A (H7N9) est considéré comme un virus faiblement pathogène, ce qui diminue les chances d'identifier l'infection chez les oiseaux et nécessite d'adapter les stratégies de surveillance conçues à l'origine pour l'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP).

Afin d'aider les pays à prendre des mesures de prévention et de contrôle appropriées face à ce foyer, la FAO préconise plusieurs interventions et actions de coordination précoces:

- mise à jour des protocoles de laboratoire pour aider les services vétérinaires à améliorer la détection du nouveau virus;
- conseiller les pays pour qu'ils renforcent et ciblent davantage leurs méthodes de surveillance en tenant compte de de la faible pathogénicité actuelle du nouveau virus;
- examiner les efforts de planification des interventions en cas d'urgence et fournir des conseils;
- sensibiliser davantage le public sur la nécessité de renforcer la biosécurité pour protéger les animaux et les humains;
- collecter, évaluer et analyser les informations sur le virus et la situation de la santé animale et diffuser les résultats aux partenaires et au grand public;
- réunir des experts dans différentes disciplines pour discuter des stratégies de prévention et de lutte et évaluer les risques.

Une réunion d'urgence composée d'experts a été organisée au siège de la FAO à Rome, en Italie le 17 et 18 avril 2013, où les plus grands spécialistes internationaux de plusieurs disciplines - y compris l'épidémiologie, la santé publique, la virologie, la modélisation des maladies, la gestion des risques, la biosécurité, la sécurité alimentaire et la communication - ont travaillé avec des équipes d'experts de la FAO. Dans ce type d'intervention, la FAO peut s'appuyer sur l'expérience accumulée depuis plus de huit ans dans le domaine de la prévention de la propagation mondiale du virus IAHP H5N1. La FAO a utilisé les conseils de nature scientifique issus de la réunion d'experts pour élaborer des directives préliminaires sur l'évaluation des risques, la surveillance le long de la chaîne de production, la gestion et l'atténuation des risques.

> « À l'heure actuelle, le virus de l'influenza aviaire A (H7N9) est considéré comme un virus faiblement pathogène, ce qui diminue les chances de trouver l'infection chez les oiseaux »

L'IAHP H5N1 et, plus récemment, la grippe pandémique H1N1 (2009) ont montré au monde entier la nécessité d'obtenir une coordination transparente et multidisciplinaire pour se préparer efficacement à combattre une pandémie. Dans le but de fournir des conseils pratiques multidisciplinaires aux pays membres, la FAO et ses partenaires appliquent l'approche « Une seule santé » afin de mettre leurs connaissances au service des pays membres. À mesure que la situation de la grippe H7N9 évolue, la FAO s'est engagée à poursuivre son rôle clé dans la coordination et la diffusion des connaissances dans le but de soutenir la préparation aux pandémies et la défense des moyens d'existence vulnérables exposés à un risque de H7N9 et à d'autres menaces pour la santé animale et humaine. [360]

©FAO/Ami Vitale

Volailles vivantes en vente sur un marché de rue

[2] Rapporté dans le New England Journal of Medicine: http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa1304459?query=featured_home # t = articleresults

©Visiontime/J. Scerri

PERSPECTIVES

L'approche de la FAO pour soutenir les moyens d'existence et renforcer la résilience à travers le contrôle progressif de la peste des petits ruminants et des autres maladies des petits ruminants

Auteurs: Felix Njeumi **(FAO)**, Vincent Martin **(FAO)**

CONTEXTE

La peste des petits ruminants (PPR) est une maladie très répandue, virulente et dévastatrice des petits ruminants domestiques et sauvages. Elle est causée par un morbillivirus étroitement lié au virus de la peste bovine. Elle peut avoir des incidences sur l'économie, la sécurité alimentaire et les moyens d'existence. La maladie a été décrite pour la première fois en 1942 en Côte d'Ivoire (Afrique de l'Ouest) et a par la suite été identifiée dans d'autres régions. À ce jour, la présence du virus a été confirmée dans de vastes régions d'Asie, du Proche-Orient et d'Afrique, et se propage dans de nouveaux pays, en touchant et menaçant directement ou indirectement un nombre croissant de petits ruminants et d'éleveurs. Depuis la fin des années 70, l'Afrique subsaharienne, puis le Proche-Orient et l'Asie (de l'Ouest, du Centre et du Sud) ont connu de graves épidémies. La propagation de la maladie s'est poursuivie dans de nouveaux territoires non infectés, en particulier de 2004 à 2012, lorsque le virus a infesté les régions du sud de la République-Unie de Tanzanie en 2008 et la République démocratique du Congo et l'Angola (Province de Cabinda) en 2012. Il s'est également propagé en Afrique du Nord, en Tunisie en 2006, au Maroc en 2008 et en Algérie en 2011. Des foyers sont apparus en Chine (Région autonome du Tibet) en 2007, aux Maldives en 2009, au Bhoutan et aux Comores en 2010. Les facteurs favorisant la propagation de la maladie ne sont pas connus, mais des millions de petits ruminants en Afrique australe, en Asie centrale, en Asie du Sud-Est, en Chine, en Turquie et en Europe du Sud doivent désormais faire face à un haut risque d'incursion du virus de la PPR.

LUTTE CONTRE LA PPR ET LES AUTRES MALADIES DES PETITS RUMINANTS

La communauté internationale reconnaît de plus en plus la nécessité urgente de lancer des programmes régionaux et mondiaux de lutte contre la PPR suite à la progression implacable de la maladie dans les pays touchés et la menace ultérieure de la PPR dans les pays indemnes en Afrique, en Asie et en Europe du Sud.

Plusieurs raisons impérieuses forcent la communauté internationale à unir ses forces contre la PPR: i) pour arrêter la propagation rapide de la maladie dans les pays déjà touchés et dans les régions à risque, et plus particulièrement dans les pays confrontés à une menace immédiate, dans la Communauté de développement de l'Afrique australe (SADC), dans le Caucase et en Europe; ii) pour atténuer l'impact de la maladie sur les moyens d'existence dans les nations économiquement moins développées, en raison du rôle clé que les moutons et les chèvres jouent dans la sécurité alimentaire et nutritionnelle nationale, la sécurité du revenu et la résilience des moyens d'existence dans les pays à travers le monde, et iii) pour

©FAO/Giulio Napolitano

Une femme de la communauté Batwa s'occupant de ses chèvres, Burundi.

maintenir la dynamique créée par l'éradication de la peste bovine, qui a augmenté l'intérêt de la communauté internationale pour la lutte contre la PPR aux niveaux régional et mondial.

Lors de la déclaration mondiale par les Chefs d'État, les Chefs de gouvernement, les Ministres, les Chefs des services vétérinaires et les autres participants présents à la trente-septième Conférence de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) en juin 2011, la FAO a été chargée: « de lancer, en collaboration avec les partenaires mondiaux, régionaux et nationaux, des programmes appropriés pour le contrôle et l'éradication de la peste des petits ruminants dans le cadre de l'amélioration de la santé des ruminants».

Conformément à cette demande, la FAO a publié un rapport de situation sur la lutte contre la PPR et les maladies des petits ruminants, qui décrit les étapes préliminaires pour initier les approches régionales et - plus tard - les initiatives mondiales, et qui identifie les partenariats appropriés pour la conduite et la mise en œuvre des activités requises. Un cadre stratégique a été élaboré, qui définit la vision commune de prévention et de contrôle de la PPR (voir le lien en fin d'article). Cette vision commune facilitera la mise en œuvre d'une réponse cohérente, cohésive et coordonnée axée sur l'élimination de la menace que les maladies des petits ruminants (la PPR notamment) représentent pour les moyens d'existence, la sécurité alimentaire et la santé publique aux niveaux national, régional et mondial.

La FAO, l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) et l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) ont mis en place un Groupe de travail sur la PPR chargé de formuler une stratégie mondiale. L'objectif global de cette stratégie sera le contrôle progressif et l'élimination de la PPR dans le secteur de l'élevage de petits ruminants en Asie et en Afrique, et la prévention de nouvelles incursions de la maladie dans les pays non infectés: i) en promulguant la production durable des petits ruminants; et ii) en améliorant les moyens d'existence des parties prenantes dans le secteur des petits ruminants, en particulier ceux des personnes les plus vulnérables.

Le cadre de travail de la FAO propose deux principes directeurs de la stratégie:

1. Les approches utilisées pour lutter contre la PPR doivent être fondées sur les meilleures connaissances épidémiologiques disponibles et une préparation optimale pour prévenir la propagation de la maladie.
2. Les approches seront centrées sur les moyens d'existence et adaptées aux scénarios épidémiologiques spécifiques au secteur et au pays.

L'objectif du cadre stratégique est de contribuer à l'objectif global:

1. en fournissant des options solides spécifiques au secteur et au pays concernés pour la prévention et le contrôle de la PPR et des autres maladies des petits ruminants;
2. en renforçant les capacités de mise en œuvre et de maintien de ces options techniques;
3. en apportant un soutien analytique et logistique pour s'assurer que les options techniques puissent être mises en œuvre de manière durable, socialement équitable et fiable sur le plan technique.

Les priorités relatives des différentes composantes[1] du cadre stratégique varient dans chaque pays selon les scénarios épidémiologiques, les progrès réalisés avec les stratégies nationales, et la capacité à mettre en œuvre les options et approches de prévention et de contrôle de la PPR. Les pays qui ne sont pas actuellement infectés vont donner une plus grande priorité aux composantes 1 et 2, tandis que les pays où la maladie est déjà endémique donneront la priorité aux composantes 2 et 3. La composante 4 sera moins prioritaire pour les pays ayant une capacité de recherche limitée. Les composantes 5 à 9 seront importantes dans tous les pays.

La mise en œuvre de la stratégie globale qui intègre tous ces éléments doit être divisée en trois phases successives:

1. l'amélioration des connaissances épidémiologiques et l'établissement d'un contrôle progressif;
2. le contrôle progressif;
3. l'éradication définitive et sa vérification.

Le programme sera relié aux réseaux régionaux et sous-régionaux (maladie spécifique) et aux laboratoires de référence de la FAO et de l'OIE. Il comprendra des éléments de recherche sur l'épidémiologie de la PPR chez les chameaux et la faune sauvage, sur l'efficacité des systèmes de livraison des vaccins et sur l'impact socio-économique de la maladie.

Les domaines de recherche clés pour garantir la réussite du programme sont les suivants:

- le développement et le transfert d'un vaccin thermostable efficace contre la PPR (et la variole caprine et ovine) à court terme;
- le développement de meilleurs outils de diagnostic tels que des tests «penside» (test rapide par chromatographie par bande), des tests fiables de détection de l'antigène/acide ribonucléique (ARN) et des tests sérologiques fiables (différenciation entre les animaux infectés et les animaux vaccinés [DIVA]) sur le long terme;
- la recherche épidémiologique, y compris les dynamiques anticorps/virus au sein des populations, l'estimation du taux de reproduction de base, les déterminants de la virulence du virus, et les interactions entre la faune sauvage et le bétail;
- le rapport coût-efficacité des options de contrôle progressif, avec des incitations pour la participation et les contributions économiques, y compris l'élaboration de directives et d'une méthodologie pour comprendre les aspects socio-économiques de la PPR et des autres maladies des petits ruminants.

CONCLUSION

La FAO s'est engagée à réduire l'impact des maladies animales transfrontières sur les moyens d'existence en s'attaquant à la PPR. L'Organisation soutient le développement de stratégies d'éradication viables, réalistes et réalisables. La FAO reconnaît le rôle joué par les petits ruminants en bonne santé dans la réduction de la vulnérabilité des petits exploitants, et perçoit ces éleveurs comme des acteurs importants dans la gestion et le contrôle des maladies. Elle propose une réponse centrée sur les moyens d'existence en mettant l'accent sur les objectifs immédiats à court et moyen terme pour protéger les biens des petits éleveurs de ruminants.

La réponse immédiate sera basée sur une surveillance et une vaccination ciblées et clairement définies sur le plan épidémiologique, ainsi que sur des capacités renforcées en matière d'alerte et d'interventions précoces. Elle sera complétée par une stratégie à moyen et à long terme destinée à améliorer les capacités techniques des collectivités et des éleveurs de petits ruminants pour protéger leurs biens en mettant en œuvre des activités intégrées améliorées centrées sur la santé et la productivité des petits ruminants.

Même si le contrôle progressif de la PPR et d'autres maladies des petits ruminants est possible au niveau des pays, la coordination des interventions à travers des stratégies sous-régionales qui tiennent compte des réalités et des besoins spécifiques de chaque pays permettront d'obtenir des synergies et des avantages qui n'existent pas avec des approches autonomes et non coordonnées. Le cadre global fournit des directives pour l'élaboration de stratégies régionales ou sous-régionales pour le contrôle et l'éradication progressive de la PPR, dans le but de soutenir les moyens d'existence et renforcer la résilience des populations rurales pauvres qui dépendent de l'élevage de petits ruminants.[360]

[1] Des informations supplémentaires sur les composantes sont disponibles dans le document de synthèse complet à l'adresse: http://www.fao.org/docrep/017/aq236e/aq236e.pdf

©FAO/A.K. Kimoto

PERSPECTIVES

L'examen global de FLURISK et la caractérisation des systèmes de surveillance de la grippe

Auteurs: Sophie von Dobschuetz **(RVC et FAO)**, Olga Muñoz **(IZSVe)**, Marco De Nardi **(IZSVe)**, Sylvie van der Werf **(IP)**, Katharina Stärk **(RVC)**[1] et le consortium FLURISK

Le projet FLURISK est financé par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (AESA) en vue de développer et valider un cadre d'évaluation des risques de la grippe (IRAF) qui permettra de classer les souches d'influenza A en fonction de leur potentiel à franchir la barrière des espèces et provoquer une infection chez les humains (voir la description du projet à la page 24). Les activités du projet comprennent l'examen et la description des stratégies de surveillance et des programmes de contrôle des virus de la grippe humaine et animale qui sont actuellement en place dans les secteurs de la santé animale et publique. Les résultats seront utilisés pour cartographier la couverture de surveillance de la grippe par zone géographique et la variation de cette couverture dans le monde entier. Deux questionnaires ont été élaborés: le premier sur la surveillance des populations animales et le deuxième sur la surveillance des populations humaines.

CARACTÉRISATION DES SYSTÈMES DE SURVEILLANCE DE LA GRIPPE CHEZ LES ANIMAUX

L'examen et la caractérisation des systèmes de surveillance de la grippe chez les animaux sont dirigés par le *Royal Veterinary College* (RVC, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord), en collaboration avec le Système mondial d'information sur les maladies animales (EMPRES) de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). L'objectif est d'évaluer la capacité mondiale de dépistage précoce des virus de la grippe potentiellement zoonotiques qui circulent dans les populations animales. L'évaluation permettra finalement d'identifier les zones géographiques et/ou de cibler les espèces qui pourraient bénéficier du renforcement des activités de surveillance de la grippe.

Les objectifs spécifiques sont les suivants:

1. revoir les systèmes, outils et approches au sein des stratégies de surveillance et de contrôle de la grippe animale qui sont actuellement mises en œuvre dans le monde entier;
2. décrire et évaluer la surveillance actuelle des virus de la grippe animale;
3. mesurer la couverture de la surveillance de la grippe animale par pays et par espèce;
4. évaluer la variation de cette couverture dans le monde entier;
5. identifier les lacunes ou les faiblesses dans la surveillance de la grippe animale.

Une étude préliminaire des données disponibles pour le grand public - comme la base de données mondiale d'informations sanitaires (WAHID) de l'Organisation mondiale de la santé animale, les sites Web des Ministères de l'agriculture, et les descriptions de projets de surveillance sur les sites web des organisations et des institutions non gouvernementales - a révélé que les informations sur les activités de surveillance nationales ou régionales concernant les virus de la grippe chez les animaux sont rares et dispersées dans le domaine public. L'information n'est souvent pas assez détaillée pour évaluer correctement les activités de préparation et d'intervention des pays ou des régions.

Jusqu'à présent, la seule étude dans ce domaine a été menée par le Réseau de laboratoires de référence et d'expertise pour la grippe aviaire de l'OIE/FAO (OFFLU) en 2009 (Swayne *et al.*, 2011; 1 Pavade *et al.*, 2011)[2] et décrit les stratégies de surveillance de l'influenza aviaire hautement pathogène dans un sous-ensemble de pays en Afrique, en Asie et en Europe. Les résultats de l'étude OFFLU ont été intégrés dans cette étude.

MÉTHODOLOGIE

Une base de données et un questionnaire ont été conçus pour recueillir des informations sur la surveillance de la grippe chez les animaux, les mesures de contrôle prises lorsque des cas positifs sont détectés, et la communication des résultats. En janvier 2013, par l'intermédiaire du Vétérinaire en chef de la FAO (CVO) Juan Lubroth, 183 CVO ont été priés d'examiner et - si nécessaire – d'ajouter et mettre à jour les informations recueillies concernant leur pays par l'équipe FLURISK, avant qu'elles ne soient publiées.

Les données doivent être analysées en fonction des paramètres suivants:

- le type de surveillance : active, passive, sentinelle, surveillance participative des maladies; buts et objectifs;
- la fréquence de surveillance: continue, par rotation; périodes précises de l'année;
- la maladie, la population et le secteur de production ciblés;
- la durabilité: sources de financement;
- les résultats de la surveillance: définition des cas; cas positifs trouvés; séquençages réalisés: oui/non, et ampleur;
- les actions de contrôle lorsque des cas positifs sont détectés: enquête épidémiologique, vaccination, abattage, contrôle des déplacements;
- la communication et la présentation des résultats: destinataires, moyens utilisés, fréquence, séquences enregistrées dans les bases de données publiques, alerte transmise ou non au secteur de la santé publique.

L'analyse de ces paramètres a permis de catégoriser et pondérer la fiabilité et la couverture géographique des stratégies de surveillance de la grippe animale. Ces résultats seront utilisés comme paramètres dans l'outil IRAF et apporteront des informations supplémentaires pour évaluer la capacité au niveau mondial de détecter précocement les virus grippaux potentiellement zoonotiques chez les animaux.

CARACTÉRISATION DES SYSTÈMES DE SURVEILLANCE DE LA GRIPPE DANS LA POPULATION HUMAINE

La deuxième étude, qui a porté sur la caractérisation des systèmes de surveillance de la grippe chez l'Homme,

[1] http://web.oie.int/boutique/extrait/18swayne839870.pdf
[2] http://web.oie.int/boutique/extrait/02pavade661671.pdf

a été mené par l'Institut Pasteur (IP, Paris, France). L'objectif de cette mission était d'examiner si et comment les virus grippaux animaux étaient détectés lors des activités de surveillance au sein de la population humaine. Le consortium a utilisé une approche multidisciplinaire pour élaborer le questionnaire, qui reflète son expertise médicale et vétérinaire. Les questions portaient sur les systèmes de surveillance de la grippe humaine et de la grippe à l'interface Homme-animal. La dernière partie du questionnaire a étudié la présentation de résultats, afin d'évaluer la capacité de la région à détecter rapidement l'introduction du virus de la grippe animale dans la population humaine. Des questions relatives à d'autres domaines du système de surveillance ont également été inclues dans l'étude.

MÉTHODOLOGIE

Les centres nationaux et les laboratoires de référence pour la grippe ont été identifiés en août 2012 grâce aux bases de données accessibles au public, telles que le site web de l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Entre août et septembre 2012, 123 pays ont été contactés par courrier électronique ou postal et un total de 147 questionnaires ont été envoyés aux chefs des laboratoires (certains pays possèdent plusieurs laboratoires de référence).

Le questionnaire comportait plusieurs sections qui portaient sur:

- **A.** la surveillance de la grippe humaine;
- **B.** la surveillance de la grippe à l'interface Homme-animal;
- **C.** la caractérisation du virus: la surveillance de la grippe chez l'Homme et à l'interface Homme-animal;
- **D.** la biosécurité en laboratoire;
- **E.** l'assurance de la qualité;
- **F.** l'envoi des échantillons: les importations et les exportations;
- **G.** la surveillance d'autres maladies des voies respiratoires;
- **H.** la communication des résultats: pour la surveillance de la grippe chez l'Homme et à l'interface Homme-animal.

La section A a rassemblé les données sur la surveillance de la grippe humaine, telles que le type de réseau (sentinel ou non sentinel) sur lequel est fondée la surveillance active, le type de spécimens collectés et la manière dont les cas sont définis. La section B cherchait à déterminer si la surveillance active ou passive à l'interface Homme-animal avait été menée dans le pays et comment ces systèmes avaient été conçus, c'est-à-dire quelles étaient les populations cibles, les méthodes de sélection utilisées, si et comment les systèmes interagissaient avec le secteur vétérinaire, et si la recherche était effectuée sur la grippe à l'interface Homme-animal. Les sections C et H se penchaient sur la surveillance du virus de la grippe chez l'Homme et les animaux, et visait à obtenir des informations sur la manipulation des échantillons, la caractérisation des virus à travers le séquençage et la disponibilité des séquences dans les bases de données publiques. Les sections D, E, F et G avaient pour but de collecter des informations générales sur l'organisation et les activités du laboratoire.

L'analyse de ces informations a permis de mesurer la sensibilité des systèmes de surveillance actuels pour détecter les grippes zoonotiques chez l'homme, et d'évaluer l'interaction interdisciplinaire et le partage des données. Les résultats définitifs seront transférés dans l'outil IRAF.

RÉFÉRENCES

Swayne, D.E., Pavade, G., Hamilton, K., Vallat, B. & Miyagishima, K. 2011. Assessment of national strategies for control of high-pathogenicity avian influenza and low-pathogenicity notifiable avian influenza in poultry, with emphasis on vaccines and vaccination. *Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz.*, 30(3): 839–870. http://web.oie.int/boutique/extrait/18swayne839870.pdf

Pavade, G., Awada, L., Hamilton, K. & Swayne, D.E. 2011. The influence of economic indicators, poultry density and the performance of Veterinary Services on the control of high-pathogenicity avian influenza in poultry. *Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz.*, 30(3): 661–671. http://web.oie.int/boutique/extrait/02pavade661671.pdf

CONCLUSION

En partageant les informations sur les systèmes de surveillance actuels de la grippe, les pays ont non seulement directement contribué au projet et au développement de FLURISK IRAF mais aussi permis d'évaluer dans quelle mesure l'approche « Une seule santé » était appliquée, la sensibilité des systèmes de surveillance pour détecter les nouveaux virus de la grippe, et la qualité des données produites par ces systèmes. Les résultats de ces études seront incorporés dans la cartographie de la couverture de surveillance de la grippe par zone géographique et de la variation de la couverture au niveau mondial, un paramètre utilisé dans l'outil IRAF. L'identification des lacunes en matière de surveillance est également un résultat important de cette étude. Ces études fourniront des indications sur l'approche à employer pour renforcer la capacité à détecter les nouvelles souches de grippe potentiellement pandémiques, et pour accélérer la vitesse de circulation de l'information sur les activités de surveillance.

Les pays sont donc invités à partager leurs données et leurs connaissances avec FLURISK s'ils ne l'ont pas déjà fait, et à participer ainsi à l'élaboration d'un bien commun pour se préparer à combattre la grippe pandémique.[360]

©FAO/ Munir Uz Zaman

Une agricultrice nourrit ses canards dans le district de Gopalgonj, Bangladesh

©FAO/Franco Mattioli

Une jument pur-sang arabe et son poulain au Arabian Horse Center, Arabie Saoudite

©FAO/Noel Celis

Régénération naturelle assistée (RNA) pour la restauration des forêts, Philippines

©FAO/Pius Ekpei

Programme spécial pour la sécurité alimentaire, Nigeria

©FAO/Klaas Dietze

PROGRÈS RÉALISÉS

Mise à jour sur la mise en œuvre de la Stratégie mondiale de lutte contre la fièvre aphteuse

Auteurs: Klaas Dietze **(FAO-EMPRES)**, Jan Hinrichs **(FAO-RAP)**, Julio Pinto **(FAO-EMPRES)**, Samia Metwally **(FAO-EMPRES)**, Keith Sumption **(EuFMD)**

En juin 2012, lors de la deuxième Conférence mondiale sur la lutte contre la fièvre aphteuse (FA) - tenue par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) à Bangkok, Thaïlande - les participants ont approuvé la Stratégie mondiale de lutte contre la FA (la « Stratégie mondiale ») préparée et présentée conjointement par la FAO et l'OIE comme cadre d'orientation pour les efforts mondiaux de lutte contre la FA. Avec l'appui des organisations internationales et des partenaires de développement, les organismes régionaux et les pays devraient utiliser ce cadre pour consolider et renforcer le contrôle de la FA et faciliter la coordination régionale des efforts de lutte. L'article suivant présente la perspective de la FAO sur les développements récents dans la mise en œuvre de la Stratégie mondiale.

Le Groupe de travail sur la FA du Cadre mondial pour la maîtrise progressive des maladies animales transfrontières (GF-TAD) de la FAO/OIE a changé son objectif principal qui est passé de la formulation de la stratégie et la préparation de la conférence à la mise en œuvre des activités de lutte contre la FA. Récemment, lors de ses réunions ordinaires, le Groupe de travail a défini les étapes initiales de la mise en œuvre des recommandations de la deuxième Conférence mondiale FAO/OIE sur la lutte contre la FA. La FAO et l'OIE coordonneront la lutte contre la FA au niveau mondial, en collaboration avec le GF-TAD qui fournira l'approche adéquate pour soutenir de manière cohérente les pays et les régions sur la voie du contrôle de la FA. En plus de la coordination, de la mobilisation des ressources et de l'alignement stratégique des principales parties prenantes, le Groupe de travail se concentrera sur la délivrance de conseils techniques, y compris sur la conception et la validation des outils d'évaluation pour l'approche progressive de la lutte contre la FA (ALP-FA) et l'élaboration de directives pour le suivi de la vaccination post FA.

Le Gouvernement italien a accepté de soutenir la création d'un secrétariat conjoint FAO/OIE sur la FA basé au siège de la FAO à Rome, comme envisagé dans la Stratégie mondiale. Dans le cadre du même accord, les fonds doivent être garantis pour soutenir le développement de feuilles de route régionales sur la lutte contre la FA, le travail préparatoire sur l'évaluation des impacts socio-économiques de la FA, et le renforcement des capacités techniques dans les domaines du diagnostic de laboratoire et de l'épidémiologie. Les feuilles de route guideront les approches régionales et faciliteront la communication régulière d'informations pertinentes entre les pays devant faire face au même groupe de virus. À l'exception de l'Afrique de l'Ouest, chaque groupe de pays concernés par le même virus de FA - et certains sous-groupes - ont fixé une feuille de route régionale ou établi un mécanisme régulier de communication des informations, qui auront besoin d'être davantage soutenus et développés. En Afrique de l'Ouest, le contrôle de la FA est

©FAO/ Klaas Dietze

Les buffles et leur rôle dans l'épidémiologie de la FA - une des questions abordées par le biais d'un projet de la FAO au Pakistan

©FAO/ EUFMD

Lésions de FA

©FAO/ EUFMD

Lésions de FA

moins prioritaire pour de nombreux services vétérinaires, et les solutions doivent s'appuyer sur les composantes 2 (renforcement des services vétérinaires) et 3 (prévention et contrôle des autres principales maladies animales) de la Stratégie mondiale pour intégrer le contrôle de la FA dans un ensemble global d'interventions dans le domaine de la santé animale.

Le Laboratoire mondial de référence (LMR) pour la FA - l'Institut de Pirbright au Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord - et la FAO collaborent pour faciliter le transfert des résultats de laboratoire au Système mondial d'information sur les maladies animales (EMPRES -i) via internet. Les rapports de laboratoire sur le sérotypage, l'association des vaccins et le séquençage génétique seront liés aux informations épidémiologiques disponibles dans la base de données EMPRES-i. Une fois le lien entre les deux bases de données établi, le LRM aura également accès aux séries de données de la FAO pour les analyser ultérieurement, élaborer les activités d'alerte précoce et formuler ou soutenir les stratégies de lutte contre cette maladie.

En décembre 2012, l'Unité chargée de la FA au siège de la FAO, qui suit plusieurs cahiers des charges liés à la FA, a convoqué une réunion à l'échelle de la FAO avec les responsables et les bureaux régionaux de tous les pays concernés pour faire le point sur le portefeuille d'activités actuel sur la FA et discuter des lacunes et des besoins des régions pour le déploiement de la stratégie mondiale.

Un large éventail de projets et d'activités de la FAO couvrant les aspects de la lutte contre la FA aux niveaux régional et national contribue déjà à la mise en œuvre de la Stratégie mondiale, principalement par le renforcement des capacités dans les domaines du diagnostic de laboratoire et de l'épidémiologie et/ou par l'adoption d'une ALP. Par exemple, le projet régional sur « la lutte contre la FA en Asie du Sud-Est grâce à l'application de l'ALP dans le cadre de l'amélioration de la préparation aux foyers de maladies animales transfrontières dans les pays en développement d'Asie du Sud-Est », financé par la République de Corée, vise à améliorer le contrôle et la gestion de la FA par le biais de l'ALP-FA dans les pays participants – le Cambodge, la République démocratique populaire lao et le Viet Nam. À la fin du projet en juin 2015, les pays participants seront censés avoir atteint le stade 2 de l'ALP-FA[1]. Les études d'impact socio-économiques, les études de la chaîne de valeur et les analyses des réseaux sociaux comptent parmi les principaux outils utilisés dans ce projet pour améliorer la compréhension des chaînes de production et de commercialisation des espèces sensibles à la FA, des modèles de déplacement des animaux et des impacts socio-économiques de la FA.

En accord avec le principe technique sous-jacent de la Stratégie mondiale – selon lequel les contextes nationaux et régionaux doivent être pris en compte lors de l'élaboration des plans de contrôle – le Bureau régional de la FAO au Caire formule actuellement une stratégie régionale de lutte contre la FA dans les pays du Proche-Orient et d'Afrique du Nord. Une première ébauche de la stratégie a été présentée aux délégués des pays concernés et aux autres parties prenantes lors d'un atelier organisé en décembre 2012, et les activités de suivi finaliseront la stratégie et initieront sa mise en œuvre dans un avenir proche.

La Commission européenne de lutte contre la FA (EUFMD) est un organisme régional basé au siège de la FAO et relié au Système de prévention des crises (EMPRES) grâce à la participation de l'Unité de la FAO chargée de la FA. Un des piliers de son portefeuille d'activités de 2013-2017 est dédié à la promotion de la Stratégie mondiale. Il s'agira de fournir une expertise pour soutenir la formation sur l'application de l'ALP-FA, le développement de feuilles de route régionales de la FAO/OIE et d'autres outils et lignes directrices reliées à l'ALP, et d'assister le suivi de la mise en œuvre de la Stratégie mondiale par le Groupe de travail mondial sur la FA. Un autre pilier du plan de l'EUFMD pour 2013-2017 sera de financer les activités de réduction des risques dans la région européenne, en coordination avec le GF-TAD. Ce pilier vise à soutenir la poursuite des activités de la feuille de route régionale d'Eurasie occidentale sur la lutte contre la FA, notamment en organisant des formations et en apportant un appui technique aux plans d'action nationaux de l'ALP-FA, tout en insistant sur le développement de la stratégie nationale et le suivi et l'évaluation des programmes.

Les activités de la FAO au niveau des pays comprennent par exemple le « Développement d'un cadre technique pour le contrôle progressif de la FA au Pakistan », financé par le Département américain de l'agriculture, qui permettra à ce pays crucial dans la lutte contre la FA dans le groupe de virus d'Eurasie de l'Ouest de passer de l'étape 1 à l'étape 2 de l'ALP.

Les participants de la réunion sur la FA à l'échelle de la FAO en décembre ont conclu que l'attention devait se porter sur les mécanismes de coordination régionaux ainsi que sur les activités dans les pays qui suivent les principes de l'ALP. Les capacités doivent préalablement être renforcées dans toutes les régions pour assurer la mise en œuvre appropriée de l'ALP avant d'élaborer des feuilles de route fonctionnelles. Il est également important de renforcer la responsabilisation des organisations régionales et des pays, qui doivent commencer par proposer des solutions pour combler les lacunes identifiées et plaider pour des investissements majeurs dans la lutte contre la FA et les services de santé animale. 360

[1] Des informations supplémentaires sur l'approche de lutte progressive (ALP) sont disponibles à l'adresse: http://www.fao.org/ag/againfo/commissions/eufmd/commissions/eufmd-home/progressive-control-pathway-pcp/en/

©FAO/Olivier Asselin

PROGRÈS RÉALISÉS

Les activités d'EMPRES/GLEWS pour renforcer les capacités de surveillance des maladies en Afrique de l'Est

Dans le cadre des activités du Système de prévention des crises (EMPRES) et du Système mondial d'alerte précoce et de réponse pour les principales maladies animales y compris des zoonoses (GLEWS), le projet « Une seule santé » OSRO/GLO/104/IRE est financé par le Gouvernement irlandais et a débuté en mai 2012. L'objectif global du projet est de contribuer à l'initiative « Une seule santé » de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) afin d'améliorer la gestion des risques émergents et ré-émergents liés à la santé animale ou à l'interface santé publique-santé animale en Afrique de l'Est. Plusieurs pays africains ont l'intention d'introduire des systèmes conjoints de surveillance, de prévention et de contrôle de la maladie liés à l'approche « Une seule santé », mais peu de systèmes actuels peuvent être considérés comme des applications fonctionnelles des principes de « Une seule santé ». Le projet vise à aider les pays participants en Afrique subsaharienne à développer des outils destinés à améliorer la surveillance des maladies et la gestion des risques à l'interface Homme-animal-écosystème. Ces objectifs seront atteints grâce à des approches adaptées aux conditions locales et à des stratégies communes de prévention et de contrôle des maladies animales ayant des incidences sur la production animale, la sécurité alimentaire, la santé publique, la pauvreté et les moyens d'existence. Le projet est mis en œuvre à travers les trois principales activités suivantes.

1. SOUTIEN AU RENFORCEMENT DES CAPACITÉS DE SURVEILLANCE DE LA SANTÉ ANIMALE – SÉCURITÉ SANITAIRE DES ALIMENTS EN AFRIQUE DE L'EST À TRAVERS L'APPROCHE « UNE SEULE SANTÉ »

Auteurs: Julio Pinto **(FAO)**, Andrijana Rajic **(FAO)**, Fairouz Larfaoui **(FAO)**, Bouna Diop **(FAO)**, Sam Okuthe **(FAO)**

Le renforcement de la sécurité alimentaire et de la sécurité sanitaire des aliments, de la santé animale et de la santé publique est une priorité actuelle et future en Afrique de l'Est. Les systèmes de production agroalimentaire durables et sûrs sont essentiels pour améliorer la sécurité alimentaire et la santé publique, et favoriser le développement social et économique en améliorant l'accès des produits agroalimentaires aux marchés.

Les impacts des menaces qui émergent aux interfaces entre les êtres humains, les animaux, les plantes, la chaîne alimentaire et l'environnement peuvent avoir des effets dévastateurs sur les pays à faible revenu, et provoquent fréquemment des crises alimentaires et commerciales, des maladies chez l'Homme et des catastrophes économiques à l'échelle nationale ou régionale. Une capacité de surveillance efficace est nécessaire pour prévoir, identifier et éviter rapidement ces menaces et pour pouvoir y répondre durablement. L'approche « Une seule santé » fournit un cadre pour une collaboration holistique, multidisciplinaire et intersectorielle, et est de plus en plus reconnue par la communauté internationale qui voit en elle un moyen prometteur de gérer efficacement les menaces sanitaires multisectorielles.

L'atelier régional, qui s'est tenu les 23 et 24 janvier 2013, a été organisé conjointement par le réseau Une seule santé de l'Afrique centrale et de l'Est (OHCEA) et trois équipes de la FAO: EMPRES Santé animale, le bureau d'Afrique de l'Est du Centre d'urgence pour la lutte contre les maladies animales transfrontières (ECTAD), et EMPRES Sécurité sanitaire des aliments. Plus de

©FAO

Atelier régional sur la surveillance selon les principes d' « Une seule santé » organisé par la FAO/OHCEA, du 23 au 24 janvier, Entebbe, Ouganda

40 professionnels de la santé publique et vétérinaire de 11 pays d'Afrique de l'Est ont assisté à cet atelier. Grâce aux groupes de discussion structurés et aux débats sur le forum, les participants ont discuté sur la manière d'utiliser les principes de l'approche « Une seule santé » et des pratiques à améliorer: i) les réseaux de surveillance régionaux, grâce à l'amélioration des liens entre les questions sanitaires (y compris les maladies animales et la santé publique vétérinaire) et la sécurité alimentaire et sanitaire des aliments; ii) l'alerte précoce et les capacités d'alerte rapide pour la santé animale et la sécurité sanitaire des aliments aux niveaux régional et national, et iii) la gestion des risques au niveau des interfaces entre l'Homme, les animaux, l'environnement et la chaîne alimentaire. Les participants ont formulé les recommandations suivantes pour établir une capacité de surveillance efficace dans le cadre de l'approche « Une seule santé » dans la région:

- Procéder à une évaluation des capacités de surveillance de la santé animale et la sécurité sanitaire des aliments aux niveaux régional et national.
- Prioriser les besoins identifiés lors de l'atelier, à travers des processus participatifs impliquant les disciplines concernées et un large éventail de parties prenantes.
- Établir et/ou renforcer les réseaux nationaux et régionaux de surveillance de la santé animale et de la sécurité sanitaire des aliments.
- Harmoniser et consolider les systèmes d'information et les outils sur la sécurité sanitaire des aliments et la santé animale en Afrique de l'Est. 360

© FAO/ Thomas Hug

2. UTILISATION D'UN OUTIL DE LA FAO POUR LE SIGNALEMENT PRÉCOCE DES MALADIES: EMPRES-EMA

Auteurs: Fairouz Larfaoui **(FAO)**, Julio Pinto **(FAO)**

À la suite de l'atelier régional, l'organisation d'un atelier national à Entebbe, en Ouganda, le 25 janvier 2013 a facilité l'échange d'informations sur les systèmes et outils d'information pour la surveillance et le signalement des maladies utilisés par les Services vétérinaires nationaux de l'Ouganda, et a cerné les possibilités d'une collaboration entre les professionnels nationaux couvrant l'interface bétail-faune sauvage. L'atelier était divisé en deux sessions: les systèmes d'information sur la santé animale au niveau national, et l'utilisation des appareils mobiles pour améliorer la qualité et la ponctualité des signalements de foyers de maladie et de la collecte d'informations. Les participants ont identifié le besoin urgent d'innover et d'harmoniser les systèmes d'information sur la santé animale en Ouganda, et ont convenu de mettre en œuvre une activité pilote avec la FAO en Ouganda sur l'utilisation de l'« Event Mobile Application » du Système mondial d'information sur les maladies animales (EMPRES-i). Cette innovation sera testée pour évaluer sa capacité à faciliter le signalement des maladies en temps opportun au Centre national d'épidémiologie et de diagnostic des maladies animales (NADDEC).

Le projet pilote EMA sera mis en œuvre au cours de la seconde moitié de 2013 dans dix districts sélectionnés par le NADDEC. Ces districts vont déjà procéder à une déclaration régulière des maladies à l'Unité d'épidémiologie du NADDEC. Les agents vétérinaires du district et le personnel de NADDEC recevront une formation sur l'utilisation du programme EMA EMPRES-i et de la plate-forme EMPRES-i, pour assurer le bon fonctionnement du système. Un accord spécifique porte sur la relation entre la FAO et le NADDEC pour le stockage des données sur le serveur EMPRES-i. A l'aide d'un smartphone, les agents vétérinaires des districts sélectionnés recueilleront régulièrement les données épidémiologiques sur une liste convenue de maladies. Ils transmettront ces données, qui sont géo-référencées, à une plate-forme d'EMPRES-i personnalisée pour NADDEC afin de faciliter l'accès de NADDEC à tous les rapports des districts.

Tandis que les rapports et les données sont transmises à EMPRES-i, une notification sera automatiquement envoyée par courrier électronique à l'Unité d'épidémiologie du NADDEC, où les gestionnaires de données auront accès à la plate-forme EMPRES-i et vérifieront les nouvelles données. Une fois que le Chef de l'Unité d'épidémiologie aura validé les données vérifiées, une notification automatique du rapport validé sera envoyée par courrier électronique au Chef des services vétérinaires nationaux. EMPRES-i présente un avantage important car il fournit une plate-forme stable pour le stockage et la gestion des données, qui est souvent impossible à obtenir pour les pays les moins développés avec des ressources financières et des infrastructures limitées.

> "A l'aide d'un smartphone, les agents vétérinaires des districts sélectionnés recueilleront régulièrement les données épidémiologiques sur une liste convenue de maladies. Ils transmettront ces données, qui sont géo-référencées, à une plate-forme d'EMPRES -i personnalisée pour NADDEC afin de faciliter l'accès de NADDEC à tous les rapports des districts"

Ce projet pilote est la première initiative de validation de l'utilisation de l'EMA EMPRES-i pour améliorer la surveillance des maladies animales; la FAO prévoit d'étendre le projet à d'autres pays et régions. 360

3. LA MODÉLISATION DES RISQUES POUR LES MALADIES PRIORITAIRES AFIN DE SOUTENIR LES ACTIVITÉS DE PRÉVENTION ET D'ALERTE PRÉCOCE DANS LES PAYS D'AFRIQUE DE L'EST

Auteurs: Carlene Trevennec **(FAO)**, Julio Pinto **(FAO)**,

Les systèmes d'alerte précoce dans le cadre des urgences liées aux maladies animales peuvent utiliser des approches basées sur la modélisation mathématique et la cartographie des risques pour prévoir les épidémies. Les décideurs peuvent utiliser les résultats de ces modélisations pour améliorer la préparation des interventions, en se basant sur des scénarios d'épidémies envisageables, et pour concevoir des stratégies de surveillance et d'intervention axées sur les risques. Dans le cadre de ses activités d'alerte précoce, le système EMPRES/GLEWS de la FAO développe une approche de modélisation des risques pour les maladies prioritaires dans les pays d'Afrique de l'Est. Ce travail commence avec les activités d'alerte précoce et de prévention de la fièvre de la Vallée du Rift (FVR) et de la peste des petits ruminants (PPR), et est mis en œuvre en collaboration avec le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD). Des modèles géo-spatiaux pour la FVR et la PPR seront élaborés à partir des données actuelles sur les facteurs favorisant l'apparition de ces maladies. Une analyse des décisions par critères multiple - un outil de cartographie des risques fondé sur les connaissances actuelles et les avis d'experts - est en cours d'élaboration pour identifier les zones d'Afrique de l'Est qui sont particulièrement sensibles à la PPR et la FVR. Une liste des facteurs de risques potentiellement liés à la transmission et/ou la propagation locale de la PPR et de la FVR a été élaborée en se basant sur la littérature et est disponible sous format géocodé. Les facteurs énumérés comprennent la densité des hôtes de la maladie (ovins, caprins, bovins, chameaux), les réseaux routiers, le nombre de vétérinaires au sein des services vétérinaires par unité administrative, les emplacements des principaux marchés de ruminants, l'élévation et (pour la FVR seulement) les étendues d'eau permanentes et temporaires. Il est important que la faune soit représentée dans le modèle, ainsi que la présence/absence des différentes espèces de ruminants. Toutes ces données sont déjà directement disponibles ou peuvent être estimées à partir des images satellites et des connaissances actuelles. L'élaboration et l'utilisation de tels modèles ne nécessitent pas d'obtenir des données sur les maladies locales, à l'exception de la validation du modèle, de sorte que les évènements épidémiologiques peuvent être prévus dans des zones où la maladie n'a jamais été signalée. Cette approche permet également de mettre régulièrement à jour les cartes des risques avec un faible coût. Les cartes facilitent et améliorent la surveillance ciblée, et permettent de détecter plus précocement la PPR et la FVR dans les pays infectés et non infectés. Elles aident également les autorités à adapter les stratégies de prévention, de préparation et de lutte. Une mission conjointe FAO/CIRAD a été menée en Ouganda en mars 2013 pour présenter la méthode aux autorités concernées par la santé animale et discuter de la mise en œuvre de deux modèles pilotes géo-spatiaux destinés à soutenir les activités de surveillance des maladies dans le pays. 360

> “Une analyse des décisions par critères multiple - un outil de cartographie des risques fondé sur les connaissances actuelles et l'avis d'experts - est en cours d'élaboration pour identifier les zones d'Afrique de l'Est qui sont particulièrement sensibles à la PPR et la FVR”

©NASA

L'imagerie satellitaire peut soutenir les activités d'alerte et de prévention précoces

©FAO/Tony Karumba

PROGRÈS RÉALISÉS

Options pour la collecte non-invasive de la salive d'ongulés sauvages dans le cadre des activités de surveillance des maladies

Auteurs: Sergei Khomenko **(FAO)**, Tsviatko Alexandrov **(Agence bulgare de sécurité sanitaire des aliments)**, Keith Sumption **(EUFMD)**

INTRODUCTION

Dans de nombreuses régions du monde, plus la croissance des populations fauniques est importante plus le risque que la faune sauvage soit impliquée dans la transmission des maladies animales telles que la fièvre aphteuse (FA) est élevé (Kittelberger *et al.*, 2011; Putman, Apollonio et Andersen, 2011; EFSA, 2012). L'expérience montre que la surveillance de la faune pour la détection précoce du virus de la FA (VFA) est un élément essentiel de la gestion des risques (EFSA, 2012). La collecte traditionnelle d'échantillons chez les animaux capturés par les chasseurs est chronophage et difficile à mettre en œuvre sur le plan logistique. La chasse est limitée dans le temps et l'espace et de plus, les autorités chargées de la gestion de la faune, ainsi que le grand public, ne sont pas toujours favorables à l'abattage d'animaux sauvages dans le but de prélever des échantillons. En outre, les échantillons prélevés par les chasseurs sont souvent de mauvaise qualité. Pour ces raisons, un système d'alerte précoce pour les maladies telles que la FA basé sur la surveillance sérologique de la faune est presque impossible à mettre en œuvre (EFSA, 2012). Le développement d'une méthodologie non invasive (NI) qui permettrait de détecter rapidement les agents pathogènes par la collecte de salive semble être une option durable pour surmonter certaines de ces complications.

Plusieurs agents infectieux sont sécrétés dans les fluides oraux, y compris les virus tels que le VFA, le virus de la peste porcine classique (PPC) et le virus du syndrome dysgénésique et respiratoire du porc (SDRP) (Prickett et Zimmerman, 2010). La faisabilité de la collecte NI de salive chez les porcs domestiques dans les fermes commerciales (Hoffman *et al.*, 2008) et chez les sangliers (Chichkin *et al.*, 2012) pour le diagnostic de diverses maladies a déjà été démontrée. L'infection expérimentale de sangliers (Breithaupt *et al.*, 2012) a montré que le VFA pouvait être détecté dans la salive plusieurs jours avant la détection des anticorps, et était toujours détectable à 27 jours post-infection (JPI). Le VFA a été détecté dans les fluides oraux de certaines espèces de cerfs jusqu'à 28 à 63 JPI (Forman *et al.*, 1974; Gibbs *et al.*, 1975). En théorie donc, le test de salive offre à la fois une détection plus précoce et une surveillance plus efficace que ne le permettent les enquêtes sérologiques classiques sur la FA et d'autres agents pathogènes chez les espèces sauvages.

L'un des défis auxquels est confrontée cette approche est de savoir comment développer des méthodes de collecte de salive d'ongulés sauvages rentables et simples à mettre en œuvre. En février 2013, la Commission européenne pour la lutte contre la fièvre aphteuse (EUFMD) et le Système de prévention des crises (EMPRES) de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) a mené une expérience pilote de petite envergure sur le terrain dans le cadre d'une étude commandée par le Comité technique permanent de l'EUFMD et financée par la Commission européenne pour étudier les possibilités de collecte de salive chez trois espèces de ruminants sauvages - le sanglier (*Sus scrofa ferus*), le cerf rouge (*Cervus elaphus*) et le chevreuil (*Capreolus capreolus*) - en utilisant une approche NI.

DESCRIPTION DE L'EXPÉRIENCE

L'emplacement de l'étude à Bobla Gora en Bulgarie est une forêt de 25 km² près de la ville de Tutrakan Silistra Oblast (Alexandrov *et al.*, 2011). Au printemps 2013, il y avait environ 220 cerfs, 80 chevreuils et 70 sangliers (avec une densité de 8,8, 3,2 et 2,8 animaux par kilomètre carré, respectivement). Les animaux ont régulièrement reçu une ration complémentaire dans le cadre de la gestion normale de la faune dans ce domaine. D'autres expériences basées sur l'utilisation de pierres à lécher ont été effectuées à un autre emplacement à Teteven (Lovec Oblast). Trois principaux types d'appâts ont été élaborés et comportaient tous des tampons pour collecter la salive (voir figure 1). Les appâts ont été distribués sur sept sites d'alimentation (quatre pour les sangliers et trois pour les cerfs rouges) et la consommation des appâts (y compris par des espèces non ciblées), la consommation par les espèces ciblées et les taux de récupération des tampons ont été relevés pendant quatre nuits (du 19 au 23 février 2013).

PAGE SUIVANTE

Figure 1: Schémas d'appâts utilisés dans l'étude: 1) épis de maïs comportant chacun six tampons, 2) utilisation d'un appât-vaccin pour attirer les animaux: 2a) le vaccin dans l'emballage coque est remplacé par un tampon et incorporé dans l'appât; 2b) les appâts-vaccins sont enveloppés dans une gaze de coton attachée avec de la ficelle; 2c) les appâts-vaccins sont placés dans un tube en plastique enveloppé dans une ficelle de coton, 3a) et 3b) blocs de sel avec des trous pour enfoncer les tampons destinés à absorber la salive.

Les aires d'alimentation étaient situées à 2-3 km de distance. Sur chacun des quatre sites d'alimentation des sangliers, cinq appâts de type 1, trois de type 2a, et deux de type 2b ont été distribués chaque soir (10 appâts par site); quatre appâts de type 2c ont été distribués une fois. Sur deux des sites d'alimentation des cerfs, des appâts de types 1 et 3 ont été utilisés tous les soirs (cinq épis de maïs et un bloc de sel avec trois tampons). Dix épis de maïs ont été placés sur le troisième site d'alimentation pendant une nuit. Trois pierres à lécher destinées aux chevreuils ont également été disposées à Teteven, en enveloppant les blocs de sel dans de la gaze de coton. Quatre pièges photographiques en mode photo (à intervalles de 15 secondes) ou vidéo infrarouge ont été mis en place pour surveiller la fréquentation du site 24 heures sur 24 à Bobla Gora. Des traces d'animaux ont été observées sur les sites sans obtenir d'images de ces animaux sur la caméra. Tous les appâts et les données des pièges photographiques ont été vérifiés quotidiennement. Les appâts qui ont été consommés ou qui ont disparu ont été remplacés. Tous les appâts ou morceaux d'appâts récupérés ont été collectés. Les tampons et gaze de coton récupérés et visiblement contaminés par la salive ont été prélevés dans des sacs en plastique hermétiques étiquetés individuellement en vue d'effectuer des tests supplémentaires pour détecter la présence d'acide désoxyribonucléique (ADN) spécifique à l'espèce. La signification statistique des écarts de performance concernant les appâts a été évaluée avec le test exact de Fisher (TEF) à l'aide du logiciel GraphPad (2013). Toutes les valeurs P sont bilatérales.

RÉSULTATS

La fréquentation du site: Au cours des 20 nuits de l'étude, sept visites de sangliers et six visites de cerfs rouges ont été comptabilisées sur l'ensemble des emplacements avec des appâts (35 et 30 pour cent de taux de réussite respectivement). Les emplacements avec des pierres à léchées récemment disposées ont été visitées deux fois par les cerfs rouges. Les sites d'alimentation des sangliers ont été visités à trois reprises par un groupe familial de cinq sangliers, une fois par un groupe de six sangliers, une fois par un groupe de taille inconnue, et deux fois par un seul sanglier mâle. Les tailles des troupeaux de cerfs rouges étaient de deux, 17, trois et 12 animaux, avec deux cas où il n'a pas été possible d'identifier la taille du troupeau. Selon les observations et les résultats issus de la consommation des appâts, un minimum de trois groupes familiaux de sanglier totalisant au moins 11 animaux, et six troupeaux de cerfs rouges totalisant au moins 32 animaux ont été prélevés – soit 15,7 et 15,4 pour cent des estimations de population respectives. Deux emplacements de pierre à lécher à Teteven (avec 44 jours d'étude du 17 mars to 10 avril 2013) ont été visités 28

©FAO/ Sergei Khomenko

Collecte d'échantillons de salive dans les appâts consommés par les sangliers pour effectuer des tests ADN

fois par un total de 84 sangliers en groupes de un à six animaux (un taux de participation de 63,6 pour cent), et 13 fois par un total de 22 chevreuils en groupes de un à trois animaux (un taux de participation de 29,5 pour cent). Les sangliers ont visité les sites entre 21h00 et 24h00, alors que cerfs se sont surtout manifestés le matin et le soir.

Performance des appâts: Parmi les 210 appâts exposés de tous types, 54,8 pour cent ont été consommés par des espèces ciblées et non ciblées, 39,0 pour cent par des espèces cibles seulement, et 30,5 pour cent ont été récupérés avec des tampons intacts (tableau 1) - 3,3 appâts ont été nécessaires en moyenne pour recueillir un échantillon de tampon.

Type 1: Les épis de maïs ont été consommés par des sangliers et des cerfs rouges. La plupart des six tampons (5,0 + 1,1) sont restés à l'intérieur des épis et ont pu être récupérés. Sur les 125 épis de maïs disposés, 49,6 pour cent ont été consommés, 44 pour cent ont été consommés par les espèces cibles (24 pour cent par les sangliers et 20 pour cent par les cerfs rouges, différence non significative). Quelques épis ont été consommés ou détruits par des geais (*Garrulus glandarius*) et, peut-être un blaireau (*Meles meles*). Les tampons ont été récupérés sur 37,6 pour cent des épis disposés. La comparaison des sites visités uniquement par les sangliers (cinq nuits d'appât, 25 épis exposés) et les cerfs rouges (quatre nuits d'appâts, 25 épis exposés) respectivement n'a montré aucune différence significative dans le taux de récupération des tampons entre les espèces (P = 0,1963).

Type 2: Tous ces sous-types d'appâts ont été consommés par les sangliers. L'enquête n'a révélé aucune différence significative dans la performance des différents sous-types, ce qui signifie que le placement des prélèvements (dans l'emballage-coque ou simplement enroulé autour de l'appât) n'influence pas significativement la performance. Les emballage-coques contenant des tampons ont été retrouvés à proximité du site d'alimentation (dans un rayon de 10 m) et ont été identifiés grâce aux signes de mastication. Les appâts-vaccins enveloppés dans du coton (2b) ont été souvent avalés par les animaux. Les quatre appâts avec le vaccin à l'intérieur des tubes en plastique (2c) ont été récupérés sur le site. Dans l'ensemble, 67,5 pour cent des trois sous-types d'appâts ont été pris, mais les espèces cibles n'en ont consommé que la moitié. L'autre moitié a été consommée par des animaux non ciblés, qui pouvaient inclure (selon les traces, car aucune preuve photographique n'est disponible) des geais, des blaireaux, des chacals (*Canis aureus*), des chiens domestiques et éventuellement des rongeurs. En résumé, 32,5 pour cent de tous les appâts exposés ont été consommés par des sangliers et 20,8 pour cent ont été récupérés avec des tampons.

Les données des quatre sites destinés aux sangliers ne comportant que des appâts-vaccins (n = 77) ou du maïs (n = 75) ont permis de comparer les performances respectives de ces deux types d'appâts pour prélever des échantillons de salive chez les sangliers. Les sangliers ont consommé les appâts-vaccins un peu plus fréquemment que les épis de maïs (32,5 et 26,7 pour cent respectivement), mais cette différence n'était statistiquement pas significative (P=0,4799). Le taux de récupération des tampons ne diffère pas significativement (20,8 pour le vaccin et 22,8 pour cent pour le maïs appâts, p = 0,8452).

Type 3: Sur les huit nuits d'étude avec ce type d'appât, les deux nouveaux blocs de sel n'ont été léchés qu'une seule fois par un cerf, et la salive a pu être recueillie dans tous les tampons forés dans le bloc de sel. A Teteven, deux blocs de sel ont été régulièrement léchés par des sangliers et des chevreuils. Les blocs de sel ont été enveloppés dans une seule couche de gaze de coton pour recueillir la salive. Cette méthode semble bien fonctionner, et des échantillons de coton visiblement contaminés ont été recueillis.

©FAO/ Sergei Khomenko

Image d'un cerf présent sur le lieu d'alimentation à Bobla Gora enregistrée par le piège photographique

Tableau 1: Performances des différents appâts à Bobla Gora, du 19 au 24 février 2013

Type d'appât	Appâts exposés/ nuit	Consommation totale des appâts		Consommations des appâts par les espèces cibles		Appâts récupérés avec les tampons	
		n	% (95% CI)	n	% (95% CI)	n	% (95% CI)
1. Epis de maïs (total)	**125**	**62**	**49,6 (40–58)**	**56**	**44,8 (36–54)**	**47**	**37,6 (29–47)**
1. Sites pour sangliers	75	37	49,3 (38–61)	20	26,7 (17–38)	17	22,7 (13–33)
2. Vaccin (total)	**77**	**52**	**67,5 (56–78)**	**25**	**32,5 (22–44)**	**16**	**20,8 (12–32)**
2a. Emballage-coque	45	30	66,7 (51–80)	12	26,7 (15–42)	10	22,2 (11–37)
2b. Coton	22	18	81,8 (60–95)	10	45,5 (24–68)	3	13,6 (3–35)
2c. Tube en plastique	10	4	40,0 (12–74)	3	30 (7–65)	3	30 (7–65)
3. Pierres à lécher	**8**	**1**	**12,5 (0–53)**	**1**	**12,5 (0–53)**	**1**	**12,5 (0–53)**
Total	**210**	**115**	**54,8 (48–62)**	**82**	**39,0 (32–46)**	**64**	**30,5 (24–37)**

IC = intervalle de confiance. Voir la Figure 1 pour la description des différents types d'appât. Les sites des sangliers sont des sites d'alimentation où les sangliers sont attirés à la fois avec du maïs et des appâts-vaccins.

RÉFÉRENCES

Alexandrov, T., Kamenov, P., Stefanov, D. & Depner, K. 2011. Trapping as an alternative method of eradicating classical swine fever in a wild boar population in Bulgaria. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 30(3): 911–916. http://www.oie.int/doc/ged/D11347.PDF

Breithaupt, A., Depner, K., Haas, B., Alexandrov, T., Polihronova, L., Georgiev, G., Meyer-Gerbaulet, H. & Beer, M. 2012. Experimental infection of wild boar and domestic pigs with a foot and mouth disease virus strain detected in the southeast of Bulgaria in December of 2010. *Veterinary Microbiology*, 159(1–2): 33–39. 10.1016/j.vetmic.2012.03.021

Chichkin, A.Y., Gazaev, I.K., Tsybanov, S.Z. & Kolbasov, D.V. 2012. [Méthode non -invasive de la collecte de salive de sangliers infectés par la peste porcine africaine.] *Veterinaria*, 6: 26-28 (en russe)

EFSA. 2012. Scientific opinion on foot-and-mouth disease in Thrace. European Food Safety Authority (EFSA) Panel on Animal Health and Welfare (AHAW). *EFSA Journal*, 10(4): 2635. 91 pp. doi:10.2903/j.efsa.2012.2635. http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/2635.pdf

Forman, A.J., Gibbs, E.P.J., Baber, D.J., Herniman, K.A.J. & Barnett, I.T. 1974. Studies with foot-and-mouth disease in British deer (red, fallow and roe). II. Recovery of virus and serological response. *J. Comp. Path.*, 84: 221–229.

Gibbs, E.P.J., Herniman, K.A.J., Lawman, M.J.P. & Sellers, R.F. 1975. Foot-and-mouth disease in British deer: transmission of virus to cattle, sheep and deer. *Vet. Rec.*, 96: 558–563.

GraphPad Software. 2013. Quick Calcs. Analyze a 2x2 contingency table. http://www.graphpad.com/quickcalcs/contingency1/

Hoffman, P., Prickett, J., Zimmerman, J., *et al.* 2008. Implementation and validation of swine oral fluid collection in a commercial system. *Proceedings of the 39th Annual Meeting of the American Association of Swine Veterinarians*, pp. 301-302. San Diego, Californie, Etats-Unis d'Amérique.

Kittelberger, R., Rawdon, T., McFadden, A. & Clough, R. 2011. Diagnostic test methods for deer. Are we prepared for foot and mouth disease in cervidae? *VetScript,* 01/2011; Septembre 21–25.

Prickett, J.R. & Zimmerman, J.J. 2010. The development of oral fluid-based diagnostics and applications in veterinary medicine. *Anim. Health Res. Rev.*, 11(2): 207–216.

Prickett, J., Kim, W., Simer, R., Yoon, K.-J. & Zimmerman, J. 2008. Oral-fluid samples for surveillance of commercial growing pigs for porcine reproductive and respiratory syndrome virus and porcine circovirus type 2 infections. *J. Swine Health Prod.*, 16(2): 86–91. http://www.aasv.org/shap/issues/v16n2/v16n2p86.pdf

Putman, R., Apollonio, M. & Andersen, R., eds. 2011. Ungulate management in Europe: problems and practices. Cambridge, UK, Cambridge University Press. 408 pp.

CONCLUSION

À Bobla Gora, le taux de fréquentation total du site était de 65 pour cent, des échantillons de salive ont été prélevés à l'aide de méthodes NI sur 15 pour cent de la population locale de sanglier (trois groupes familiaux) et de cerfs rouges (six troupeaux) en seulement quatre jours. Un groupe de sangliers a été échantillonné à plusieurs reprises. À Teteven, les 22 jours d'observation à l'aide de pièges photographiques ont montré que les sangliers et les chevreuils avaient léché les blocs de sels presque tous les jours. Cette approche permet donc de collecter des échantillons de salive de manière continue.

Dans l'ensemble, le taux de consommation moyen des différents types d'appâts à Bobla Gora a atteint 39,0 pour cent (entre 32 à 46 pour cent) et le taux de récupération des tampons était de 30,5 pour cent (entre 24 et 37 pour cent). Les épis de maïs ont permis de collecter la salive chez les deux espèces. Ils ont été davantage consommés par l'espèce cible et le taux de recouvrement des tampons a été meilleur. Le sanglier et le cerf rouge ont aussi fréquemment consommé des épis de maïs (20 à 25 pour cent). En général, les épis de maïs semblent avoir été l'appât le plus efficace pour la collecte NI de salive, car ils ciblent les deux espèces et seulement 2,7 appâts en moyenne ont été nécessaire pour récupérer un tampon avec de la salive de sanglier ou de cerf. Les appâts-vaccins ne ciblaient qu'une seule espèce (sanglier) et environ la moitié d'entre eux ont été consommés par des espèces non ciblées. Le taux de récupération des tampons insérés dans les appâts-vaccins était proche de celui obtenu avec les épis de maïs sur tous les sites comportant des appâts de maïs et les sites dont les appâts étaient seulement destinés aux sangliers. La collecte de salive sur les sites comportant des pierres à lécher semble être une méthode adaptée aux études sur les cerfs et les sangliers, qui lèchent parfois le sel. Des observations supplémentaires sont nécessaires pour quantifier ces résultats avec plus de précision.

Cette méthode d'échantillonnage NI sera développée en suivant les expériences et les tests de laboratoire, y compris la détection de l'ADN des espèces et du génome des agents pathogènes. Cependant, plusieurs avantages peuvent déjà être mis en évidence. Tout d'abord, l'échantillonnage NI n'implique pas de tuer les animaux, et de disperser des individus potentiellement infectés. Deuxièmement, le plan d'échantillonnage peut être ajusté en fonction de la stabilité de l'agent pathogène dans l'environnement, le niveau de risque de la maladie, la saison, la composition et la densité de la population et la susceptibilité des espèces hôtes à la maladie; l'approche est facile à intégrer dans les méthodes de gestion de la faune sauvage actuellement pratiquées à travers le monde, et les échantillons peuvent être facilement collectés par des non-professionnels, comme les chasseurs, les gardes forestiers et les spécialistes de la faune. Troisièmement, la méthode est relativement peu coûteuse et facilement accessible dans les pays en développement, et peut également être appliquée dans les systèmes d'élevage extensifs, par exemple pour la surveillance de la FA chez les petits ruminants qui sont friands des blocs de sel ou pour prélever des échantillons chez les porcs (V. Milicevic, communication personnelle). La production d'appâts avec des tampons pourrait être commercialisée en utilisant les attractifs pour sangliers actuellement disponibles ou des pierres à lécher pour les ruminants sauvages. 360

©FAO/Ishara Kodikara

PROGRÈS RÉALISÉS

OFFLU aide l'OMS à se préparer en cas de pandémie

Auteurs: Filip Claes **(FAO)**, Stephanie Sonnberg **(FAO/St. Jude Children's Research Hospital)**, Gwenaelle Dauphin **(FAO)**

La Réunion sur la composition du vaccin pour l'hémisphère Nord de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) s'est tenue à Genève, en Suisse du 18 au 21 février 2013. Giovanni Cattoli (*Istituto Sperimentale delle Venezie Zooprofilattico* [IZSVe], Italie) et Filip Claes, Sophie Von Dobschuetz et Stephanie Sonnberg (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture [FAO]) ont collecté et analysé les données des membres du Réseau d'expertise OIE/FAO sur l'influenza aviaire (OFFLU), et préparé le rapport d'OFFLU pour cette réunion.

Il est maintenant établi que trois laboratoires d'OFFLU - le *Animal Health and Veterinary Laboratories Agency* (AHVLA) au Royaume Uni de Grande Bretagne et d'Irlande du Nord, l'*Australian Animal Health Laboratory* (AAHL) en Australie et l'IZSVe– reçoivent des sérums de furet standard produits par les Centres collaborateurs de l'OMS au *Saint Jude Children's Research Hospital* (Memphis, Tennessee, États-Unis d'Amérique) et les Centres pour la prévention et le contrôle des maladies (CDC, Atlanta, Géorgie, États-Unis d'Amérique) et fournissent des données antigéniques sur leurs isolats H5N1 respectifs. Les laboratoires OFFLU en Inde, au Viet Nam et en Égypte ont également fourni des données génétiques qui ont été intégrées dans le rapport 2013. Les contributions d'OFFLU, y compris la présentation des données zoonotiques de la grippe aviaire (H5, H7, H9), ont été bien accueillies et reçues par l'OMS.

Lors de la Réunion sur la composition du vaccin de 2013, OFFLU a transmis des données épidémiologiques sur 83 foyers confirmés d'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP) H5 chez des espèces aviaires (EMPRES -i)[1], qui sont apparus entre le 22 septembre 2012 et le 8 février 2013 dans neuf pays et territoires, la plupart (n = 49) ont été signalés en Egypte. La foyers sont en majorité apparus chez des volailles et d'autres espèces domestiques, tandis qu'un cas d'infection à H5N1 a été détecté chez un oiseau sauvage (une mouette rieuse en Chine, à Hong Kong). Au cours des précédentes périodes de signalement de foyers, 206 foyers ont été déclarés dans 12 pays et territoires entre le 1er septembre 2011 et le 13 février 2012 et 400 foyers dans 12 pays et territoires entre le 1er février et le 10 septembre 2012.

> "En février 2013, le Comité exécutif tripartite (FAO/OIE/OMS) a convenu que la contribution d'OFFLU à la réunion de consultation de l'OMS sur le vaccin devait se poursuivre; une nouvelle entente de quatre ans est en préparation"

Les membres d'OFFLU ont signalé de nouvelles séquences d'H5 en Egypte (clade 2.2.1), au Népal (clade 2.3.2.1), au Viet Nam (clades 1.1 et 2.3.2.1), au Bhoutan (clade 2.3.2.1), en Inde (clade 2.3.2.1) et en Indonésie (clade 2.3.2.1). Au total, OFFLU a signalé 11 séquences en 2013, 81 en 2012, et une en 2011. Le réseau a également fourni des informations sur la séquence des virus H9N2 qui circulent chez les oiseaux en Egypte (poulet, dinde et espèces aviaires non précisées), en Jordanie (espèces aviaires non précisées) et au Népal (espèces aviaires non précisées).

Au cours de la Réunion de consultation sur le vaccin, un nouveau vaccin candidat contre le virus H5 a été choisi pour augmenter la couverture du clade 2.3.4.2: A/Guizhou/1/2013, un virus isolé à partir d'un cas humain récent en Chine. Aucun nouveau vaccin candidat n'a été sélectionné pour les virus H7 et H9. Le rapport final de la consultation sur les virus H5, H7 et H9 a été posté sur le site Web de l'OMS.[2]

L'accord formel de trois ans entre l'OMS et la FAO et l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) prendra fin en janvier 2014. En février 2013, le Comité exécutif tripartite (FAO/OIE/OMS) a convenu que la contribution d'OFFLU à la Réunion de consultation de l'OMS sur les vaccins devait continuer; un nouvel accord de quatre ans est en préparation.

Un processus de sélection similaire de la souche vaccinale existe pour la grippe équine: le Comité de surveillance d'experts de l'OIE sur composition du vaccin contre la grippe équine se réunit chaque année et formule des recommandations sur les souches vaccinales. OFFLU va bientôt créer un groupe d'experts (en tant qu'activité technique) sur la sélection des souches vaccinales aviaires. Ce groupe fournira aux pays des recommandations et de l'aide sur la sélection des virus de semence pour les vaccins contre la grippe aviaire destinés aux volailles (sous-type H5, H7 et d'autres). 360

RÉFÉRENCES

Ampofo, W.K., Baylor, N., Cobey, S., Cox, N.J., Daves, S., Edwards, S., Ferguson, N., Grohmann, G., Hay, A., Katz, J., Kullabutr, K., Lambert, L., Levandowski, R., Mishra, A.C., Monto, A., Siqueira, M., Tashiro, M., Waddell, A.L., Wairagkar, N., Wood, J., Zambon, M. & Zhang, W. 2012. Improving influenza vaccine virus selection. Improving influenza vaccine virus selection. Rapport d'une consultation informelle de l'OMS qui s'est tenue au siège de l'OMS, Genève, Suisse, 14-16 juin 2010. *Influenza and Other Respiratory Viruses*, 6: 142–152. doi: 10.1111/j.1750-2659.2011.00277.x

Claes, F., Kim, M. & Dauphin, G. 2012. La contribution d'OFFLU à la consultation de l'OMS sur la composition des vaccins antigrippaux pour l'hémisphère Nord. *Bulletin EMPRES sur les maladies animales transfrontières*, 40: 36. http://www.fao.org/docrep/015/i2811e/i2811e.pdf

Dauphin, G., Kim, M. & Claes, F. 2011. Contribution la consultation de l'Organisation mondiale de la santé sur la composition des vaccins antigrippaux pour l'hémisphère Sud 2012. *Bulletin EMPRES sur les maladies animales transfrontières*, 39: 44-45. http://www.fao.org/docrep/015/i2530e/i2530e00.pdf

EMPRES-i. Système mondial d'information sur les maladies animales. http://empres-i.fao.org/eipws3g/

Comité d'experts de surveillance de l'OIE sur la composition vaccinale de la grippe équine. 2012. *Conclusions et recommandations.* http://www.oie.int/our-scientific-expertise/specific-information-and-recommendations/equine-influenza/

OMS. 2013. Résumés de la Réunion sur la composition vaccinale. http://www.who.int/influenza/resources/documents/characteristics_virus_vaccines/en/index.html

[1] http://empres-i.fao.org/eipws3g/

[2] http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/201209_h5h7h9_vaccinevirusupdate.pdf

©FAO

PROGRÈS RÉALISÉS

Examen de la présentation et l'analyse des échantillons des laboratoires membres du RESOLAB

Auteurs: Charles Bebay **(FAO)**, Youssouf Kabore **(FAO)**, Gwenaelle Dauphin **(FAO)**

Depuis son lancement en décembre 2007, le Réseau Ouest et Centre Africain des laboratoires vétérinaires de diagnostic de l'influenza aviaire et des autres maladies transfrontières (RESOLAB)[1] a été très actif dans le renforcement des capacités de ses pays membres,[2] y compris en se procurant des réactifs de laboratoire normalisés, en réalisant des essais circulaires pour tester l'efficacité globale des diagnostic de maladies spécifiques, en développant et en maintenant un site web,[3] et en renforçant deux laboratoires régionaux de soutien (LRS)[4] avec l'appui de l'Organisation des Nations Unies (FAO) pour l'alimentation et l'agriculture.

L'Unité de coordination RESOLAB mène tous les ans des enquêtes pour recueillir et compiler les données de laboratoire auprès de ses membres afin d'évaluer le niveau d'activités et le flux d'échantillons au sein du réseau. La dernière enquête a eu lieu avant la dernière réunion annuelle de RESOLAB, qui s'est tenue à Dakar, au Sénégal du 3 au 7 décembre 2012. Dans le cadre du projet IDENTIFY de la FAO,[5] les données brutes fournies par les laboratoires membres ont été utilisées pour évaluer la performance des laboratoires selon quatre critères: les activités de diagnostic, la mise en œuvre de l'assurance qualité, y compris la biosécurité; la déclaration des maladies, et le réseautage. Cette enquête, à laquelle 17 des 23 pays membres du RESOLAB ont répondu, visait à cartographier les activités du réseau RESOLAB en 2011 et 2012, afin de guider l'élaboration d'un plan de travail annuel, et factuel, pour RESOLAB.

Les sections suivantes présentent les points forts des résultats de l'enquête sous trois rubriques: les activités de diagnostic, l'assurance qualité et le réseautage.

ACTIVITÉS DE DIAGNOSTIC

Les enquêtes ont fourni les résultats suivants sur le flux de travail des laboratoires:

- Les laboratoires sont entièrement dépendants des programmes de surveillance actuels et des contributions des donateurs extérieurs.
- Entre 2011 et 2012, le nombre total d'échantillons reçus par l'ensemble des laboratoires a augmenté de 6 pour cent. Les échantillons de sang/sérum représentaient plus de 50 pour cent du total.
- Bien que la proportion d'échantillons soumis aux tests de sécurité sanitaire des aliments soit demeurée faible - 5 pour cent en 2011 et 19 pour cent en 2012 – elle a augmenté de manière significative -293 pour cent- entre 2011 et 2012.
- En 2012, plus des trois quarts (78 pour cent) des échantillons reçus étaient liés à six maladies – la peste porcine africaine (PPA), la peste des petits ruminants (PPR), l'influenza aviaire (IA), la maladie de Newcastle (MN), la fièvre aphteuse (FA) et la rage - contre 53 pour cent en 2011.
- Les maladies se répartissent en trois groupes en fonction de l'évolution de la soumission des échantillons entre 2011 et 2012:
  - forte augmentation (plus de 100 pour cent) du nombre d'échantillons présentés: ASF, PPR et péripneumonie contagieuse bovine (PPCB);
  - aucun changement ou faible augmentation (moins de 10 pour cent) du nombre d'échantillons présentés: FA et rage;
  - diminution importante (19 pour cent) du nombre d'échantillons présentés: IA/MN.
- Plus de 50 pour cent des échantillons proviennent des réseaux nationaux de surveillance épidémiologique et les laboratoires ont recueilli près de 300 pour cent d'échantillons en plus sur le terrain en 2012 qu'en 2011.
- En 2012, seulement 63 pour cent des échantillons soumis ont été testés par les laboratoires, contre 83 pour cent en 2011. Dans une enquête de 2011, 19 des 23 laboratoires ont exposé les raisons qui les ont poussés à ne pas effectuer les tests: près de 80 pour cent manquaient de réactifs; 47 pour cent manquaient de personnel qualifié pour effectuer des analyses de laboratoire fiables; 42 pour cent ont mentionné un manque d'équipements appropriés et/ou des équipements mal entretenus; 31 pour cent possédaient des installations inadéquates, y compris pour l'approvisionnement en énergie et en eau.

Entre 2005 et 2009, le nombre d'échantillons (pour la sérologie et la détection des agents pathogènes) issus des activités de surveillance passive est demeuré relativement stable au sein du RESOLAB, avec une moyenne de 21 327 échantillons soumis par an, tandis que le nombre d'échantillons provenant

PAGE SUIVANTE

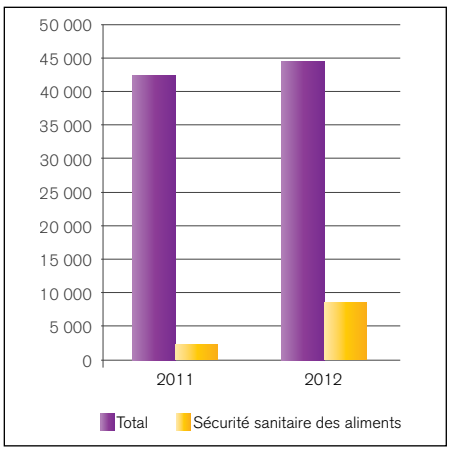


Figure 1: Nombre total d'échantillons reçus en 2011 et 2012 par les laboratoires nationaux vétérinaires

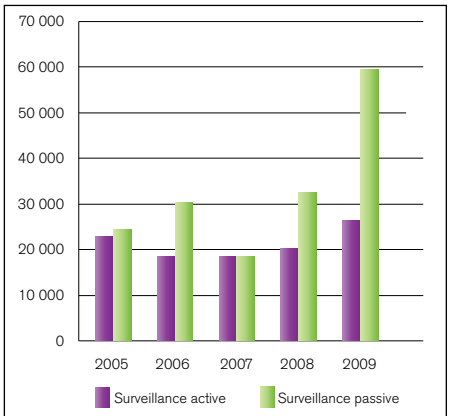
[1] En décembre 2012, RESOLAB a été divisé en RESOLAB-CA pour l'Afrique centrale et RESOLAB-WA pour l'Afrique de l'Ouest.

[2] Bénin, Burkina Faso, Cap Vert, Cameroun, République centrafricaine, Tchad, Congo, République démocratique du Congo, Côte d'Ivoire, Guinée équatoriale, Gabon, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Liberia, Mali, Niger, Nigeria, Sao Tomé-et- Principe, Sénégal, Sierra Leone et Togo.

[3] http://www.fao-ectad-bamako.org/

[4] Laboratoire national d'élevage et de recherches vétérinaires de Dakar (Sénégal) et le *National Veterinary Research Institute* à Vom (Nigeria).

[5] Financé par l'Agence américaine pour le développement international (USAID) dans le cadre de son programme sur les menaces pandémiques émergentes (EPT).



Notes: Ce sont des estimations approximatives, le nombre et la taille des pays interrogés varient d'année en année. La plupart des échantillons reçus étaient des sérums.

Figure 2: Nombre total d'échantillons soumis aux laboratoires vétérinaires nationaux de RESOLAB entre 2005 et 2009, issus des activités de surveillance active et passive dans le domaine de la santé animale.

des activités de surveillance active a augmenté de 2,5 fois, avec une moyenne annuelle de 33 064 échantillons présentés.

L'enquête a également identifié les sources et les niveaux de financement des activités de laboratoire. Entre 2005 et 2009:

- Seulement 28 pour cent des laboratoires ont été légalement autorisés à générer des revenus (essentiellement grâce aux tests) et à les utiliser indépendamment des décisions des organismes centraux.
- Les financements étatiques représentaient moins de 25 pour cent des budgets annuels de 69 pour cent des laboratoires.
- Les partenaires de développement ont fourni 50 pour cent des budgets annuels de 68 pour cent des laboratoires et 100 pour cent des budgets de 27 pour cent des laboratoires.

L'ASSURANCE QUALITÉ, Y COMPRIS LA BIOSÉCURITÉ

En 2010, les membres du RESOLAB ont accepté de suivre les standards (ISO) 17025 de l'Organisation internationale de normalisation en mettant en œuvre progressivement une approche d'assurance qualité (AQ) pour veiller à ce que les activités de diagnostic soient menées de manière fiable, sûre et en respectant la biosécurité. Pendant les sessions de formation régionales d'assurance qualité menées par la FAO avec l'appui technique de France vétérinaire international, chaque laboratoire a défini ses propres objectifs à long terme pour la mise en œuvre de l'AQ. Le tableau 1 présente les résultats de l'enquête 2012 qui a mesuré les progrès effectués pour atteindre les objectifs d'assurance qualité définis en 2010 grâce à l'auto-évaluation des laboratoires. Les principales raisons invoquées par les laboratoires pour expliquer leur incapacité à atteindre les objectifs d'assurance qualité en 2012 étaient les suivants:

i. manque de financement;
ii. manque de personnel qualifié pour les fonctions techniques d'AQ de haut niveau;
iii. livraison tardive des services et du matériel pour améliorer le niveau de la biosécurité en laboratoire.

RÉSEAUTAGE

Le réseautage est essentiel pour améliorer, maintenir et mesurer les capacités des laboratoires à effectuer des activités de diagnostic scientifiques de haut niveau, complexes et pluridisciplinaires. Le réseautage facilite la collaboration avec d'autres laboratoires à travers des activités telles que l'envoi des échantillons pour la caractérisation des agents pathogènes, les services de séquençage, la participation à des essais d'aptitude, le partage de l'information et l'échange de scientifiques aux niveaux régional et mondial. Le nombre d'échantillons soumis aux LRS et/ou aux Centres de référence de l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) et de la FAO est un bon indicateur pour évaluer le niveau de collaboration entre les laboratoires.

Entre 2011 et 2012:

- le nombre d'échantillons expédiés aux centres de référence de l'OIE/FAO a diminué de 26 pour cent, en passant de 471 à 347 prélèvements;
- le nombre d'échantillons expédiés aux LRS a diminué de 69 pour cent, en passant de 140 à 43 pour cent.

Tableau 1: Progression vers les objectifs d'assurance qualité définis par les pays membres du RESOLAB en 2010

Progrès réalisés	Nombres de laboratoires sondés
0–25% réalisés	4
25–50% réalisés	6
50–75% réalisés	4
75–100% réalisés	3
> 100% réalisés	0

CONCLUSION

- Le nombre d'échantillons reçus par les laboratoires membres du RESOLAB ne permet pas de développer de manière soutenue les compétences en termes d'analyse de laboratoire.
- Les activités de surveillance sont très peu nombreuses dans les pays membres. Le nombre d'échantillons provenant des activités de surveillance passive est demeuré relativement stable au fil des ans. La plupart des échantillons ont été prélevés au cours des activités de surveillance active, qui sont lancées en cas d'apparition de foyers épidémiques et qui varient en fonction de l'apparition de maladies.
- Les LRS et les Centres de référence de l'OIE/FAO sont très peu demandés, la demande varie d'année en année.
- Les laboratoires sont en train de mettre en œuvre une approche d'AQ en fixant des objectifs annuels progressifs, mais le changement de comportement et le financement sont difficiles à obtenir.
- Les activités de diagnostic en laboratoire sont généralement gravement sous-financées et restent fortement tributaires des partenaires de développement, en particulier pour la formation du personnel, l'acquisition et l'entretien des équipements et l'apport de réactifs. Cependant, le niveau de dépendance varie selon les laboratoires.
- Les demandes d'analyses dans le domaine de la sécurité alimentaire sont en augmentation, en particulier dans le secteur privé. Ces nouvelles demandes peuvent permettre aux laboratoires d'augmenter leur flux de travail de manière significative, de générer des revenus, et de développer et renforcer leurs relations avec de nouveaux partenaires tels que le secteur de l'industrie animale.

Ces données peuvent faciliter la planification:

- des activités de laboratoire et de l'allocation des ressources (humaines, financières) pour optimiser l'utilisation des ressources actuelles qui sont limitées;
- des services vétérinaires en général (les activités de surveillance, le suivi post-vaccination, etc.) et/ou d'autres activités qui nécessitent des capacités de diagnostic de laboratoire, y compris les demandes du secteur privé;
- de l'apport de matériel de communication pour l'élaboration de documents de promotion, la sensibilisation du public et l'amélioration du financement; ces matériaux pourraient être utilisés:
  - au niveau national, la comparaison des données régionales et nationales pourrait aider les autorités nationales à identifier les lacunes qui nécessitent d'être comblées;
  - au niveau régional, les communautés économiques régionales pourraient ajuster leurs mécanismes et niveaux de financement pour le secteur de la santé animale. 360

©FAO/Jose Cendon

PROGRÈS RÉALISÉS

Les possibilités de partenariats public-privé entre les laboratoires de santé animale et les éleveurs de bétail en Afrique

Auteurs: Charles Bebay **(FAO)**, Gwenaelle Dauphin **(FAO)**

Les projections pour 2030 montrent que la consommation par habitant de produits d'origine animale augmentera modestement - 40 pour cent pour la viande, 20 pour cent pour le lait et 53 pour cent pour les œufs - et ne dépassera que légèrement les niveaux de consommation de 1970. Toutefois, la demande totale devrait plus que doubler entre 2000 et 2030, en raison de la croissance rapide de la population en Afrique sub-saharienne.[1] Une partie de cette demande sera satisfaite par des importations de viande. Des études menées par le Bureau interafricain de l'Union africaine pour les ressources animales (UA-BIRA) ont constaté que: [2]

- le manque prévu en termes de protéines animales pour répondre aux besoins de la population humaine correspondra à 2 milliards de dollars par an en 2030;
- chaque année, 25 pour cent du bétail meurt à cause de maladies animales évitables, mais cette statistique occulte l'impact extrêmement destructeur des maladies telles que la maladie de Newcastle, qui affecte les volailles - l'élevage le plus abordable pour les personnes vulnérables - et qui peut conduire à un taux de mortalité de 100 pour cent au sein du troupeau.

En raison du développement rapide des filières de production animale en Afrique sub-saharienne, il faut intensifier les activités de prévention et contrôle des maladies et de surveillance de la sécurité sanitaire des aliments en fournissant du personnel de laboratoire vétérinaire capable d'appliquer les techniques apprises lors des nombreuses années de soutien de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et des autres partenaires. Le soutien aux laboratoires a consisté à renforcer les capacités, fournir du matériel de laboratoire et des réactifs et à apporter de l'aide grâce à la construction d'un réseau. Cependant, les ressources publiques disponibles limitées ne peuvent pas garantir des services de diagnostic de laboratoire rapides, fiables et durables. Des enquêtes récentes menées avec le Réseau ouest et centre africain des laboratoires vétérinaires de diagnostic de l'influenza aviaire et des autres maladies transfrontalières. (RESOLAB)[3] ont démontré qu'entre 2005 et 2009 (voir l'article en page 19):

- seulement 28 pour cent des laboratoires pouvaient générer des revenus;
- moins de 25 pour cent du budget de 69 pour cent des laboratoires provenaient de leurs gouvernements respectifs;
- les partenaires de développement ont financé 50 pour cent du budget de 68 pour cent des laboratoires et 100 pour cent du budget de 27 pour cent des laboratoires.

Les partenariats entre les laboratoires et les éleveurs peuvent améliorer la compétitivité globale de l'industrie de l'élevage en fournissant des évaluations et des options qui permettent au secteur privé de choisir efficacement les réponses et les solutions efficaces aux problèmes, tels que la réduction de l'utilisation aléatoire des antibiotiques dans le secteur de la volaille, ou l'identification des agents pathogènes et des menaces

PAGE SUIVANTE

Tableau 1: Typologie des pays combinant les capacités de laboratoire avec l'importance de l'industrie de l'élevage dans les pays membres du RESOLAB (catégorie de laboratoire précisée entre parenthèses)

Type A	Type B	Type C
Petits laboratoires (catégorie 1 ou 2) avec un potentiel commercial faible et une industrie de production animale faiblement structurée	Laboratoires de capacité moyenne ou de pointe (catégorie 2 ou 3) avec un potentiel commercial modéré et une industrie de production animale modérément structurée dans une économie en reconstruction	Laboratoires de capacité moyenne ou de pointe (catégorie 2 ou 3) avec un potentiel commercial important et une industrie de production de l'élevage bien structurée
Bénin (2)	Guinée(2)	Cameroun (3)
Cap-Vert (1)	République démocratique du congo (3)	Tchad (3)
Congo (2)	Burkina Faso (2)	Côte d'Ivoire (2)
République centrafricaine (2)		Ghana (3)
Guinée équatoriale (1)		Mali (3)
Gabon (1)		Niger (2)
Gambie (2)		Nigéria (3)
Guinée-Bissau (1)		Sénégal (3)
Libéria (1)		
Sao Tomé-et-Principe (1)		
Sierra Leone (1)		
Togo (2)		

[1] http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/en/pplpi/docarc/rep-0509_growthandpoverty_SSA.pdf

[2] http://www.au-ibar.org/index.php?option=com_flexicontent&view=items&cid=101&id=288&Itemid=148

[3] RESOLAB est composé du RESOLAB Afrique centrale - Cameroun, République centrafricaine, Tchad, Congo, République démocratique du Congo, Guinée équatoriale et Gabon, et du RESOLAB Afrique de l'Ouest - Bénin, Burkina Faso, Cap Vert, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Libéria, Mali, Nigeria, Niger, Sao Tomé-et- Principe, Sénégal, Sierra Leone et Togo.

Tableau 2: Opportunités et besoins identifiés pour chaque laboratoire visité

	Cameroun	République démocratique du congo	Rwanda
Nom du laboratoire, date de création et capacités de diagnostic	Laboratoire national vétérinaire (LANAVET), créé en 1982. Tests de routine dont la sérologie, la réaction en chaîne par polymérase (PCR), l'identification de l'agent pathogène (bactériologie et parasitologie). Bons réseaux aux niveaux régional et mondial	Laboratoire vétérinaire de Kinshasa (LVK), mis en place par la Belgique au début des années 50. Tests de routine dont la sérologie, la PCR, l'identification de l'agent pathogène (bactériologie et parasitologie). Bons réseaux aux niveaux régional et mondial	Laboratoire national vétérinaire, créé en 1985. Tests de routine dont la sérologie, la PCR, l'identification de l'agent pathogène (bactériologie et parasitologie). Bons réseaux aux niveaux régional et mondial
Secteur aviaire	**Opportunités:** Environ 50% des volailles sont élevées dans des systèmes de production commerciale. 7 000 élevages commerciaux de volailles, 50 % dans les régions du sud. **Besoins identifiés:** Suivi post-vaccinal (SPV) (écloseries et fermes), analyses parasitologiques, antibiogrammes, analyses bromatologiques pour les industries de production aviaire et porcine, etc.	**Opportunités:** Limitée: économie en reconstruction après presque 20 ans de guerre civile. Quelques autres unités d'élevage avec possibilité limitée de fournir des services de diagnostic en laboratoire **Besoins identifiés:** SPV (écloseries et fermes), analyses parasitologiques, antibiogrammes, analyses bromatologiques pour les industries de production aviaire et porcine, etc.	**Opportunités:** Croissance de la production de volaille près de Kigali, avec le soutien de l'Association de l'industrie de la volaille au Rwanda (PRAI)
Secteur porcin	**Opportunités:** Nombreuses unités de production porcine prises en charge par le programme de développement national de la production porcine. **Besoins identifiés:** Contrôles de l'absence de peste porcine africaine (PPA) pour les programmes de redressement dans les zones touchées par la PPA, SPV pour l'érysipèle	**Opportunités:** Très peu: production porcine affectée par l'effondrement économique, mais présence d'élevage commerciaux près de Kinshasa et d'autres grandes villes de la province du Bas-Congo **Besoins identifiés:** Contrôles de l'absence de PPA	**Opportunités:** Très peu
Petits ruminants	**Opportunités:** 7 millions de têtes (environ 50% de chèvres et 50% de moutons), dont les trois quarts dans les trois régions du nord **Besoins identifiés:** SPV pour la peste des petits ruminants (PPR) dans les zones touchées	**Opportunités:** Programmes de redressement pour les personnes touchées par la guerre civile; récents foyers de PPR dans les provinces de l'Equateur et du Bas-Congo. **Besoins identifiés:** Surveillance des maladies et SPV dans les zones touchées par la PPR	
Grands ruminants	**Opportunités:** 6 millions de têtes, concentrées dans les trois régions du nord; deux principaux flux commerciaux (animaux vivants pour la plupart): vers les grandes villes du sud (Douala et Yaoundé) et vers le Nigeria. **Besoins identifiés:** SPV pour la péripneumonie contagieuse bovine (PPCB) et la fièvre aphteuse (FA)	**Opportunités:** Très peu: élevage de bétail situés pour la plupart dans les provinces de l'est du pays, hors de la portée des services du LVK et mal connectées à Kinshasa	**Opportunités:** Le programme «Une famille, une vache», commencé en 2006, a fourni 136 000 vaches et stimulé la production laitière **Besoins identifiés:** Contrôle de la brucellose dans les 36 centres de collecte du lait (zone Nyangatare)
Secteur laitier	**Opportunités:** Faible production mais augmentation des investissements du secteur privé (production de yaourt) soutenus par les fonds publics/ donateurs **Besoins identifiés:** Problématiques de sécurité alimentaire et lutte contre la brucellose		

potentielles pour la santé publique avant qu'ils ne soient introduits dans la chaîne alimentaire. La présence de services de diagnostic fiables renforce également la confiance de la communauté internationale, et favorise l'accroissement des échanges commerciaux et des bénéfices économiques.

La bonne relation commerciale entre les laboratoires et le secteur privé dépend de plusieurs facteurs: Est-ce que le statut administratif du laboratoire permet de développer des partenariats avec le secteur privé? La taille et les demandes du partenaire du secteur privé qui cherche à investir sont-elles intéressantes pour un laboratoire? Le laboratoire est-il capable de signaler les cas de maladie aux autorités compétentes et de gérer les questions de confidentialité?

Les laboratoires du RESOLAB sont classés en trois catégories[4] en fonction de leur capacité à fournir des services fiables et des diagnostics dans les délais qui respectent les normes internationales. La catégorie 1 correspond aux laboratoires avec la plus faible capacité, la catégorie 3 aux laboratoires avec la capacité la plus élevée.

Depuis 2010, la FAO a aidé les laboratoires nationaux en Afrique sub-saharienne à s'engager dans un partenariat public-privé (PPP) afin de soutenir le contrôle des maladies animales transfrontières (TAD), le développement de l'industrie du bétail et le contrôle des maladies d'origine alimentaire. Une première étude, menée en 2010, visait à identifier les sources de financement potentielles dans le secteur privé pour les laboratoires vétérinaires nationaux de

[4] http://www.fao-ectad-bamako.org/fr/A-classification-for-the

Tableau 3: Principales mesures pour l'amélioration de la PPP dans les trois pays visités

Action	Période proposée
Revoir le statut juridique des laboratoires nationaux	Moyen terme
Établir des laboratoires satellites dans des zones faciles d'accès pour les éleveurs, et améliorer les relations entre les laboratoires centraux et des districts	Moyen/long terme
Renforcer la capacité des laboratoires dans les relations publiques, le commerce et la gestion de la clientèle	Court terme
Cibler les éleveurs avec des produits et des services adaptés à leurs besoins	Court terme
Intégrer les activités de laboratoire dans les politiques publiques sur la production animale, la surveillance des maladies et la qualité et la sécurité des aliments	Moyen/long terme

l'Afrique de l'Ouest et centrale. Les résultats de cette étude comprenaient la classification des laboratoires membres du RESOLAB (catégories 1, 2 ou 3) en fonction de leurs capacités techniques. Sur la base de cette catégorisation et de l'importance de l'industrie de la production animale dans chaque pays, les pays ont ensuite été regroupés selon une typologie en trois étapes (A, B et C), comme indiqué dans le tableau 1.

Bien que la classification des laboratoires en trois catégories ait été effectuée dans une étude distincte, il convient de noter que la taille du marché est étroitement corrélée à la capacité du laboratoire: par exemple, les laboratoires des catégories 1 et 2 sont situés dans des pays où l'industrie de l'élevage est faiblement structurée et le potentiel commercial est faible, tandis que les capacités des laboratoires sont plus élevées dans les zones où le potentiel commercial est plus important.

La première étude a également confirmé le statut de quasi-monopole des laboratoires vétérinaires publics, compte tenu de leur emprise quasi exclusive sur l'expertise technique au niveau national et leur appartenance à des réseaux scientifiques régionaux et internationaux. Le secteur avicole moderne et l'industrie porcine ont été identifiés comme les secteurs les plus précieux pour les laboratoires de diagnostic.

Les résultats de l'étude ont été présentés lors de la réunion de coordination annuelle du RESOLAB en décembre 2010 à Bamako, au Mali, où les participants ont demandé à la FAO de poursuivre la promotion des PPP en: i) augmentant le nombre de pays pilotes;[5] et ii) en explorant des mécanismes supplémentaires pour la mise en œuvre d'une stratégie de développement durable pour les activités de laboratoire vétérinaires. Un groupe de travail sur la perspective et le développement de ces partenariats a été créé au sein du RESOLAB.

Le secteur privé attend des services spécifiques de la part des laboratoires: des tests de diagnostic pour les maladies animales transfrontières et les autres maladies affectant la production, comme les parasitoses; des résultats fiables et rapides; des services axés sur la clientèle, tels que les antibiogrammes, le suivi régulier de la vaccination des cheptels/troupeaux et l'interprétation des résultats; la confidentialité; et des prix acceptables, bien qu'il n'y ait pas de concurrence avec les autres laboratoires dans la plupart des pays concernés. Suite à la première étude, une deuxième a été mise en œuvre pour définir les mesures pratiques spécifiques que les laboratoires doivent prendre pour améliorer leurs relations avec le secteur de la production animale.

La deuxième étude a été menée en 2012 au Cameroun (catégorie C), en République démocratique du Congo (catégorie B) et au Rwanda (qui n'est pas membre du RESOLAB mais qui appartient probablement à la catégorie B). Les informations sur les ressources biologiques ont été recueillies et analysées, et des réunions avec des représentants clés de la filière de l'élevage (bétail/viande, volaille, porcs et produits laitiers) et des chefs de laboratoires ont permis d'identifier les opportunités pour les laboratoires et les besoins en termes de services de laboratoire, y compris la tarification et les exigences de livraison (Tableau 2).

Les laboratoires fournissent des services publics et reposent donc principalement sur des fonds publics ou externes, tous deux très limités. Dans chaque laboratoire visité, les services de diagnostic pour le secteur privé généraient moins de 1 pour cent du budget total.

Les bénéfices engendrés par l'accès des producteurs aux services de laboratoire doivent être clairement identifiés, pratiques et tangibles. Les décideurs et les Chefs de Gouvernement doivent prendre des mesures dans les cinq domaines clés énumérés dans le tableau 3 pour pouvoir jouir de ces bénéfices.

La prochaine étape de cette initiative de PPP sera de mener des enquêtes similaires en République-Unie de Tanzanie et en Ouganda (2013), en s'appuyant sur celles déjà menées dans d'autres pays. Cette initiative devra aussi se pencher sur les besoins des laboratoires en termes de matériel de sensibilisation et de communication.[360]

Remerciements: Nous remercions les consultants qui ont mené les études et les missions dans les pays concernés, l'Agence américaine pour le développement international (USAID) pour le financement de l'initiative dans le cadre du projet IDENTIFY, et les autorités nationales et les acteurs du secteur privé pour le partage de leurs opinions et informations.

©FAO/Ishara Kodikara

Un vétérinaire détenant un échantillon de sang prélevé sur une vache pour s'assurer que le virus de la peste bovine n'est pas revenu.

[5] L'étude a porté sur 23 pays de RESOLAB, mais n'en a visité que trois: la République démocratique du Congo, le Ghana et le Mali.

PROGRÈS RÉALISÉS

Développement d'un cadre méthodologique d'évaluation des risques pour les souches de grippe potentiellement pandémiques: le projet FLURISK

Auteurs: Marco De Nardi **(IZSVe)**, Sophie von Dobschuetz **(RVC et la FAO)**, Andrew Hill **(RVC et AHVLA)**, Ilaria Capua **(IZSVe)** et le **consortium FLURISK**

CONTEXTE

Le virus de la grippe d'origine porcine qui est devenu de manière inattendue la pandémie de grippe humaine la plus récente, et les virus de la grippe aviaire qui causent des problèmes de santé publique ont incité de nombreuses organisations à revoir leurs approches en termes de recherche sur la grippe et de préparation aux pandémies de grippe, en favorisant la collaboration interdisciplinaire et en adoptant une perspective holistique conformément à la vision de l'approche « Une seule santé ».

Les organisations internationales ont financé des réunions dans le cadre de l'approche « Une seule santé », y compris la réunion *One Flu Strategic Retreat* à Castelbrando, en Italie, le 1er mai 2011;[1] la Réunion de mise en œuvre de l'approche « Une seule santé » à Stone Mountain, Géorgie, États-Unis d'Amérique, du 4 au 6 mai 2010;[2] et la Consultation scientifique conjointe de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO)/ Organisation mondiale pour la santé animale (OIE)/Organisation mondiale de la santé (OMS) à Vérone, en Italie, du 27 à 29 avril 2010.[3] Les recommandations de ces réunions mettent clairement en évidence la nécessité de mieux comprendre les caractéristiques de ces virus pour améliorer l'évaluation systématique de leur menace potentielle pour la santé publique. Seul un effort global qui prend en compte les connaissances générées par les secteurs de la santé à la fois vétérinaire et publique peut s'attaquer à la question complexe du risque pandémique. Pour répondre à certaines des recommandations issues de ces réunions, l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) a accordé en décembre 2011 une subvention pour la mise en œuvre du projet FLURISK, qui a débuté en février 2012 pour une durée de 20 mois.

OBJECTIFS ET STRUCTURE DU PROJET

L'objectif principal du projet FLURISK est de développer et valider un cadre d'évaluation des risques de la grippe (« *influenza risk assessment framework* », IRAF) pour classer les souches A de la grippe animale en fonction de leur potentiel à franchir la barrière des espèces et provoquer une infection humaine.

Afin d'améliorer la compréhension des facteurs de risques virologiques et épidémiologiques de la pandémie de grippe à l'interface homme-animal, FLURISK vise à répondre aux questions centrales suivantes:

1. Quel est l'état actuel des connaissances sur les caractéristiques des virus grippaux en termes de sauts d'espèces et sur l'épidémiologie de la grippe chez les animaux?
2. Que font les parties prenantes institutionnelles et la communauté scientifique en termes de surveillance, de suivi et de contrôle du virus de la grippe?
3. Quelles sont les preuves de la transmission des virus de la grippe animale à l'homme, et comment cette transmission est-elle identifiée au cours des activités de surveillance actuelles ?
4. Quelles lacunes scientifiques identifiées dans les activités du projet doivent être comblées de toute urgence en ciblant les priorités de recherche?
5. Quelles caractéristiques virales sont associées à la capacité pour une grippe animale de franchir la barrière des espèces et provoquer une infection humaine?
6. Quels sont les facteurs de risque épidémiologiques associés à la transmission du virus de la grippe entre les espèces, et quels sont les facteurs de propagation de la grippe dans les populations animales?

©FAO

Le consortium FLURISK au cours de la réunion de lancement à Legnaro (Italie), du 1 au 3 février 2012

[1] http://www.cdc.gov/onehealth/pdf/castelbrando/executive-summary.pdf
[2] http://www.cdc.gov/onehealth/pdf/atlanta/meeting-overview.pdf
[3] http://www.fao.org/docrep/012/ak761e/ak761e00.pdf

Figure 1: Structure simplifiée de l'évaluation des risques FLURISK

7. Comment classer le risque pandémique posé par un virus de la grippe animale A donné?

Pour apporter des réponses à ces questions FLURISK a rassemblé les instituts reconnus de recherche médicale humaine et vétérinaire, les laboratoires de référence et les universités, pour encourager l'expertise et la collaboration interdisciplinaires. Les membres du consortium du projet comprennent l'*Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie* (IZSVe, Italie, coordinateur du projet), l'*Animal Health and Veterinary Laboratories Agency* (AHVLA, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord), le *Royal Veterinary College* (RVC, Londres, Royaume-Uni), l'Institut national de la santé publique et l'environnement (RIVM, Pays-Bas), l'Institut Pasteur (IP, Paris, France), l'Université de Gand (UniGhent, Belgique) et deux conseillers externes - la FAO (Rome, Italie) et les Centres pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC, Atlanta, États-Unis d'Amérique). Des experts de l'OIE, le Centre européen de prévention et de contrôle des maladies (ECDC), l'OMS et le Réseau OIE/FAO d'expertise sur l'influenza animale (OFFLU) sont invités à participer aux réunions et aux activités du projet en qualité d'observateurs externe.

Les activités et les tâches destinées à atteindre les objectifs du projet ont été divisées en quatre groupes d'activités intégrés (GA):

- GA1: examen et évaluation de l'épidémiologie du virus de la grippe et des programmes de surveillance;
- GA2: développement et validation du cadre d'évaluation des risques de la grippe (IRAF);
- GA3: identification des lacunes scientifiques et des priorités de recherche;
- GA4: gestion et coordination du projet.

Le WGA1 est dirigé par le RVC; le GA2 par le RVC et l'AHVLA et le GA3 et le GA4 par l'IZSVe. Le GA1 fournira les données et les informations nécessaires pour l'élaboration et la validation de l'IRAF dans le GA2. Toutes les lacunes en termes de connaissances et de disponibilité des données scientifiques identifiées dans le GA1 et le GA2 seront incluses dans le GA3, qui viendra compléter l'analyse des lacunes en identifiant les prochaines priorités de recherche.

DÉVELOPPEMENT ET VALIDATION DU CADRE D'ÉVALUATION DES RISQUES DE LA GRIPPE

Le projet vise à développer un modèle épidémiologique pour l'utiliser dans le cadre d'une évaluation des risques basée sur l'apparition, l'exposition et les impacts de la grippe (OIE, 2012) [4], comme le montre la figure 1.

L'élaboration de l'IRAF tient compte des facteurs suivants:

- *Approche globale:* L'IRAF sera applicable au niveau mondial, il doit être conçu pour intégrer les données et les informations relatives aux virus pathogènes présents en Europe, en Afrique, en Asie et sur le continent américain.
- *Flexibilité:* L'IRAF doit être suffisamment souple pour pouvoir incorporer les nouveaux résultats de recherche de manière opportune et efficace.
- *Travailler dans des environnements limités en données:* Le système doit être en mesure de faire face aux différents niveaux de disponibilité des données et d'informations, selon le contexte - les données peuvent être rares, de mauvaise qualité, voire inexistantes.
- *Solidité:* L'IRAF doit être solide et suffisamment souple pour produire des estimations fiables des risques selon différents scénarios.

Pour valider l'IRAF FLURISK, dix souches de grippe animale historiques ou actuellement en circulation seront évaluées et classées selon trois catégories:

1. souches de virus de la grippe animale qui ont déjà causé une infection chez l'homme;
2. souches de virus de la grippe animale qui n'ont pas encore franchi la barrière des espèces pour infecter l'homme, mais qui présentent des caractéristiques qualitatives favorables au saut d'espèce;
3. souches de virus de la grippe animale qui sont très peu susceptibles de franchir la barrière des espèces pour infecter l'homme.

Les données virologiques et épidémiologiques ont été recueillies durant les GA pour caractériser les souches sélectionnées.

[4] http://www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=titre_1.2.htm

CONCLUSION

En tenant compte de tous les facteurs de risque épidémiologiques et virologiques pertinents connus, l'IRAF fournira une approche ouverte, documentée et systématique pour identifier et évaluer le potentiel pandémique du virus de la grippe animale. Toutefois, l'IRAF ne sera pas utilisé pour faire des prédictions, mais plutôt pour définir des priorités. Il aidera à identifier les virus de la grippe animale qui sont les plus susceptibles de représenter une menace pour les humains selon une perspective globale. 360

RÉFÉRENCE

OIE. 2012. Code sanitaire pour les animaux. Paris, France. http://www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=titre_1.2.ht

MEMBRES DU FLURISK

Istituto Sperimentale delle Venezie Zooprofilattico (IZSVe)
Roberta Bassan
Ilaria Capua (coordinateur du projet)
Giovanni Cattoli
Marco De Nardi (chef de projet)
Isabella Monne
Olga Munoz

Royal Veterinary College (RVC)
Dirk Pfeiffer
Katharina Stärk
Kim Stevens
Sophie von Dobschuetz5
Barbara Wieland

Animal Health and Veterinary Laboratories Agency (AHVLA)
Jill Banks
Andrew Race
Sharon Brookes
Ian Brown
Tamsin Dewe
Kate Harris
Andy Hill6
Louise Kelly
Rowena Kosmider

National Institute of Public Health and Environment (RIVM)
Gudrun Freidl
Arie Havelaar
Marion Koopmans
Adam Meijer

Université de Gand (UniGhent)
Karen van der Meulen
Kristien Van Reeth

Institut Pasteur (IP)
Vincent Enouf
Jean Claude Manuguerra
Sylvie van der Werf

Centres pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC)
Sue Trock

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO)
Gwenaelle Dauphin

Organisation mondiale de la santé animale (OIE)
Gounalan Pavade

[5] Et l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), Rome, Italie.

[6] Et le Royal Veterinary College (RVC), Londres, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord

©FAO/Saeed Khan

PROGRÈS RÉALISÉS

L'influenza aviaire et la maladie de Newcastle: du rôle des pratiques agricoles et de l'écologie des oiseaux sauvages à la surveillance et au contrôle des maladies

Auteur: Marie-Noël de Visscher * **(CIRAD, UR AGIRs, coordinateur du projet Gripavi)**

INTRODUCTION

Suite à la propagation rapide des virus H5N1 de l'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP) en 2005-2006, de l'Asie à l'Europe du Nord et à l'Afrique de l'Ouest, des inquiétudes sont apparues sur la persistance de ces virus H5N1 dans ces régions et leur éventuelle propagation sur l'ensemble du continent africain. La maladie de Newcastle (MN) est déjà un problème récurrent et largement présent chez les volailles en Afrique. En se basant sur l'expérience acquise au cours des précédents projets de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) en Afrique, le projet de recherche Gripavi (encadré 1) « Ecologie et épidémiologie de la grippe aviaire et de la maladie de Newcastle dans les pays tropicaux » a été conçu pour améliorer la compréhension des facteurs écologiques et épidémiologiques impliqués dans le maintien et la propagation des virus de la grippe aviaire et de la MN. Ce projet visait également à évaluer les mesures de prévention et de contrôle et a été coordonné par le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), en France, et mis en œuvre de 2007 à 2011 avec le soutien financier du Ministère français des affaires étrangères. En collaboration avec des groupes de recherche nationaux et internationaux, des études ont été menées dans cinq pays africains et au Viet Nam, et comprenaient des études de terrain sur les populations hôtes d'oiseaux domestiques et sauvages, ainsi que sur les chaînes commerciales de la volaille. (La circulation du virus de la grippe chez les porcs domestiques a également été étudiée, mais les résultats ne sont pas inclus dans cet article.)

L'INFLUENZA AVIAIRE HAUTEMENT PATHOGÈNE H5N1 DANS LE NORD DU VIET NAM: IDENTIFICATION CLAIRE DES FACTEURS DE RISQUE À L'ÉCHELLE RÉGIONALE ET LOCALE

Les études sur les déterminants spatiaux des principales épidémies au Viet Nam ont montré que les virus de l'influenza aviaire hautement pathogène H5N1 présents au nord du Viet Nam provenaient de Chine en raison des importations illégales de volaille. Les communes ou villages situés le long des routes qui relient les deux pays présentent un risque plus élevé d'infection et signalent souvent l'apparition de foyers pendant les premiers stades d'une épidémie (Desvaux 2012; Trevennec *et al.*, 2011). De faibles niveaux de circulation de virus H5N1 ont également été observés dans les villages reculés peuplés par des minorités ethniques qui vivent près de la frontière avec la Chine (Trevennec *et al.*, 2011). Les enquêtes de terrain montrent qu'un grand nombre de poules de réforme, de poussins d'un jour et de canetons sont illégalement importés pour satisfaire la demande en matériel génétique de qualité ou en raison de la forte demande des consommateurs pour la viande de volaille durant la célébration du Nouvel An (Têt) (Desvaux, 2012).

Au niveau local, l'existence de plans d'eau naturels ou artificiels semble être fortement corrélée avec des probabilités d'épidémie (Desvaux *et al.*, 2011; Desvaux, 2012). Plusieurs facteurs de risque liés aux mouvements commerciaux de volaille - comme la présence d'au moins un commerçant de volailles dans le village - ont également été identifiés comme des facteurs favorisant la diffusion locale du virus d'un village à un autre (Trevennec *et al.*, 2011; Desvaux *et al.*, 2011).

Les études de prévalence sérologiques et virologiques menées sur les populations de volailles domestiques dans la région du Delta de la rivière rouge ont fourni des preuves indirectes que les populations vaccinées avec de faibles niveaux d'immunité pouvaient contribuer à la persistance du virus dans les populations de volailles (encadré 2). Plus précisément, on suppose que le virus est maintenu chez les canards avec des cycles de production longs (et, dans une moindre mesure, chez les canards de Barbarie non-vaccinés avec des cycles de production longs) et que les poulets non vaccinés ou les canards avec des cycles de production plus courts contribuent probablement à la diffusion du virus à travers leur système de gestion de l'élevage (Desvaux *et al.*, 2012a). Dans ces conditions, les poulets de chair, qui ne sont généralement pas aussi bien vaccinés que les poules pondeuses et reproductrices, agissent comme des sentinelles efficaces pour détecter le virus de l'IAHP dans un village montrant des signes cliniques après infection.

Encadré 1: Le projet de recherche Gripavi

Le projet de recherche Gripavi fait partie d'un ensemble de programmes de surveillance et de recherche en Afrique: Projets du Programme de coopération technique (TCP) de la FAO sur l'assistance d'urgence pour la détection précoce et la prévention de l'influenza aviaire (2005-2007) et le suivi par satellite des oiseaux sauvages (2006-2008); et le projet Identification de facteurs de risque chez les oiseaux domestiques (2007-2008) du Centre sur l'épidémiologie de l'influenza aviaire en Afrique (EPIAAF), financé par la FAO; les Mesures d'urgence pour renforcer les capacités de diagnostic des laboratoires africains pour le contrôle des agents pathogènes chez les oiseaux (2006-2010), financé par le Ministère des affaires étrangères (France); et le Réseau mondial de surveillance de l'influenza aviaire (GAINS) financé par l'USAID, pour la surveillance des oiseaux sauvages en Afrique australe.
Plus d'informations à partir de: http://gripavi.cirad.fr/en/

* E- mail: visscher@cirad.fr

Encadré 2: Les problématiques liées à la vaccination contre l'influenza aviaire et la MN

Au Viet Nam, les enquêtes sérologiques et virologiques transversales réalisées de fin 2008 à juin 2010 ont approfondi la compréhension de l'épidémiologie de la maladie H5N1 dans des élevages de volailles vaccinées et ont permis d'évaluer le programme de vaccination mis en œuvre au Viet Nam. L'utilisation d'un vaccin inactivé H5N1 dans le nord du Viet Nam a souligné les difficultés à maintenir une bonne immunité dans les populations de volailles tout au long de l'année (Desvaux *et al.*, 2012b; 2012a). Ce constat a été confirmé par le suivi de la cinétique des anticorps contre le virus H5 chez des oiseaux vaccinés avec le vaccin Re-1 dans des conditions de terrain. La séroprotection ne dure pas plus de trois à quatre mois (et encore moins pour les canards) (Desvaux, 2012). Des études ont également démontré qu'il était possible d'améliorer la couverture vaccinale en prenant des mesures simples pour que la vaccination ne soit pas un échec et pour optimiser et harmoniser les différents protocoles utilisés pour les poulets et les canards.
Les analyses phylogénétiques des virus de la MN ont révélé l'existence de certaines souches vélogènes jamais décrites en Afrique (Servan de Almeida *et al.*, 2009; Maminiaina *et al.*, 2010; Hammoumi *et al.*, sous presse). Par exemple, le nouveau génotype XI, probablement dérivé d'un proche ancêtre du génotype IV, est spécifique à l'île de Madagascar où il a probablement été introduit il y a plus de 50 ans, (Maminiaina *et al.*, 2010). Un nouveau génotype et un nouveau sous-génotype (XIV et VIf) ont également été détectés en Afrique de l'Ouest et en Ethiopie respectivement, et semblent être spécifiques à ces régions (Hammoumi *et al.*, sous presse). Dans des conditions expérimentales, différents niveaux de protection post-vaccinale ont été observés chez les volailles vaccinées avec les vaccins actuels basés sur des souches de génotype II et mis à l'épreuve par le génotype XI. Dans ces conditions, la protection clinique est habituellement acquise, mais l'excrétion du virus - et donc la circulation « silencieuse » - peut se produire. Cela pourrait expliquer pourquoi on observe des foyers sporadiques avec de « nouveaux » génotypes chez les poulets vaccinés avec les « vieux » génotypes à Madagascar et ailleurs en Afrique.

LA GRIPPE AVIAIRE EN AFRIQUE: LA VIGILANCE EST TOUJOURS NÉCESSAIRE

En 2012, six ans après les premiers cas en Afrique, la plupart du continent africain demeure indemne du virus IAHP H5N1, bien que l'IAHP H5N1 soit toujours endémique en Egypte.

Des études de surveillance à grande échelle sur plus de 15 000 oiseaux sauvages menées dans 20 pays à travers l'Afrique n'ont pas révélé la présence d'oiseaux sauvages sains infectés par le virus H5N1 HPAI (Gaidet *et al.*, 2012a; 2012b). Ce résultat est cohérent avec les résultats de tous les programmes de surveillance au niveau mondial menés depuis 2006. Toutefois, ces enquêtes intensives ont révélé une large diffusion des virus de l'influenza aviaire faiblement pathogène (IAFP) - les précurseurs de la plupart des virus d'IAHP chez la volaille - dans un grand nombre d'espèces d'oiseaux sauvages et dans toutes les régions d'Afrique (Gaidet *et al.*, 2012a; 2012b; Guerrini *et al.*, sous presse). La prévalence du virus de l'IAFP était relativement faible (de 1 à 15 pour cent) au niveaux mondial et local, malgré une couverture géographique et taxonomique large, aucune zone menaçante concernant l'infection de la grippe aviaire n'a été trouvée (Gaidet *et al.*, 2012a). Les variations saisonnières et géographiques de la prévalence des virus de l'IAFP à travers l'Afrique ont été positivement corrélées à la densité locale de la communauté d'oiseaux sauvages et à la période d'hivernage des oiseaux migrateurs eurasiens (Gaidet *et al.*, 2012b). Des prévalences plus élevées ont été systématiquement observées chez des canards sauvages appartenant au genre *Anas* par rapport aux autres espèces de canards, quelle que soit leur comportement alimentaire (barboteurs ou plongée) et leur provenance géographique (Eurasie ou afrotropicale), en suggérant ainsi l'existence de différences intrinsèques de réceptivité à l'infection chez les différents groupes taxonomiques de canards. L'échantillonnage répété au Mali et au Zimbabwe a montré, pour la première fois, la circulation continue du virus de l'IAFP tout au long de l'année dans les communautés d'oiseaux sauvages en Afrique (Cappelle *et al.*, 2012; Caron *et al.*, 2011).

Les études visant à caractériser et évaluer les contacts et les probabilités de transmission des agents pathogènes entre les oiseaux sauvages et domestiques sont des éléments clés dans l'estimation des risques sanitaires pour les volailles domestiques. Dans le Delta intérieur du Niger, au Mali, la répartition spatiale des canards sauvages a été modélisée à l'aide de données environnementales pour évaluer le taux de contact et la probabilité de circulation du virus de la grippe aviaire chez les oiseaux sauvages (Cappelle *et al.*, 2010). Les résultats indiquent que la transmission est susceptible d'être supérieure au cours de la période de décrue à la fin de la saison sèche, ou durant les années de faibles précipitations et faibles inondations, lorsque de fortes densités d'oiseaux sauvages aquatiques se rassemblent sur les quelques plans d'eau restants. Le suivi par satellite des canards sauvages africains au Mali a montré que la fin de la saison sèche était une période propice aux contacts entre les volailles domestiques et les canards sauvages (Cappelle *et al.*, 2011), car les deux populations partagent les mêmes étendues d'eau présentes dans les villages. Le virus de l'IAFP a également été trouvé chez des oiseaux domestiques dans les villages qui bordent les zones humides (Molia *et al.*, 2010a). Au Zimbabwe, une analyse détaillée des communautés d'oiseaux vivant à l'interface entre les villages/élevages de volailles et les zones humides naturelles a identifié les espèces d'oiseaux sauvages ayant le potentiel d'agir comme des « espèces ponts » - des espèces ayant des caractéristiques écologiques (abondance, besoins en habitat, mobilité, comportement alimentaire) qui favorisent les contacts avec les canards sauvages et les volailles – et qui pourraient donc transmettre le virus entre les populations d'oiseaux sauvages et domestiques (Caron *et al.*, 2010).

L'identification des situations à risque permet de renforcer l'efficacité des activités de surveillance. La surveillance systématique des oiseaux sauvages est une activité coûteuse et difficile à mettre en œuvre, il est donc préférable de concentrer cette activité durant des saisons et sur des sites spécifiques, tels que les zones humides avec de fortes concentrations d'oiseaux sauvages qui sont proches des fermes. Dans le Delta intérieur du Niger, par exemple, les analyses indiquent que la surveillance doit cibler les canards migrateurs à la fin de leur période d'hivernage en Afrique - quand leur densité est la plus forte (février à mars) - en particulier durant les années de faibles précipitations. Cette surveillance pourrait également inclure les oiseaux domestiques, en ciblant les zones de contact avec les oiseaux sauvages, comme sur les marchés de Mopti et Bamako, où de grandes quantités d'oiseaux sauvages sont vendues aux côtés de volailles domestiques pendant les périodes où la forte baisse du niveau du fleuve Niger crée de bonnes conditions pour la chasse.

LA MALADIE DE NEWCASTLE EN AFRIQUE: UNE MALADIE TRÈS RÉPANDUE LIÉE AUX PRATIQUES D'ÉLEVAGE ET COMMERCIALES

Bien que la prévalence du virus de la grippe soit assez limitée dans les populations d'oiseaux domestiques africains, la MN est un

PAGE SUIVANTE

©FAO/ Marion Jourdan

Marché de canards vivants à Madagascar

©FAO/ Nicolas Gaidet

Sarcelle pris dans un filet japonais dans le Delta intérieur du Niger, Mali

problème récurrent et largement distribué, en particulier dans les élevages de basse-cour. L'analyse de plus de 22 000 échantillons provenant d'oiseaux domestiques et sauvages recueillis et analysés dans le projet Gripavi a montré que les prévalences du virus de la MN étaient situées entre 3,5 et 6 pour cent chez les oiseaux domestiques (en utilisant la réaction de polymérisation en chaîne [PCR]), tandis que les prévalences du virus de l'influenza aviaire étaient inférieures à 1 pour cent. Les prévalences de ces maladies chez les oiseaux sauvages se situaient entre environ 1 et 3 pour cent pour la maladie de Newcastle et moins de 1 pour cent pour l'influenza aviaire.

Des études au Mali, en Ethiopie et Madagascar soulignent toutes le rôle important joué par les échanges commerciaux dans la propagation du virus (Rasamoelina Andraiamanivo *et al.*, 2012; Chaka *et al.*, 2012b; Molia *et al.*, 2010a). Les enquêtes ont montré que la prévalence du virus de la MN était plus élevée dans les fermes qui vendent leurs produits sur des marchés ou qui sont situées près de commerçants de volaille. À Madagascar, le risque d'infection au niveau du district (Fokontany) est statistiquement lié à la densité des flux commerciaux (Rasamoelina Andraiamanivo *et al.*, 2012). De même, le risque de circulation du virus augmente dans les marchés en raison de la forte densité d'oiseaux domestiques issus de régions différentes.

Les pratiques agricoles affectent aussi la circulation du virus. Au Mali, le risque d'infection est plus faible dans les exploitations commerciales qui appliquent des mesures de protection sanitaire (biosécurité) que dans les petites fermes traditionnelles peu protégées (Molia *et al.*, 2011). En Éthiopie, la prévalence du virus de la MN et les niveaux d'exposition diminuent lorsque les arrière-cours sont nettoyées plus régulièrement et les zones d'abreuvement sont protégées. À Madagascar, deux systèmes agricoles sont plus sensibles à l'infection par le virus de la MN: les petits élevages familiaux qui n'appliquent pas les mesures de biosécurité, et les élevages industriels, qui ont des contacts plus fréquents avec l'extérieur (visites de vétérinaires, achats de nourriture et poussins) (Rasamoelina Andraiamanivo *et al.*, 2012). Le contact avec l'extérieur joue également un rôle important dans les exploitations traditionnelles en Éthiopie, où le taux d'infection est plus élevé si les éleveurs renouvellent leur troupeau en achetant leurs volailles chez d'autres éleveurs, et le niveau d'exposition diminue lorsque les œufs et les poussins proviennent de la ferme elle-même (Chaka *et al.*, 2012a).

Bien que la MN soit commune et répandue, elle est mal contrôlée en Afrique. Son contrôle repose principalement sur la vaccination, qui est souvent inaccessible pour les petits agriculteurs, ou sur des stratégies de prévention individuelles telles que le déstockage saisonnier. Le projet Gripavi a testé d'autres approches de surveillance ou de contrôle des infections aviaires telles que la MN. Une approche basée sur l'analyse du réseau du secteur de la volaille en Ethiopie, au Mali et à Madagascar a identifié les principaux nœuds et voies de circulation des oiseaux domestiques. Cette approche permet de visualiser les voies potentielles de déplacement des oiseaux et des virus et d'évaluer la mesure dans laquelle les agriculteurs, les marchés ou les villages sont reliés. Lorsque le virus est introduit ou émerge à un endroit particulier du réseau, il est plus facile d'identifier les principales voies ou nœuds du réseau où surveiller et contrôler l'épidémie (Rasamoelina Andraiamanivo *et al.*, 2012).

La plupart des espèces d'oiseaux sont considérées comme sensibles au virus de la MN, et des cas de MN ont été rapportés chez certaines espèces sauvages, en particulier chez les cormorans et les pigeons. En échantillonnant plus de 9 000 oiseaux sauvages le projet Gripavi a obtenu trois nouveaux résultats importants: 3 pour cent des oiseaux en moyenne étaient positifs à la PCR pour la MN, comparativement à environ 1 pour cent pour le virus de l'influenza aviaire, et la circulation du virus a été mise en évidence dans toutes les familles testées; la prévalence de la MN est plus élevée chez les oiseaux sauvages que chez les oiseaux domestiques au Mali pendant la saison sèche (Miguel *et al.*, 2012); et la circulation de souches qui ont un lien phylogénétique étroit chez plusieurs espèces d'oiseaux sauvages et domestiques. Tous les grands programmes de lutte contre la MN en Afrique doivent donc intégrer les caractéristiques mal élucidées de la maladie chez les oiseaux sauvages.

LES ÉLEVEURS – AU CŒUR DES SYSTÈMES DE LUTTE ET DE SURVEILLANCE

Les éleveurs de volailles occupent une position centrale dans les processus de surveillance et de contrôle de la MN endémique, et de l'IAHP H5N1 désormais endémique au Viet Nam. Les réseaux de surveillance des agents pathogènes chez les oiseaux peuvent être bien organisés, comme au Mali (Molia *et al.*, 2010b), mais ils reposent toujours sur la capacité des éleveurs à signaler les cas suspects. Le taux de déclaration est très faible (environ 17 pour cent au Mali), car les éleveurs sont souvent fatalistes face aux problèmes de santé de leurs animaux et ils ne comprennent pas toujours l'intérêt à signaler les cas suspects (Molia *et al.*, 2012). L'expérience à Madagascar a montré qu'il était extrêmement difficile de mobiliser les parties prenantes du secteur de l'élevage pour la surveillance efficace des maladies à long terme et sur de larges territoires. L'analyse du réseau, qui identifie les nœuds les plus centraux, pourrait en partie résoudre le problème en améliorant le ciblage des sites de surveillance sans réduire la sensibilité du système (Rasamoelina Andraiamanivo *et al.*, en préparation).

Dans les zones endémiques, comme le Viet Nam, des études sont menées pour que les agriculteurs soient plus impliqués dans la gestion des problèmes sanitaires. Ils gèrent et surveillent eux même les maladies et collaborent peu avec le réseau de surveillance des autorités. Dans ces réseaux de surveillance « informels », les informations sanitaires sont transmises rapidement dans un rayon qui ne dépasse pas quelques kilomètres. Dans ce type de réseau, les cas de maladie sont définis en fonction des connaissances locales, et les éleveurs sont encouragés à adopter des mesures qui minimisent les impacts prévus de la maladie - en vendant les animaux malades ou exposés - plutôt que de s'attaquer directement aux causes. Par conséquent, les éleveurs ne perçoivent pas les maladies de la même façon que les agents vétérinaires: les éleveurs ne travaillent pas sur le même « territoire épidémiologique », ne définissent pas les maladies de la même façon, et ne visent pas les mêmes objectifs pour le contrôle. Au niveau du village ou de la commune, les communautés cherchent un compromis entre les intérêts économiques et le confinement du virus à un niveau tolérable ou acceptable (Desvaux et Figuié, 2011).

CONCLUSIONS

Bien qu'aucune crise sanitaire majeure liée au virus H5N1 n'ait eu lieu à l'échelle du continent africain, les travaux décrits dans ce document montrent que la vigilance doit continuer. Des souches hautement pathogènes de l'influenza aviaire ont été observées dans certains pays où les mesures de lutte ne permettent pas toujours de les contrôler, et les conditions dans plusieurs parties du continent sont propices à la persistance ou l'apparition d'agents pathogènes potentiellement dangereux chez les oiseaux sauvages et domestiques. Une plus grande attention doit également être accordée à la surveillance de la MN, car ce virus répandu est mal contrôlé par les services vétérinaires, qui s'y intéressent peu. En Afrique et en Asie, les facteurs de risque ont été principalement observés dans les élevages de volaille et dans le cadre de pratiques commerciales, et les éleveurs sont au cœur des systèmes de surveillance et de contrôle. En outre, les oiseaux sauvages peuvent transporter certaines souches de virus qu'ils partagent avec les oiseaux domestiques, et ils risquent surtout de jouer un rôle dans l'introduction du virus, sous certaines conditions.

En réunissant une équipe multidisciplinaire (écologie, épidémiologie, virologie et sociologie) sur les questions de recherche communes, le projet Gripavi a contribué à améliorer la compréhension du risque de grippe aviaire et de l'introduction et la propagation de la MN. Les résultats scientifiques du projet peuvent contribuer à améliorer l'efficacité des stratégies de surveillance et de contrôle de l'IAHP et de la MN. La prochaine étape sera de mettre en œuvre les recommandations à une échelle opérationnelle, grâce à une coopération étroite entre les éleveurs, les services techniques et les équipes de recherche. 360

RÉFÉRENCES

Cappelle, J., Gaidet, N., Iverson, S.A., Takekawa, J.Y., Newman, S.H., Fofana, B. & Gilbert, M. 2011. Characterizing the interface between wild ducks and poultry to evaluate the potential of transmission of avian pathogens. *Int. J. Health Geogr.*, 10(60): doi:10.1186/1476-072X-10-60.

Cappelle, J., Servan de Almeida, R., Fofana, B., Dakouo, M., Balanca, G., Gil, P., Albina, E. & Gaidet, N. 2012. Circulation of avian influenza viruses in wild birds in Inner Niger Delta, Mali. *Influenza other Respir. Viruses*, 6(4): 240–244.

Caron, A., de Garine-Wichatitsky, M., Gaidet, N., Chiweshe, N. & Cumming, G.S. 2010. Estimating dynamic risk factors for pathogen transmission using community-level bird census data at the wildlife/domestic interface. *Ecology & Society*, 15(3): 25.

Caron, A., Abolnik, C., Mundava, J., Gaidet, N., Burger, C.E., Mochotlhoane, B., Bruinzeel, L., Chiweshe, N., de Garine-Wichatitsky, M. & Cumming, G.S. 2011. Persistence of low pathogenic avian influenza virus in waterfowl in a southern African ecosystem. *EcoHealth*, 8(1): 109–115.

Caron, A., de Garine-Wichatitsky, M., Ndlovu, M. & Cumming, G.S. 2012 Linking avian communities and avian influenza ecology in southern Africa using epidemiological functional groups. *Veterinary Research*, 43(1): 73.

Chaka, H., Goutard, F., Roger, F., Bisschop, S.P.R. & Thompson, P.N. 2012a. Household-level risk factors for Newcastle disease seropositivity and incidence of Newcastle disease virus exposure in backyard chicken flocks in Eastern Shewa zone, Ethiopia. *Prev. Met. Med.*, 109(3–4): 312–320.

Chaka H., Goutard F., Bisschop S.P.R. & Thompson P.N. 2012b. Seroprevalence of Newcastle disease and other infectious diseases in backyard chickens at markets in Eastern Shoa Zone, Ethiopia. *Poultry Sciences*, 91(4): 862–869.

Cumming, G.S., Caron, A., Abolnik, C., Cattoli, G., Bruinzeel, L.W., Burger, C.E., Cecchettin, K., Chiweshe, N., Mochotlhoane, B., Mutumi, G.L. & Ndlovu, M. 2011. The ecology of influenza A viruses in wild birds in southern Africa. *EcoHealth*, 8(1): 4-13.

Desvaux, S. 2012. *Epidemiology of the highly pathogenic avian influenza H5N1 in Northern Vietnam: applications for surveillance and control.* Perth, Australia, Murdoch University. (Ph.D. thesis) http://researchrepository.murdoch.edu.au/10631/2/02Whole.pdf

Desvaux, S. & Figuié, M. 2011. Formal and informal surveillance systems: how to build bridges? *Epidemiologie et santé animale* (59-60): 352-355

Desvaux, S., Grosbois, V., Pham, T.T.H., Fenwick, S., Tollis, S., Pham, N.H., Tran, A. & Roger, F. 2011. Risk factors of highly pathogenic avian influenza H5N1 occurrence at the village and farm levels in the Red River Delta Region in Vietnam. *Transbound. Emerg. Dis.*, 58(6): 492–502.

Desvaux, S., Garcia, J.M., Nguyen, T.D., Reid, S.A., Ngoc, A.B., Roger, F., Fenwick, S., Peiris, J.S.M. & Ellis, T. 2012a. Evaluation of serological tests for H5N1 avian influenza on field samples from domestic poultry populations in Vietnam: consequences for surveillance. *Vet. Microbiol.*, 156(3–4): 277–284.

Desvaux, S., Grobois, V., Pham, T.T.H., Dao, D.T., Nguyen, T.D., Fenwick, S., Roger, F., Ellis. T. & Peyre, M. 2012b. Evaluation of the vaccination efficacy against H5N1 in domestic poultry in the Red River Delta in Vietnam. *Epidemiology & Infection*, 141(04): 776–788.

Gaidet, N., Ould El Mamy, A.B., Cappelle, J., Caron, A., Cumming, G.S., Grosbois, V., Gil, P., Hammoumi, S., Servan de Almeida, R., Fereidouni, S.R., Cattoli, G., Abolnik, C., Mundava, J., Fofana, B., Ndlovu, M., Diawara, Y., Hurtado, R.F., Newman, S.H., Dodman, T. & Balança, G. 2012a. Investigating Avian Influenza Infection Hotspots in Old World Shorebirds. *PLoS One*, 7(9): e46049. doi:10.1371/journal.pone.0046049

Gaidet, N., Caron, A., Cappelle, J., Cumming, G.S., Balança G., Hammoumi, S., Cattoli, G., Abolnik, C., Servan de Almeida, R., Gil, P., Fereidouni, S.R., Grosbois, V., Tran, A., Mundava, J., Fofana, B., Ould El Mamy, A.B., Ndlovu, M., Mondain-Monval, J.Y., Triplet, P., Hagemeijer, W., Karesh, W.B., Newman, S.H. & Dodman, T. 2012b. Understanding the ecological drivers of avian influenza virus infection in wildfowl: a continental scale study across Africa. *Proc. Biol. Society*, 279(1731): 1131–1141.

Guerrini, L., Paul, M., Leger, L., Rasamoelina Andriamanivo, H., Maminiaina, O.F., Jourdan, M., Molia, S., Rakotondravao, R. & Chevalier, V. À paraître. Environmental patterns for the risk of avian influenza transmission in Lake Alaotra region, *Madagascar. International Journal of Health Geography*, sous presse.

Hammoumi, S., Servan de Almeida, R., Gil, P., Briand, F.X., Molia, S., Gaidet, N., Cappelle, J., Chevalier, V., Balança, G., Traoré, A., Grillet, C., Maminiaina, O.F., Samaké, K. & Bezeid, O.E.M.A. À paraître. New avian paramyxoviruses type I strains identified in Africa provide new outcomes for phylogeny reconstruction and genotype classification. *Plos One*, sous presse.

Maminiaina, O.F., Gil, P., Briand, F.X., Albina, E., Keita, D., Rasamoelina Andriamanivo, H., Chevalier, V., Lancelot, R., Martinez, D., Rakotondravao, R., Rajaonarison, J.J. Koko, M., Andriantsimahavandy, A.A., Jestin, V. & Servan de Almeida, R. 2010. Newcastle disease virus in Madagascar: Identification of an original genotype possibly deriving from a died out ancestor of genotype IV. *PLos One*, 5(11): e13987. doi:10.1371/journal.pone.0013987.

Miguel, E., Grosbois, V., Berthouly-Salazar, C., Caron, A., Capelle, J. & Roger, F. 2012. A meta-analysis of observational epidemiological studies of Newcastle disease in African agro-systems (1980–2009). *Epidem. Infect.*, 14(6): 1117–1133.

Molia, S., Traoré, A., Gil, P., Hammoumi, S., Lesceu, S., Servan de Almeida, R., Albina, E. & Chevalier, V. 2010a. Avian influenza in backyard poultry of Mopti region, Mali. *Trop. Anim. Health Prod.*, 42(5): 807–809.

Molia, S., Lapeyre, S., Sidibé, M.S., Sissoko, K.D., N'Diaye, M.R., Diall, M. & Doumbia, L. 2010b. Semi-quantitative evaluation of the epidemiosurveillance network for highly pathogenic avian influenza in Mali. *Epidémiol. et santé anim.*, 57: 91–103.

Molia, S., Samaké, K., Diarra, A., Sidibé, M.S., Doumbia, L., Camara, S., Kanté, S., Kamissoko, B., Diakité, A., Gil, P., Hammoumi, S., Servan de Almeida, R., Albina, E. & Grosbois, V. 2011. Avian influenza and Newcastle disease in three risk areas for H5N1 highly pathogenic avian influenza in Mali. *Avian Dis.*, 55(4): 650–658.

Molia, S., Kamissoko, B., Sidibé, M.S., Diakité, A., Diall, M. & N'Diaye, M.R. 2012. Deficient reporting in avian influenza surveillance, Mali. *Emerg. Infect. Dis.*, (18)4: 691–693.

Rasamoelina Andraiamanivo, H., Lancelot, R., Maminiaina, O.F., Rakotondrafara, T.F., Jourdan, M., Renard, J.F., Gil, P., Servan de Almeida, R., Albina, E., Martinez, D., Tillard, E., Rakotondravao, R. & Chevalier, V. 2012. Risk factors for avian influenza and Newcastle disease in smallholder farming systems, Madagascar highlands. *Prev. Vet. Med.*, 104(1–2): 114–124.

Rasamoelina Andraiamanivo, H., Duboz, R., Lancelot, R., Maminiaina, O.F., Jourdan, M., Rakotondramaro, T.M.C., Rakotonjanahary, S.N., Servan de Almeida, R., Rakotondravao, R., Durand, B. & Chevalier, V. en cours de soumission. Analysis of poultry trading network in Lake Alaotra and its implication for surveillance of Newcastle disease.

Servan de Almeida, R., Maminiaina, O.F., Gil, P., Hammoumi, S., Molia, S., Chevalier, V., Koko, M., Rasamoelina Andriamanivo, H., Traoré, A., Samaké, K., Diarra, A., Grillet, C., Martinez, D. & Albina, E. 2009. Africa, a reservoir of new virulent strains of Newcastle disease virus? *Vaccine*, 27(24): 3127–3129.

Trevennec, K., Chevalier, V., Grosbois, V., Garcia, J.M., Ho, T.H., Berthouly–Salazar, C., Peiris, J.S. & Roger, F. 2011. Looking for avian influenza in remote areas. A case study in Northern Vietnam. *Acta Tropica*, 120(3): 160–166.

©FAO/Laura Khiari

LA FAO EN ACTION

La peste des petits ruminants se propage et menace de nouveaux pays africains

Auteurs: Clarisse Ingabire **(FAO)**, Felix Njeumi **(FAO)**

CONTEXTE

La peste des petits ruminants (PPR) se propage dans certains territoires auparavant indemnes en Afrique. Ce fut particulièrement le cas entre 2006 et 2012, lorsque le virus s'est déplacé vers le sud et a atteint certaines régions de la République-Unie de Tanzanie en 2008 et de la République démocratique du Congo en 2012. Il s'est également propagé en Afrique du Nord, en Tunisie en 2006, au Maroc en 2008 et en Algérie en 2011. La PPR a d'abord été suspectée en Angola vers la fin de 2011 lorsque de forts taux de mortalité ont été enregistrés dans les élevages de petits ruminants de l'enclave du Cabinda au nord du pays. La population totale de petits ruminants en Angola est estimée à 6,3 millions de têtes de moutons et de chèvres.

Des décès suspects de chèvres et de moutons ont également été observés entre la fin 2011 et le début 2012 dans deux autres provinces angolaises limitrophes de la République démocratique du Congo - Zaïre et Uíge. La présence de la maladie dans la République démocratique du Congo voisine, et les taux de mortalité des petits ruminants dans ces provinces ont renforcés les soupçons concernant l'incursion de la PPR.

L'Angola a confirmé la présence de PPR grâce aux méthodes de réaction de polymérisation en chaîne (PCR) et de dosage immunoenzymatique (ELISA) qui ont permis de détecter respectivement le virus et les anticorps post-exposition. Parallèlement, en raison des facteurs de risque, le Gouvernement a pris des mesures supplémentaires pour prévenir la propagation de la maladie, en contrôlant notamment le déplacement des animaux à l'intérieur du pays et en interdisant l'importation d'animaux provenant de la République démocratique du Congo.

©FAO/Laura Khiari

Marché aux bestiaux avec des vaches Luanda, Angola

SOUTIEN SUPPLÉMENTAIRE APPORTÉ PAR LE CMC-AH/FAO

Le Gouvernement angolais a demandé l'appui de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) pour évaluer la situation épidémiologique et renforcer les capacités d'intervention. En octobre 2012, le Centre de gestion des crises-Santé animale de la FAO/OIE a déployé une équipe d'experts internationaux pour mener des enquêtes sur le terrain.

L'équipe a identifié les principaux facteurs de risque qui pouvaient contribuer à la propagation de la PPR dans les zones indemnes. Les déplacements des animaux jouaient évidemment un rôle important. La capacité renforcée des systèmes de surveillance et des réseaux de laboratoires était un facteur crucial pour garantir une lutte efficace contre la maladie une fois présente sur le territoire.

MESURES DE CONTRÔLE RECOMMANDÉES

Compte tenu de l'importance des petits ruminants pour les populations rurales, en particulier les populations les plus pauvres, la PPR peut priver beaucoup de ménages de leur principal moyen d'existence et ainsi avoir un impact socio-économique important sur ces communautés. Etant donnés les facteurs de risque et la situation épidémiologique actuelle, l'Angola a reçu pour conseil de mettre immédiatement en œuvre une campagne de vaccination, pour contrôler et contenir la maladie et empêcher sa propagation au centre et au sud du pays.

De nombreux pays de la région doivent renforcer leurs services vétérinaires, améliorer leurs capacités de diagnostic de laboratoire et sensibiliser la population, afin d'améliorer la reconnaissance de la maladie sur le terrain et promouvoir le signalement précoce. Des efforts doivent également être fournis pour finaliser la législation et les stratégies de contrôle de la PPR, et la FAO encourage les pays à s'engager dans un dialogue sur la collaboration et les partenariats pour lutter contre cette maladie animale transfrontière en association avec les autres pays et organisations concernées dans la région. 360

©FAO/Ludovic Plee

LA FAO EN ACTION

La récurrence des foyers de fièvre de la vallée du Rift en Afrique de l'Ouest encourage la FAO à élaborer un outil de prévision pour améliorer la prévention de la maladie

Auteurs: Ludovic Plee **(FAO)**, Carlene Trevennec **(FAO)**, Vincent Martin **(FAO)**

LA FIÈVRE DE LA VALLÉE DU RIFT EN MAURITANIE

A début du mois d'août 2012, un rapport officieux du Carrefour de la République islamique de Mauritanie (CRIDeM) publié par Promed [1] a déclaré que de nombreux chameaux mouraient dans les régions du sud de la Mauritanie (Guidimgha, Brakna, Gorgol et Trarza). Les animaux présentaient une hémorragie interne et une détresse respiratoire ou une perte de poids brutale. Aucun diagnostic correct de la maladie qui affectait la population de chameaux mauritaniens n'a été signalé à l'époque. Des soupçons de cas de pasteurellose dans les troupeaux de chameaux ont également été rapportés dans les médias.

D'après des responsables du Gouvernement, des pluies importantes avaient été signalées dans le sud de la Mauritanie, ainsi qu'une augmentation des cas de fièvre chez l'Homme, probablement causés par le paludisme. Ces conditions climatiques étaient clairement favorables à la prolifération des moustiques.

Le 2 octobre 2012, le premier cas humain suspecté d'être atteint par la fièvre de la vallée du Rift (FVR) a été signalé dans la capitale mauritanienne, Nouakchott. Cette personne provenait de l'une des régions au sud du pays où des décès de chameaux avaient été signalés. La FVR a été confirmée chez plusieurs autres patients dans ces régions et a été officiellement signalée à l'Organisation mondiale de la santé (OMS), le 4 octobre. L'épidémie précédente de FVR en Mauritanie avait eu lieu dans la région de l'Adrar au nord du pays à la fin 2010, et cette récidive précoce de la maladie a grandement inquiété les autorités nationales.

Suite à une demande du Chef des services vétérinaires, une mission conjointe du Centre de gestion des crises - Santé animale de la FAO/OIE et du Bureau sous-régional de la FAO pour l'Afrique du Nord (SNE) a été déployé début novembre, avec des experts en épidémiologie et en gestion des risques, en santé animale et en diagnostic de laboratoire. Le coordinateur du Réseau d'épidémio-surveillance vétérinaire (REPIVET) du Réseau Méditerranéen de santé animale (REMESA) s'est joint à la mission par la suite. Grâce à la collaboration avec le Réseau mauritanien d'épidémio-surveillance des maladies animales (REMEMA) et les bureaux de la FAO et l'OMS à Nouakchott, le Fonds central d'intervention pour les urgences humanitaires (CERF) a financé le plan d'intervention du pays dans les domaines de la santé publique et animale.

Lors d'une première évaluation, la mission a observé que les recommandations de la première mission du CMC-AH sur la FVR en Mauritanie, au début de janvier 2011 avaient jeté les bases pour améliorer la communication et la coordination entre les parties prenantes des secteurs de la santé vétérinaire et publique aux niveaux central et local. Elles ont également permis de mieux contrôler les vecteurs de la maladie, grâce à l'utilisation accrue de répulsifs pour éloigner ces vecteurs du bétail, à des campagnes de sensibilisation du public et au renforcement du contrôle et de la mise en œuvre de bonnes pratiques dans les abattoirs au cours des festivités de l'Aïd, afin de protéger la chaîne alimentaire et atténuer les risques de transmission de la FVR à l'Homme durant les activités d'abattage. Ces réponses ont démontré la proactivité des autorités de santé animale mauritaniennes pour atténuer le risque accru d'infection par la FVR dans l'ensemble de la population après avoir identifié les foyers.

Les principales recommandations de l'équipe conjointe d'intervention du CMC-AH/FAO-SNE étaient de renforcer la coordination et le partage régulier des informations entre le Ministère de la santé publique et le Ministère du développement rural, d'améliorer la compréhension de la dynamique des maladies dans les populations humaines et animales qui pourraient conduire à des épidémies zoonotiques majeures, et de maintenir et accroître la capacité du Centre national de recherche vétérinaire et d'élevage (CNERV). Les autorités mauritaniennes ont reçu pour recommandation de s'engager davantage dans la coordination des activités des organismes de soutien, y compris la FAO, l'OMS et l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE), et de planifier une intervention d'urgence pour lutter contre la FVR.

PAGE SUIVANTE

©FAO/ Ivo Balderi

En Mauritanie, Le lac Bheyr est d'une importance vitale pour le microclimat de la zone. En plus de fournir des pâtures le long de ses rives, il devient un lieu de pêche et un point de passage pour les oiseaux migrateurs en décembre et janvier

[1] http://www.promedmail.org/direct.php?id=20110803.2343

©FAO/ Carl de Souza

Au Tchad, des éleveurs de chameaux qui veillent sur leur troupeau

LA FAO EN ACTION POUR EMPÊCHER L'APPARITION DE LA FVR

Étant donné que les distributions géographiques et saisonnières de nombreuses maladies à transmission vectorielle sont liées au changement climatique, les facteurs environnementaux liés au climat ont été utilisés comme des indicateurs prédictifs - en association avec les activités de surveillance des autres maladies – et se sont avérés appropriés lors de la mise en place des systèmes d'alerte précoce pour ces maladies. Ces systèmes offre la possibilité d'anticiper les grandes épidémies à transmission vectorielle et d'atténuer les impacts sur la santé publique et l'économie. La FVR est une des maladies pour lesquelles des systèmes d'alerte précoce efficaces ont déjà été développés.

La FAO estime que l'utilisation d'un système d'alerte précoce permettrait de renforcer considérablement la capacité des services de santé animale à se préparer aux foyers de FVR en Mauritanie.

Le système d'alerte précoce pour la FVR (SAP-FVR) a pour but d'évaluer le risque d'apparition d'une épidémie majeure de FVR avant que cela ne se produise et de permettre aux services vétérinaires nationaux d'anticiper l'événement et de réagir rapidement et efficacement pour éviter les conséquences dévastatrices de la maladie sur la santé publique et animale. L'évaluation des risques et les alertes générées par le SAP-FVR peuvent être converties en outils décisionnels visuels, comme la carte des risques, que les décideurs peuvent par la suite consulter pour planifier des interventions ciblées et développer des campagnes de communication et de sensibilisation en cas d'épidémie. Le SAP-FVR doit tenir compte des variations épidémiologiques de la FVR en fonction de l'agro-écosystème (semi-aride versus humide). Le meilleur modèle pour prédire les foyers de FVR dépendra de la région et de son paysage et de ses caractéristiques climatiques (par exemple, Afrique de l'Ouest versus Afrique de l'Est).

Dans les écosystèmes semi-arides de la Corne de l'Afrique, l'approche de modélisation de la FVR développée par le *Goddard Space Flight Center* (GSFC) de l'Administration nationale pour l'aéronautique et l'espace (NASA) identifie les zones dont l'indice différentiel normalisé de végétation (NDVI) est positif et les anomalies en termes de précipitations (ci-dessus les moyennes à long terme des NDVI et des précipitations). Les zones présentant des anomalies positives persistantes sont des habitats appropriés pour les vecteurs de la FVR. Ces prévisions ont été utilisées avec succès en 2006 dans la Corne de l'Afrique pour améliorer les activités de surveillance de la FVR chez les animaux et l'Homme deux à six semaines avant que les premiers cas de FVR n'aient été identifiés. En octobre 2012, la FAO a relancé le modèle de la NASA et a publié les cartes des risques pour l'hiver 2012/2013 dans EMPRES Watch (Volume 2, décembre 2012) [2] afin d'avertir les pays concernés sur le risque d'apparition de foyers de FVR. Au cours des mois à risque (novembre à mars), les cartes des risques ont été mises à jour à chaque publication de données en temps réel.

Dans d'autres régions semi-arides, où l'exactitude des prédictions du modèle de la NASA n'a pas été prouvée, la FAO teste et calibre l'algorithme pour produire des cartes des risques actualisées. Pour les régions de l'Afrique australe, les séries chronologiques de données environnementales et climatiques (estimations à long terme des précipitations, températures et NDVI) sont actuellement analysées à l'aide d'une méthode statistique spatio-temporelle innovante récemment développée pour prédire les foyers de paludisme. En Afrique de l'Ouest, la FAO participe à d'autres approches de modélisation menées par le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), en France, afin d'évaluer les possibilités de prévision des foyers de FVR. Les modèles statistiques élaborés pour les étendues d'eau temporaires au Sénégal, basés sur les paramètres topographiques, climatologiques et pluviométriques (Mondet *et al.*, 2005 Soti *et al.*, 2012) seront utilisés pour prédire l'abondance relative du vecteur et par conséquent pour prévoir l'apparition de foyers dans les zones où la FVR est endémique au Sénégal et en Mauritanie.

Dans les écosystèmes tempérés et tropicaux d'Afrique de l'Ouest, où peu ou pas de foyers ont été signalés, la FAO a lancé des activités de prévision basées sur la cartographie des risques à partir des connaissances disponibles, y compris l'analyse décisionnelle à critères multiples (ADCM), qui est développée par la FAO en collaboration avec le CIRAD. Le développement et l'utilisation de tels modèles ne nécessitent pas de données locales sur la maladie, sauf pour la validation du modèle, et permettent ainsi d'utiliser ces modèles pour prédire les événements préoccupants dans des zones historiquement indemnes de la maladie. La méthode ADCM utilise un cadre de combinaison linéaire pondéré des facteurs de risque connus. Cette approche permet aux scientifiques de déterminer comment un environnement approprié peut changer et devenir favorable à l'apparition de foyers de FVR, dans des zones généralement indemnes. À long terme, cette approche pourrait être appliquée à d'autres agro-écosystèmes en Afrique. 360

RÉFÉRENCES

Anyamba, A., Chretien, J.P., Small, J., Tucker, C.J., Formenty, P.B., Richardson, J.H., Britch, S.C., Schnabel, D.C., Erickson, R.L. & Linthicum, K.J. 2009. Prediction of a Rift Valley fever outbreak. *Proc. Natl Acad. Sci.* USA, 106(3): 955-959. doi: 10.1073/pnas.0806490106. i

Mondet, B., Diaïté, A., Ndione, J.A., Fall, A.G., Chevalier, V., Lancelot, R., Ndiaye, M. & Ponçon, N. 2005. Rainfall patterns and population dynamics of Aedes (Aedimorphus) vexans arabiensis, Patton 1905 (Diptera: Culicidae), a potential vector of Rift Valley fever virus in Senegal. *J. Vector Ecol.*, 30(1): 102–106.

Soti, V., Tran, A., Degenne, P., Chevalier, V., Lo Seen, D., Thiongane, Y., Diallo, M., Guégan, J.F. & Fontenille, D. 2012. Combining hydrology and mosquito population models to identify the drivers of Rift Valley fever emergence in semi-arid regions of West Africa. *PLoS Negl. Trop. Dis.*, 6(8): e1795. doi: 10.1371/journal.pntd.0001795.

[2] http://www.fao.org/docrep/017/ap392e/ap392e.pdf

ACTUALITÉS

Quoi de neuf dans EMPRES -i?[1]

Auteurs: Fairouz Larfaoui **(FAO)**, Ettore De Maio **(FAO)**, Alessandro Colonna **(FAO)**, Julio Pinto **(FAO)**

EMPRES-i EST MAINTENANT DISPONIBLE SUR DATA.FAO.ORG

Le portail de données de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO)[2] est une plate-forme innovante basée sur le Web qui rassemble les cartes - ainsi que les statistiques, les photos et les documents (bientôt) de la FAO - sur la nutrition, l'alimentation et l'agriculture, pour les rendre accessibles en un seul endroit facile d'accès et d'utilisation.

Le Système mondial d'information sur les maladies animales (EMPRES -i) a été inclus dans ce catalogue mondial de données en tant que base de données mondiale de référence de la FAO pour la santé animale. Ce point d'entrée unique pour les bases de données de la FAO permettra aux utilisateurs de se connecter par le biais d'une seule fenêtre pour récupérer toutes les données disponibles dans les différentes bases de données présentes sur le portail, afin d'améliorer l'analyse et la compréhension des risques des maladies et la dynamique des facteurs favorisant l'émergence et la propagation des maladies.

Plus d'informations sont disponibles à l'adresse: http://data.fao.org/database?entryId=d6c36114-51f9-40fc-bec1-8eea8f74d2a0

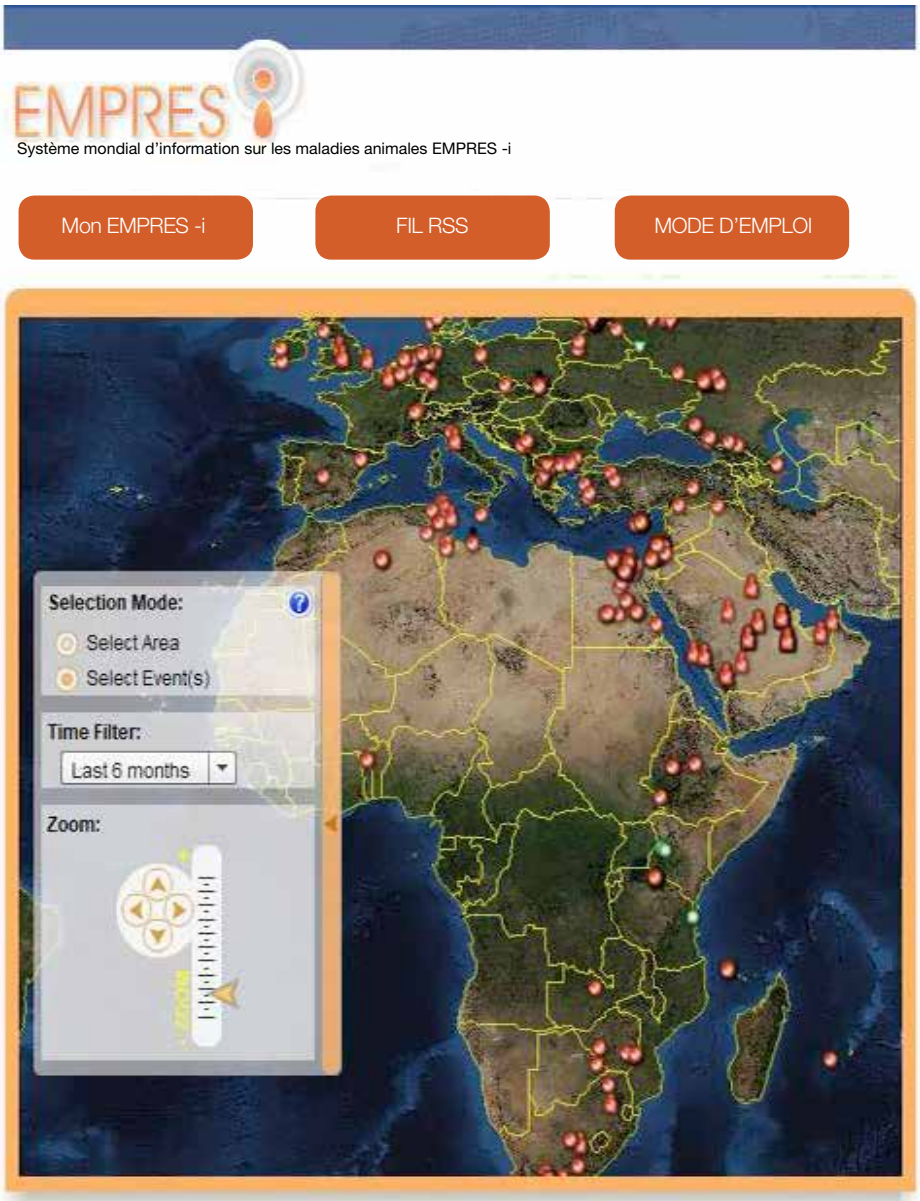
AMÉLIORATION DE L'OUTIL D'ANALYSE DANS EMPRES-i

De nouvelles fonctionnalités pour les fonctions graphiques et cartographiques ont été développées dans la composante analytique du programme EMPRES-i.

La cartographie des maladies

La cartographie des maladies fait partie du module « évènement épidémiologique » d'EMPRES-i et permet d'accéder aux informations sur les foyers de maladies animales dans le monde et de les extraire facilement, selon les critères définis par l'utilisateur.
La composante cartographique permet de représenter géographiquement les foyers de maladies animales et elle est constamment mise à jour. Chaque foyer est représenté par un emplacement unique géo-référencé. Des couches de données issues d'autres bases de données de la FAO peuvent être ajoutées, telles que les données sur les populations d'animaux d'élevage, la démographie des populations humaines, les conditions biophysiques et l'état de santé des animaux. De nouvelles fonctionnalités récemment développées par EMPRES-i permettent d'améliorer l'affichage de la répartition géographique des évènements épidémiologiques sur une carte.

Une nouvelle caractéristique permet d'afficher plusieurs foyers de maladie et de visualiser les différents sous-types de la maladie sur une seule carte - par exemple, les différents types de fièvre aphteuse ou sous-types d'influenza aviaire. Le marqueur sur la carte peut être personnalisé en fonction de la maladie/sous-type, du statut épidémique de la maladie (suspectée/confirmée/niée) et des espèces animales touchées. Cette fonctionnalité offre à l'utilisateur la possibilité de personnaliser une carte en modifiant les formes et les couleurs des marqueurs et le texte du titre et des légendes. Une autre nouvelle fonctionnalité permet de personnaliser les couches, telles que les frontières et les couleurs des pays et des mers. La carte peut être ensuite exportée en format JPEG.



Cartographie des maladies dans EMPRES -i

PAGE SUIVANTE

[1] http://empres-i.fao.org
[2] http://data.fao.org

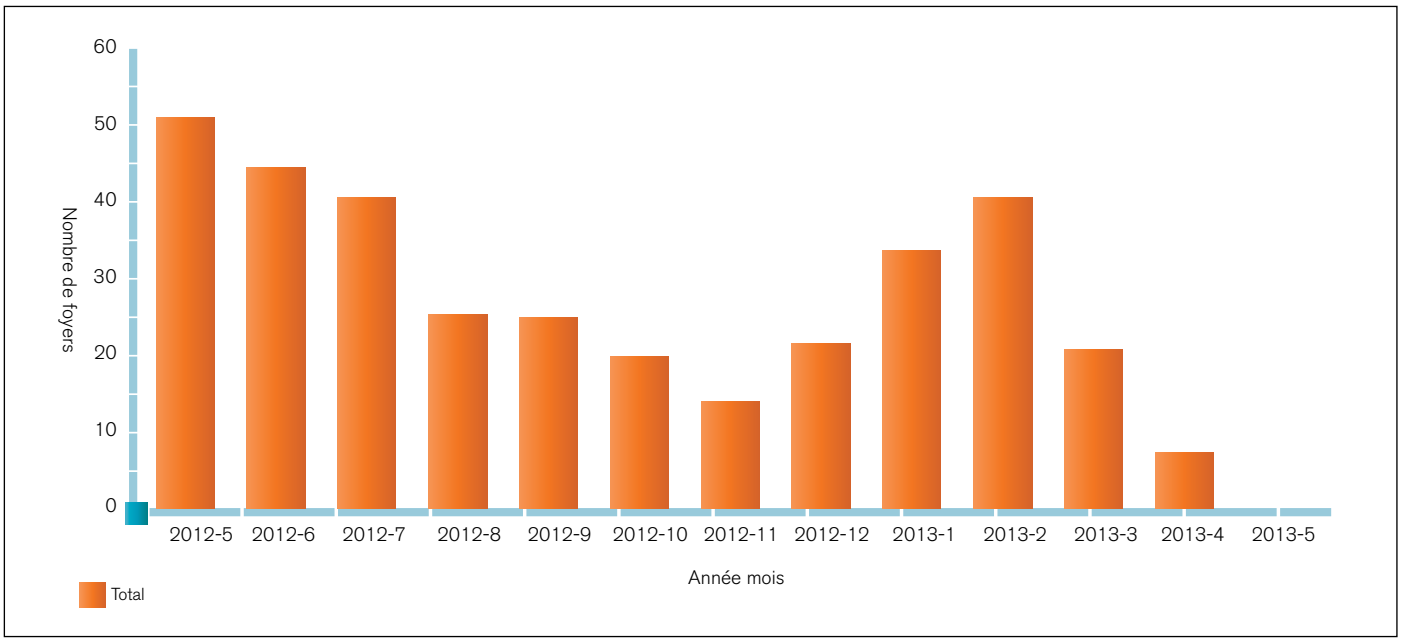


Figure 1: Tableau d'EMPRES-i montrant le nombre de foyers d'une maladie par mois

Cette composante cartographique est conçue pour les utilisateurs qui ne sont pas nécessairement familiers avec les outils du Système avancé d'information géographique (SIG) tels que le SIG ARC.

La composante cartographique est accessible sur la page d'accueil EMPRES-i en cliquant sur la rubrique « évènement épidémiologique » pour obtenir l'accès à deux fonctions principales:

i. la requête par défaut (carte des évènements épidémiologiques- toutes les maladies [six derniers mois]), en cliquant sur « *advanced map* »;
ii. les requêtes personnalisées pour des foyers de maladie particuliers, en cliquant sur « recherche avancée ».

Les utilisateurs ont également accès à une nouvelle fonction d'aide pour obtenir des conseils sur la façon d'utiliser les nouvelles fonctionnalités de la cartographie des maladies d'EMPRES-i.

GRAPHIQUES

La composante graphique publiée récemment permet de produire facilement des diagrammes simples en ligne, en bâtons et circulaires en fonction de variables telles que les maladies, les sérotypes, le temps et le nombre de foyers. Cette composante peut être consultée en faisant une requête sur une maladie dans la page d'accueil EMPRES-i via « évènement épidémiologique», « recherche avancée » et « exporter vers graphique ». Les graphiques peuvent également être personnalisés (par exemple, en changeant la couleur des colonnes, etc.) et exportés dans d'autres formats (par exemple, JPEG).

L'amélioration des composantes de cartographie et graphique d'EMPRES-i apporte une grande souplesse aux utilisateurs d'EMPRES-i dans la personnalisation, l'affichage et l'analyse des informations sur les maladies animales dans le monde entier.

EMPRES-i: http://empres-i.fao.org [360]

ACTUALITÉS

Publications

EMPRES WATCH

En Fédération de Russie, la peste porcine africaine (PPA) persiste depuis 2008 et continue de se propager. La maladie est endémique dans la plupart des régions du sud du pays et est sur le point de devenir endémique dans l'Oblast de Tverskaya, non loin de Moscou, qui possède une des plus fortes densités de porcs et de sangliers. Plus de 600 000 porcs sont morts ou ont été abattus entre 2007 et mi-2012 en raison de la PPA. Les pertes globales, y compris les pertes indirectes, ont été estimées à environ 30 milliards de roubles, soit 1 milliard de dollars US. Depuis 2008, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) a signalé à plusieurs reprises le risque élevé de propagation de la PPA aux pays voisins et la probabilité qu'elle s'établisse ensuite dans ces zones nouvellement infectées. Ces développements pourraient conduire à l'expansion de la PPA en Europe de l'Est et au-delà. L'analyse de la situation et des systèmes de production et de commercialisation dans la Fédération de Russie permet de mieux comprendre les modèles épidémiologiques et de propagation de la maladie dans la région, et d'identifier les domaines critiques pour améliorer la gestion de la maladie. La FAO, en collaboration avec l'Institut russe de recherche scientifique de virologie et de microbiologie vétérinaire (Laboratoire national de référence pour la PPA) à Pokrov, a rédigé un aperçu complet sur le sujet. Cette publication technique est fondée en grande partie sur ces conclusions. Ces connaissances permettront d'informer les services vétérinaires, les professionnels de la santé animale, les producteurs de porcs et les décideurs en Europe et dans d'autres pays à travers le monde.

La peste porcine africaine en Fédération de Russie: les facteurs de risque pour l'Europe et au-delà http://www.fao.org/docrep/018/aq240e/aq240e.pdf [360]

CONTACTS @ SIÉGE

FAO-EMPRES, Rome, Italy
fax: (+39) 06 57053023
e-mail: empres-livestock@fao.org

Vincent Martin
Fonctionnaire principal (OIC)
Maladies infectieuses/EMPRES
tel.: (+39) 06 57054102
courriel: vincent.martin@fao.org

Samia Metwally
Spécialiste de la santé animale (virologie)
tél.: (+39) 06 57055838
courriel: samia.metwally @ fao.org

Ahmed El Idrissi
Spécialiste de la santé animale (Bactériologie)
et Unité de programmation mondiale
tel.: (+39) 06 57053650
courriel: sahmed.elldrissi@fao.orgerja

Julio Pinto
Spécialiste de la santé animale (Epidémiologie)
Système mondial d'alerte précoce et d'action pour les maladies animales transfrontières (GLEWS)
tel.: (+39) 06 57053451
courriel: julio.pinto@fao.org

Carlene Trevennec
Vétérinaire épidémiologiste
tel.: (+39) 06 57055296
e-mail: carlene.trevennec@fao.org

Felix Njeumi
Spécialiste de la santé animale (Gestion des maladies)
tel.: (+39) 06 57053941
courriel: felix.njeumi@fao.org

Daniel Beltrán-Alcrudo
Spécialiste de la santé animale (Epidémiologie)
tel.: (+39) 06 57053823
courriel: daniel.beltranalcrudo@fao.org

Akiko Kamata
Spécialiste de la santé animale
tél.: (+39) 06 57054552
courriel: akiko.kamata @ fao.org

Gwenaëlle Dauphin
Coordinatrice de l'Unité de laboratoire d'EMPRES et point de contact du Réseau OIE/FAO d'expertise sur l'influenza animal (OFFLU)
tel.: (+39) 06 57056027
courriel: gwenaëlle.dauphin@fao.org

Béatrice Mouillé
Coordinatrice adjointe du projet IDENTIFY
tel.: (+39) 06 57054456
courriel:beatrice.mouille@fao.org

Keith Sumption
Secrétaire
Commission européenne pour le contrôle de la fièvre aphteuse (EUFMD)
tel.: (+39) 06 57055528
courriel: keith.sumption@fao.org

Eoin Ryan
Chargé de la santé animale
Commission européenne de lutte contre la fièvre aphteuse (EuFMD)
tel.: (+39) 06 57055191
courriel: eoin.ryan@fao.org

Elizabeth Parker
Chargée de la santé animale (Unité de programmation)
Tel: +39 (06) 57055428
courriel: elizabeth.parker@fao.org

Sergei Khomenko
Ecologie des maladies et faune sauvage
tel.: (+39) 06 57056493
courriel: sergei.khomenko@fao.org

James Zingeser
Vétérinaire épidémiologiste
tel.: (+39) 06 57055918
courriel: james.zingeser@fao.org

Sherrilyn Wainwright
Vétérinaire épidémiologiste
tel.: (+39) 06 57054584
courriel: Sherrilyn.Wainwright@fao.org

Klaas Dietze
Spécialiste de la santé animale
tel.: (+39) 06 57053968
courriel: klaas.dietze@fao.org

Cecilia Murguia
Chargé de la gestion de l'information et du web
tel.: (+39) 06 57056520
courriel: cecilia.murguia@fao.org

Fairouz Larfaoui
Chargé de l'information sur les maladies
tel.: (+39) 06 57053331
courriel: fairouz.larfaoui@fao.org

Sophie von Dobschuetz
Vétérinaire épidémiologiste
tel.: (+39) 06 57053717
courriel: sophie.vondobschuetz@fao.org

Caryl Lockhart
Vétérinaire épidémiologiste (analyse spatiale et des réseaux)
Système mondial d'allerte précoce (GLEWS)
tél.: (+39) 06 57054946

Filip Claes
Scientifique d'OFFLU
tel.: (+39) 06 57053525
courriel: filip.claes@fao.org

CONTACTS @ Division conjointe FAO/AEIA

Gerrit Viljoen
Directeur, Section de la santé et production animales
tel.: (+43) 1 260026053
courriel: g.j.viljoen@iaea.org

Adama Diallo
Directeur, Unité de la production animale
tel.: (+43) 1 2600 28355
courriel: adama.diallo@iaea.org

CONTACTS @ Afrique

Cheikh Ly
Spécialiste de la santé et de la production animales
Bureau régional de la FAO pour l'Afrique, Accra, Ghana
tel.: (+233) (0)302 675000 ext.. 2502
courriel: cheikh.ly@fao.org

Berhanu Bedane
Spécialiste de la santé et de la production animales
Bureau sous-régional de la FAO pour l'Afrique de l'Ouest, Accra, Ghana
tel.: (+233) (0)302 675000/030/7010930 ext.. 3144
courriel: behanu.bedane

Emmanuelle GuerneBleich
Spécialiste de l'élevage
Bureau sous-régional de la FAO pour l'Afrique de l'est, Addis Ababa, Éthiopie
tel.: (+251) 11 5517230/33
courriel: emmanuelle.guernebleich@fao.org

Youssouf Kabore
Epidémiologiste
Centre régional de santé animale pour l'Afrique de l'Ouest et centrale, Bamako, Mali
tel.: (+223) 2024 9293/9292
courriel: youssouf.kabore@fao.org

Bouna Diop
Directeur régional
Centre régional de santé animale pour l'Afrique de l'Est, Nairobi, Kenya
tel.: (+254) 203674333720 3674000
courriel: bouna.diop@fao.org

Charles Bebay
Directeur régional (a.i)
FAO ECTAD Afrique centrale et de l'Ouest
Chargé de liaison du projet IDENTIFY pour l'Afrique sub-saharienne, Bamako, Mali
tel.: (+ 223) 20 24 92 93
portable : (+ 223) 90 50 20 38
e-mail : Charles.Bebay@fao.org

Sam Okuthe
Epidémiologiste
Centre régional de santé animale pour l'Afrique de l'Est, Nairobi, Kenya
Tél. +254 735 999 022
courriel: sam.okuthe @ fao.org

Mokganedi Mokopasetso
Chargé de projet national
Centre d'urgence pour la lutte contre les maladies animales transfrontières (ECTAD)
Afrique australe, Gaborone, Botswana
tel.: (+267) 3953100
courriel: mokganedi.mokopasetso@fao.org

CONTACTS @ Amérique latine et Caraïbes

Tito E. Díaz Muñoz
Fonctionnaire principal de la production et de la santé animales
Amérique latine et Caraïbes, Santiago, Chili
tel.: (+56) 2 3372250
courriel: tito.diaz@fao.org

Deyanira Barrero León
Coordinateur régional pour la fièvre aphteuse
GCP/RLA/178/SPA – GTFS/RLA/172/ITA
Amérique latine et Caraïbes, Santiago, Chili
tel.: (+56) 2 9232206

Cedric Lazarus
Spécialiste du développement de l'élevage
Bureau sous-régional pour les Caraïbes, la Barbade
tel.: (+246) 4267110 ext. 245
courriel: cedric.lazarus@fao.org

Alejandro Acosta
Spécialiste du développement de l'élevage
Bureau sous-régional pour l'Amérique centrale, Panama
tel.: (+507) 3 01 0326
courriel: alejandro.acosta@fao.org

CONTACTS @ Proche-Orient

Mohammed Bengoumi
Spécialiste de la santé et de la production animales
Bureau sous-régional de la FAO pour l'Afrique du nord, Tunis, Tunisie
tel.: (+216) 71.903.236 ext. 236
courriel: mohammed.bengoumi@fao.org

Markos Tibbo
Spécialiste de l'élevage
Équipe multidisciplinaire pour le Proche-Orient de l'Est (ONS)
Bureau régional de la FAO pour le Proche-Orient, Le Caire, Egypte
tél:. (+202) 3331 6143/6000 ext. 2803
courriel: markos.tibbo @ fao.org

CONTACTS @ Asie

Joachim Otte
Fonctionnaire principal de la production et de la santé animale
Secrétaire de la Commission pour la production et la santé animales
Asie et Pacifique, Bangkok, Thaïlande
tél.: (+66) (0) 2 6974326
courriel: joachim.otte @ fao.org

Boripat Siriaroonrat
Coordinateur pour l'IAHP chez les oiseaux sauvages en Asie, Bangkok, Thaïlande
tel.: (+66) (0)2 6974317
courriel: boripat.siriaroonrat@fao.org

Subhash Morzaria
Directeur régional
Centre d'urgence pour la lutte contre les maladies animales transfrontières (ECTAD)
Asie et Pacifique, Bangkok, Thaïlande
tel.: (+66) (0)2 6974138
courriel: subhash.morzaria@fao.org

Carolyn Benigno
Spécialiste en santé animale
Asie et Pacifique, Bangkok, Thaïlande
tel.: (+66) (0)2 6974330
courriel: carolyn.benigno@fao.org

Mohinder Oberoi
Directeur sous-régional
Unité sous-régionale (ASACR) du Centre d'urgence pour la lutte contre les maladies animales transfrontières (ECTAD), Katmandou, Népal
tel.: (+977) 1 5010067 ext. 108
courriel: mohinder.oberoi@fao.org

empres360 animal health CONTACTO

EMPRES-Santé animale 360 est une publication d'EMPRES-Santé animale. Le système de prévention des urgences (EMPRES) est un programme de la FAO, fondé en 1994 dans le but de renforcer la sécurité alimentaire mondiale, de lutter contre les ravageurs et les maladies transfrontières des animaux et des plantes et de réduire l'impact négatif des menaces à la sécurité alimentaire. EMPRES-Santé animale est le volet portant sur la prévention et le contrôle des maladies animales transfrontières.

Pour vous abonner à ce bulletin ou demander des informations sur EMPRES-Santé animale, veuillez envoyer un courrier électronique à empres-animal-health@fao.org ou par fax au +39 06 57053023

Pour plus d'information, veuillez-vous connecter au site http://www.fao.org/ag/empres.html

EMPRES-Santé animale peut apporter de l'aide aux pays souhaitant envoyer des échantillons pour les tests de diagnostic des maladies animales transfrontières (TAD) dans les laboratoires et les centres de référence de la FAO. Veuillez s'il vous plaît contacter EMPRES-Shipping-Service@fao.org pour recevoir des informations préalables à l'échantillonnage ou à l'envoi des échantillons. Veuillez s'il vous plaît noter que l'envoi d'échantillons en dehors d'un pays nécessite un permis d'exportation émis par le Bureau du Chef des services vétérinaires du pays et un permis d'importation du pays d'accueil.

EMPRES
EMERGENCY PREVENTION SYSTEM

Citation recommandée
FAO. 2013. *EMPRES-Animal Health 360*, No. 42, Octobre 2013. Rome

Photos de couverture de gauche à droite:
©FAO/Sia Kambou; ©FAO/Sabine Michiels; ©FAO/Giuseppe Bizzarri; © FAO

Photo de couverture principale:
©FAO/Munir Uz Zaman

Photo de quatrième de couverture:
© FAO / Giulio Napolitano

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. La mention de sociétés déterminées ou de produits de fabricants, qu'ils soient ou non brevetés, n'entraîne, de la part de la FAO, aucune approbation ou recommandation desdits produits de préférence à d'autres de nature analogue qui ne sont pas cités.

Les opinions exprimées dans ce produit d'information sont celles du/des auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement les vues ou les politiques de la FAO.

© FAO, 2014

La FAO encourage l'utilisation, la reproduction et la diffusion des informations figurant dans ce produit d'information. Sauf indication contraire, le contenu peut être copié, téléchargé et imprimé aux fins d'étude privée, de recherches ou d'enseignement, ainsi que pour utilisation dans des produits ou services non commerciaux, sous réserve que la FAO soit correctement mentionnée comme source et comme titulaire du droit d'auteur et à condition qu'il ne soit sous-entendu en aucune manière que la FAO approuverait les opinions, produits ou services des utilisateurs.
Toute demande relative aux droits de traduction ou d'adaptation, à la revente ou à d'autres droits d'utilisation commerciale doit être présentée au moyen du formulaire en ligne disponible à www.fao.org/contact-us/licence-request ou adressée par courriel à copyright@fao.org.
Les produits d'information de la FAO sont disponibles sur le site web de la FAO (www.fao.org/publications) et peuvent être achetés par courriel adressé à publications-sales@fao.org.

I3470F/1/02.14