



P. Pavlicek/AIEA

Un monde, une santé

Les liens entre la santé animale et humaine apparaissent clairement

David Nabarro

Les gouvernements, les organisations paysannes et des groupes de la société civile s'inquiètent vivement de ce que trop de gens ne sont pas en mesure de jouir du droit à l'alimentation et à la nutrition, de se nourrir eux-mêmes et leur famille et de résister aux chocs économiques, aux événements climatiques ou aux actes de violence. Le Secrétaire général de l'ONU est profondément préoccupé par le fait que l'insécurité alimentaire et la faim sont le lot quotidien d'au moins un milliard d'habitants de la planète, ce qui représente une personne sur six, soit 14 % de la population mondiale, un enfant décédant de malnutrition toutes les six secondes.

Améliorer les performances

Des pratiques d'élevage malsaines dans de petites et moyennes exploitations commerciales peuvent se répercuter sur tous ceux qui vivent de l'élevage, en particulier ceux qui élèvent quelques animaux dans leur arrière-cour. Elles peuvent également compromettre la prospérité de l'ensemble du secteur de l'élevage, qui connaît une croissance extrêmement rapide. Un diagnostic et un traitement précoces des maladies animales sont vitaux tant pour lutter contre elles que pour déceler les pratiques les plus susceptibles d'entraîner des risques pour la santé animale. Cela est important à son tour non seulement pour ceux qui élèvent des

animaux, mais aussi pour l'ensemble de la population vu l'importance des maladies animales comme sources de nouvelles maladies chez les humains. Au moins deux nouveaux pathogènes capables d'infecter les humains, qui proviennent du royaume animal dans 75 % des cas, apparaissent chaque année. Souvent, nous ne connaissons pas le pouvoir pathogène de ces organismes lorsqu'ils se manifestent pour la première fois.

Au sein de l'Équipe spéciale de haut niveau des Nations Unies sur la sécurité alimentaire mondiale, nous œuvrons avec les nations qui contribuent aux partenariats nationaux, régionaux et mondiaux pour l'agriculture, la sécurité alimentaire et la nutrition. Nous nous efforçons d'aider les exploitants et les utilisateurs finals à se mobiliser et à améliorer l'accès aux ressources nécessaires pour lancer et perpétuer une amélioration de la production, avec des mécanismes de coordination financière grâce auxquels ils ont davantage de chances d'accéder de manière intégrée et non pas fragmentaire aux investissements dont ils ont besoin.

Nous serons guidés dans nos travaux par notre capacité d'apporter la preuve d'une réduction de la faim et de la pauvreté grâce à des améliorations de la production, des revenus liés à l'agriculture et de la contribution des systèmes agricoles à l'atténuation des changements climatiques et à l'adaptation à ces changements.

Virus grippaux

Ces dernières années, des normes importantes pour la santé animale et humaine ont été convenues et appliquées en ce qui concerne les menaces transfrontières posées par les maladies, à savoir les normes de santé animale de l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) et le Règlement sanitaire international révisé (RSI 2005) de l'Organisation mondiale de la santé. Le RSI, par exemple, offre un cadre et un règlement intergouvernementaux importants pour les actions collectives contre les maladies infectieuses. La bonne application du RSI 2005 est subordonnée à la pleine participation des autorités nationales et d'autres parties prenantes. Certains se demandent dans quelle mesure des systèmes de gouvernance mondiale en matière de santé tiennent compte des intérêts des pauvres et de leurs nations : ils s'interrogent sur l'intérêt de la pensée et de l'action globalisées.

En 2005, les bases scientifiques des travaux consacrés à la grippe aviaire et pandémique ont fait l'objet d'un large accord ; on avait également une idée claire des questions de recherche en suspens. Il s'agit notamment de mieux comprendre les risques liés à la circulation de la grippe aviaire hautement pathogène parmi les volailles (en particulier les canards) et les rôles relatifs des oiseaux sauvages, du commerce et des mouvements transfrontières dans la propagation de H5N1 chez les oiseaux ; par ailleurs, il faut encore effectuer certaines études sur les types de comportement qui accroissent les risques d'infection humaine.

L'OMS, l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et l'OIE ont établi des stratégies claires pour les mesures à prendre au niveau national : éradiquer la grippe aviaire hautement pathogène (GAHP) lorsqu'elle est détectée grâce à des mesures rapides et radicales ; réduire la menace pour la volaille en recourant à la biosécurité ; surveiller les oiseaux sauvages et cartographier leurs déplacements de manière à pouvoir, si possible, séparer les oiseaux domestiques des oiseaux sauvages qui pourraient être infectés par le virus ; réduire le risque de cas humains sporadiques en limitant les contacts des humains avec les oiseaux infectés ; et se préparer à endiguer et à atténuer la pandémie de grippe suivante quand elle se produit.

Le problème consistait à faire en sorte que les gouvernements impriment à leurs stratégies l'impulsion nécessaire pour les appliquer en vue de maîtriser la GAHP et de se préparer en prévision d'une pandémie grippale. Il fallait faire progresser les travaux techniques au rythme de l'évolution du contexte politique. À l'instar de l'ANASE, les États-Unis, l'UE, le Canada et le Japon ont pris des initiatives politiques.

Au sein du Bureau de coordination de l'action des Nations Unies contre la grippe, nous avons aidé à harmoniser les activités des différentes institutions internationales — Banque mondiale, organismes des Nations

Unies, banques régionales de développement, organismes de recherche régionaux et locaux, etc. — et encouragé les activités relatives aux règles et normes internationales avec des organismes spécialisés (OMS, FAO et OIE) en traçant la voie pour le reste du système des Nations Unies et les très nombreuses autres organisations qui entreprennent des travaux sur la grippe aviaire et les pandémies grippales.

Dès le départ, l'unité de but et la synergie dans l'action ont caractérisé la plupart des participants à ces travaux. D'une manière générale, une solide coordination a été assurée entre les donateurs bilatéraux, les fondations, les gouvernements, les organismes régionaux et les groupes internationaux non gouvernementaux (y compris la Croix-Rouge).

Nous nous sommes efforcés ensuite de déterminer ce qui incitait de nombreux groupes disparates à travailler ensemble. L'aspect financier était important, et le partenariat a mobilisé plus de 3 milliards de dollars d'assistance pour les actions contre la grippe aviaire et pandémique entre 2005 et 2009. Mais cela, en soi, n'explique pas l'étendue de la coopération entre les autorités nationales sur ces questions. Les fonds promis sont allés principalement aux gouvernements : or, ceux-ci ont réagi relativement lentement.

Un Partenariat international sur la grippe aviaire et les pandémies grippales a été instauré pour servir de base à cette coopération. D'autres partenariats ont été établis au niveau régional par l'intermédiaire de l'UE, de la CEAP, de l'ANASE et d'autres groupements régionaux. Peu de ces partenariats avaient un caractère purement formel : la plupart ont réellement influé sur l'harmonisation des travaux et les méthodes de travail de leurs membres.

Nous sommes parvenus à la conclusion que la plupart des groupes qui collaboraient sur cette question avaient conscience de l'intérêt de travailler ensemble, en synergie. Ils ont constaté que c'était à la fois utile sur le plan opérationnel et rassurant dans une situation où l'urgence politique et la nécessité d'une action concertée des institutions étaient considérables. Les parties prenantes des secteurs public, privé et volontaire ont beaucoup apprécié cette possibilité d'assurer la cohérence, de travailler ensemble et de participer. Ils ont collaboré dans les domaines de la surveillance des maladies, de leur notification et des interventions. Ils ont conjugué leurs efforts pour soutenir le développement d'un mouvement inclusif permettant à des centaines de parties prenantes différentes de se sentir à l'aise au sein de ce mouvement.

Les travaux de préparation aux pandémies ont progressé au cours des quatre dernières années grâce aux efforts de ce vaste mouvement, efforts qui ont fait l'objet d'un suivi à travers des rapports d'activité annuels mondiaux établis à l'aide des informations communiquées par les pays participants. Ces rapports, qui ont fait intervenir l'ensemble des organismes des

Nations Unies et la Banque mondiale, ont servi comme base de la responsabilité collective. Ils ont fait ressortir qu'au cours de la période quadriennale considérée la GAHP avait été notifiée plus rapidement et que l'on s'était attaqué de manière plus efficace et plus soutenue aux poussées de la maladie chez la volaille. L'OIE va maintenant s'efforcer d'éliminer H5N1 au cours des quelques années à venir. En outre, des efforts massifs ont été déployés pour lancer les activités de préparation aux pandémies, efforts qui, à notre avis, nous ont bien aidés à un moment où la planète affronte ce qui pourrait constituer la première pandémie d'un nouveau virus de la grippe de ce siècle.

Nos rapports annuels recensent les sept facteurs décisifs de succès suivants :

- ➔ engagement politique soutenu ;
- ➔ ressources et moyens nécessaires pour régir rapidement et efficacement à une menace ;
- ➔ interdisciplinarité (en particulier dans les domaines de la santé animale et de la santé humaine) à l'intérieur des pays et par-delà les frontières ;
- ➔ schémas d'indemnisation clairs, rapides, équitables et durables pour ceux qui ont perdu des biens ou des animaux à cause des mesures de lutte ;
- ➔ participation active des secteurs public et privé ainsi que des organismes bénévoles ;
- ➔ communication de façon claire d'informations fiables (avec indication des incertitudes le cas échéant) ; et
- ➔ stratégie d'intervention viable et scientifique.

Les données d'expérience recueillies dans le cas du SRAS et d'autres maladies donnent à penser que si l'on prive les gens d'informations, ceux-ci ne se sentiront pas habilités à participer à la réponse.

Quels sont les facteurs de succès ? Le premier réside dans l'existence d'informations de bonne qualité et accessibles sur les poussées de GAHP — sur la base d'un bon recensement des problèmes, d'un suivi des progrès et d'une analyse des risques. Les informations disponibles ont été synthétisées et communiquées à ceux qui en ont besoin dans le cadre des efforts déployés par les organisations internationales pour répondre aux exigences de leurs clients primaires. Sans des systèmes de surveillance et de diffusion des informations qui fonctionnent bien nous ne pouvons rien faire : l'OIE et la FAO ont joué un grand rôle, avec l'appui d'un certain nombre d'États Membres, dans la mise en place de moyens améliorés de surveillance des diagnostics et de diffusion d'informations. L'AIEA n'est probablement pas très connue pour les travaux qu'elle mène en vue d'aider à mettre au point des méthodes de mesure et de détection des virus ou

des anticorps chez les animaux et les humains. Beaucoup de travaux découlent des normes fixées et des méthodes élaborées grâce à l'AIEA.

Le deuxième facteur réside dans la possibilité d'accéder aisément aux instruments, aux services et aux moyens nécessaires pour agir de manière efficace. Parmi ceux-ci figurent le Réseau mondial d'alerte et d'action en cas d'épidémie (GOARN) à l'OMS ou le Centre FAO-OIE de gestion des crises en matière de santé animale, qui offrent l'ossature sur laquelle reposent la solidarité et l'action internationale. Cela encourage les pays et les intéressés à s'engager — ils savent qu'il existe des systèmes fiables susceptibles de les aider.

« L'AIEA n'est probablement pas très connue pour les travaux qu'elle mène en vue d'aider à mettre au point des méthodes de mesure et de détection des virus ou des anticorps chez les animaux et les humains.

La coopération entre l'AIEA, la FAO et l'OIE témoigne du fait que ces organisations ont travaillé ensemble de manière très intense et productive en s'efforçant de trouver de meilleurs systèmes de production d'animaux sains. Elles coopèrent notamment en vue de déterminer comment maîtriser les nouvelles maladies qui apparaissent en veillant à ce qu'elles soient détectées rapidement et gérées ensuite de manière aussi appropriée que possible et à assurer, en même temps, une production sûre et continue de denrées alimentaires.

Elles s'attachent également à déterminer comment établir des liens entre les différents groupes de recherche participant aux efforts déployés pour faire en sorte que ces systèmes d'alimentation fonctionnent au profit en particulier des pauvres de notre planète. »

— *allocution de D. Nabarro à l'ouverture du Colloque FAO/AIEA sur l'amélioration durable de la production et de la santé animales, tenu du 8 au 11 juin 2009 à Vienne (Autriche).*

Le troisième facteur réside dans l'existence de codes juridiques appropriés (et des moyens nécessaires pour les faire appliquer) au niveau national — pour contrôler les déplacements des animaux, pour assurer une indemnisation lorsque des animaux doivent être abattus et pour permettre un exercice cohérent des fonctions de santé publique à l'échelle nationale.

Le quatrième facteur est une vaste prise de conscience, dans le public, de la menace pandémique et de la nécessité de s'y préparer. Malheureusement, il ne s'est pas avéré aisé de faire prendre durablement conscience du fait que les animaux et la façon dont ils sont élevés peuvent faire courir un risque non seulement pour leur santé mais aussi pour celle des humains. Un changement de comportement peut réduire le risque. Les informations et les indemnités nécessaires pour

encourager un tel changement sont souvent insuffisantes. Il est vital que la possibilité que des animaux soient à l'origine de maladies humaines, et inversement, amène à prêter davantage attention à l'interface entre la santé animale et la santé humaine — c'est ce à quoi nous renvoyons généralement en parlant de mouvement « Un monde, une santé » à la suite des travaux novateurs du mouvement de conservation de la faune sauvage.

Le cinquième facteur est constitué par une administration jouissant des pouvoirs nécessaires et professionnelle — des gens au gouvernement qui s'estiment en mesure de prendre l'initiative face à une menace de maladie. Parfois, ils ne pensent pas que leurs propres autorités, ou les autorités internationales, s'emploient à soutenir ce qu'ils cherchent à atteindre. C'est là un problème. La contrainte et les sanctions ne permettront pas de maîtriser H5N1 — ou d'autres maladies. Les gens commencent à se cacher, ils n'expliquent pas : ils font tout pour ne pas être impliqués. Il est donc absolument indispensable de créer la confiance nécessaire pour agir efficacement.

Nous continuons à nous heurter à un certain nombre de problèmes dans les efforts que nous déployons pour maîtriser la GAHP dû au virus H5N1 et nous préparer à une pandémie.

Le premier réside dans l'absence persistante de systèmes et de moyens adéquats pour la collecte des données et la surveillance, les services de laboratoires, l'analyse ainsi que la gestion et l'exploitation des informations tirées de ces données. Cela vaut aussi bien pour la santé animale que pour la santé humaine.

Le deuxième tient au fait que certains groupes clés (dans certains pays) ne participent pas pleinement au mouvement de préparation pandémique. Comment faire en sorte que ceux qui gèrent l'industrie de la volaille dans un pays touché par la GAPH considèrent qu'ils ont collectivement intérêt à collaborer avec les services vétérinaires, les ONG, les chercheurs et les gouvernements pour lutter contre la GAHP et la prévenir? Un effort continu est nécessaire pour créer un mouvement et le faire durer. Les mouvements

Un bœuf de meilleure qualité et plus de



P. Pavlicek/AIEA

« En examinant le génome bovin, nous pourrions sélectionner les caractères souhaités par les éleveurs pour leurs vaches, par exemple une viande de meilleure qualité, plus de lait ou une tolérance/résistance à la maladie, et comprendre les bases génétiques du succès évolutif des ruminants, ce qui offrira la possibilité de s'attaquer à certains des problèmes cruciaux de notre époque consistant à assurer une production alimentaire efficace et durable pour nourrir une population humaine qui s'accroît rapidement ».

L'étude sur la caractérisation du génome de la vache a été conduite dans le cadre de deux projets : le Projet de séquençage du génome bovin et le Projet du Consortium pour la cartographie du génome bovin — une carte du génome est une carte de la diversité génétique entre différentes populations de la même espèce. Ces projets ont été financés par un groupe international qui comprenait l'AIEA par l'intermédiaire de la Division mixte FAO/AIEA.

Il a aussi été fait largement appel aux techniques nucléaires, et les techniciens de la Section de la production et de la santé animales ont contribué à l'analyse et à l'annotation des données.

Les éleveurs de bétail sont désormais en mesure de repérer et de sélectionner des caractères déterminés chez les bovins, tels que l'aptitude à produire un lait de haute qualité ou de résister à certaines maladies. Après six ans de travaux menés par plus de 300 chercheurs de 25 pays et des dépenses d'un montant de 53 millions de dollars, les scientifiques sont finalement parvenus, en avril, à décrypter le génome de la vache – première cartographie de la composition génétique d'un mammifère d'élevage jamais réalisée, qui fournit des informations cruciales sur l'évolution et la biologie des bovins.

Selon les chercheurs de la Division mixte FAO/AIEA des techniques nucléaires dans l'alimentation et l'agriculture, qui ont participé à l'étude sur le génome de la vache, ces recherches devraient fournir aux éleveurs et aux exploitants agricoles la possibilité de s'attaquer au problème consistant à assurer une production alimentaire efficace et durable pour nourrir une population humaine qui s'accroît rapidement.

« Cette étude est la première en son genre dans le monde », dit Gerrit Viljoen, qui dirige la Section de la production et de la santé animales de la Division mixte FAO/AIEA.

s'étiolent s'ils ne sont pas constamment soutenus et stimulés.

Le troisième problème est de préserver la confiance en favorisant la création de réseaux d'action. Des professionnels engagés de pays de l'Asie du Sud-Est ont par exemple collaboré avec la Fondation Rockefeller pendant de nombreuses années à la mise en place du Programme de surveillance des maladies dans le bassin du Mékong. Ce programme porte sur plusieurs problèmes différents en matière de maladie. Il a créé la confiance entre les techniciens par-delà les frontières, a survécu et continue à donner de bons résultats, malgré des difficultés occasionnelles au niveau ministériel ou à un niveau politique élevé. Des systèmes analogues ont été établis entre le Bangladesh, l'Inde et le Népal à la suite des poussées de GAHP qu'ils ont connues en 2008 et 2009.

Nous participons tous aux efforts faits pour créer la confiance. Nous devrions nous demander, de temps à autre, si nous contribuons à la confiance aussi efficacement que nous pourrions le faire.

Conclusion

Nous avons besoin de services viables de santé animale et de santé humaine faisant appel aux meilleures technologies disponibles et d'être certains de disposer d'incitations tangibles. L'outil de l'OIE pour l'évaluation de la performance des services vétérinaires nous fournit certaines indications précieuses.

Il y a intérêt à trouver les bonnes incitations de façon que les préparatifs pandémiques puissent être mis en place avec succès. On pourrait bien en être récompensé lors de la prochaine pandémie de grippe grave quand des millions de gens survivront alors qu'autrement on aurait pu s'attendre à leur décès. ☸

David Nabarro est Coordinateur du système des Nations Unies pour la grippe aviaire et la sécurité alimentaire mondiale. Cet article est un extrait de l'allocution qu'il a prononcée le 8 juin 2009 lors du Colloque international sur l'amélioration durable de la production et de la santé animales tenu à Vienne.

lait grâce à la recherche nucléaire

« On a utilisé des radio-isotopes pour marquer et caractériser les informations génétiques du génome de la vache, processus appelé "radiomarquage de l'ADN" », explique M. Viljoen.

Plus précisément, la Section de la production et de la santé animales de la Division mixte a parrainé l'étude de la race Sheko, qui est indigène à l'Éthiopie et résistante à la trypanosomiase, maladie transmise par la mouche tsé-tsé, et qui est capable d'avoir une bonne productivité dans des conditions environnementales difficiles.

On espère que les informations fournies par cette étude pourront marquer le point de départ d'un recours accru à la Sheko et à d'autres races indigènes apparentées pour améliorer la productivité du bétail et les moyens d'existence des agriculteurs.

Les résultats des études sur le séquençage et la caractérisation du génome de la vache ont été publiés dans la revue « Science ».

Séquençage du génome

En déterminant l'ordre, ou la séquence, des unités structurales d'une molécule d'ADN,

le séquençage du génome aide les scientifiques à étudier les processus biologiques et à identifier les principales caractéristiques génétiques de l'animal ou de la plante étudié.

Le Projet sur le séquençage du génome de la vache a identifié, ou séquencé, le génome complet d'une vache Hereford. Le Consortium pour la cartographie du génome bovin, en revanche, a décrit la variation génétique entre différentes variétés de bovins, en commençant par la grande division entre les bovins sans bosse que l'on rencontre le plus souvent en Europe, en Afrique et en Asie de l'Est et de l'Ouest et l'espèce *Bos indicus* que l'on trouve en Inde, en Asie du Sud et de l'Ouest et en Afrique de l'Est.

Les chercheurs ont utilisé la séquence complète d'une seule vache Hereford et des séquences génomiques comparatives de six autres races pour étudier les variations dans les molécules d'ADN (connues sous le nom de polymorphisme d'un seul nucléotide, ou SNP) chez 497 bovins de 17 races géographiquement et biologiquement différentes et de deux espèces apparentées, l'anoa et le buffle.

Il ressort de leurs études que les bovins ont une population ancestrale diversifiée

dont la taille a récemment diminué rapidement en raison probablement de la domestication, de la sélection et du développement de races.

L'évolution des humains et celle des bovins sont liées depuis 8 000 à 10 000 ans, et il existe aujourd'hui plus de 800 races de bovins sélectionnées pour différentes raisons économiques, sociales et religieuses.

La carte du génome bovin suscite de l'intérêt parce qu'elle offre la chance de sélectionner les caractères souhaités par les éleveurs pour leurs vaches, en particulier un lait de haute qualité. Jusqu'ici, la seule façon de garantir le meilleur lait de vache consistait à prendre un taureau, à inséminer des vaches avec sa semence et à attendre que la descendance femelle grandisse et produise des veaux et du lait pour les nourrir, pour un coût de 25 000 à 50 000 dollars par taureau. (Dans l'industrie du bétail, les améliorations génétiques proviennent pour la plupart des mâles, car chacun d'eux peut produire des dizaines de milliers de femelles.) D'ores et déjà, les éleveurs de bovins s'empressent de cartographier les SNP de leurs taureaux, en vue d'identifier les SNP qui sont liés à divers caractères souhaitables.