

## Les éleveurs dans la gestion des menaces sanitaires globales : les éleveurs vietnamiens et la grippe aviaire

Muriel Figuié, Cirad, UMR Moisa, Montpellier, F-34398 France, [muriel.figuie@cirad.fr](mailto:muriel.figuie@cirad.fr)

Stéphanie Desvaux, Cirad, UR Agirs, Montpellier, F-34398 France, [stephanie.desvaux@cirad.fr](mailto:stephanie.desvaux@cirad.fr)

**Résumé :** Cette communication analyse la logique de gestion d'une émergence zoonotique, la grippe aviaire dans l'espace confiné d'une communauté d'éleveurs vietnamiens, et la confronte à celle de l'espace public des organisations internationales. L'impact de la grippe sur ce que ces organisations ont défini comme la ligne de front dans la lutte contre le virus se révèle relativement limité dans ses effets directs (mortalités) et indirects (mesures d'urgence, conséquences économiques et réglementaires), compte tenu du contexte permanent de pression infectieuse (maladie de Newcastle et autres), et d'instabilité des marchés que connaissent les éleveurs. La comparaison avec la logique de la communauté internationale montre que la grippe aviaire a été appréhendée par les éleveurs essentiellement dans sa dimension épizootique (au détriment des dimensions zoonotique et pandémique) et gérée par des stratégies routinières de minimisation des effets plutôt que de contrôle des causes. En ce sens, le virus s'il a posé problème aux éleveurs du village étudié n'a cependant pas été appréhendé comme un risque et encore moins vécu comme une crise sanitaire. Sa gestion locale ne peut relever du même principe de précaution qui a guidé la communauté internationale.

**Mots-clés :** éleveur, grippe aviaire, risque, Vietnam.

### Introduction : la gestion des émergences sanitaires par les éleveurs

Le contexte actuel d'émergences sanitaires (caractérisé par une incertitude forte et une internationalisation des problèmes) appelle à la fois à une coopération internationale, intersectorielle (santé humaine, santé animale, etc.), mais aussi multi-scalaire (du local à l'international). Il s'agit alors d'amener des acteurs très divers à collaborer autour de ce qui serait un projet commun (formalisé par exemple autour de l'initiative « One World One Health » de l'Organisation mondiale de la santé [OMS], de la Food and Agriculture Organisation [FAO], de l'Organisation mondiale de la santé animale [OIE], etc.). Dans ce contexte, il est nécessaire de reconnaître que les éleveurs sont des acteurs essentiels du dispositif de gouvernance à mettre en place (d'autant que la plupart des maladies émergentes ont des origines animales). Cette reconnaissance exige d'identifier la façon dont le problème est défini et géré par ces acteurs de première ligne, et de confronter leurs points de vue — ou cadrage du problème — à celui des acteurs qui « font autorité » dans la définition du problème et de ses solutions.

### Le contexte : la grippe aviaire au Vietnam

Le Vietnam est un pays rural (70 % de la population vit en milieu rural) où 90 % des foyers élèvent des volailles. Ces volailles, autoconsommées et vendues sur le marché domestique, assurent 19 % des revenus des ménages agricoles (Desvaux et Ton, 2008). Le Vietnam a été le premier pays à déclarer officiellement à l'OIE, la réémergence du virus H5N1 de la grippe aviaire fin 2003. Les élevages de ce pays ont été touchés à la fois par le virus lui-même, mais aussi par les mesures d'abattages préventifs (au total 17 % des volailles sont mortes ou ont été abattues dans les premiers mois de 2004 ; GSO, 2004), les restrictions au transport et à la commercialisation des volailles, les réglementations sanitaires mises en œuvre pour maîtriser le virus (et le risque de pandémie grippale qui lui était associé), ainsi que par les réactions des consommateurs vietnamiens.

Les éleveurs de volailles ont eu ainsi à gérer, principalement en 2004 et 2005, un contexte de très fortes incertitudes lié à la situation épizootique (déclarations de nouveaux foyers, voir Pfeiffer *et al.*, 2007 pour l'historique de ces foyers), au contexte du marché (forte fluctuation de la demande et des prix, voir Figuié et Fournier, 2008) et au contexte réglementaire (variable selon l'existence de foyers, les pressions internationales, l'évolution des connaissances scientifiques sur le virus, etc., voir Agrifood Consulting, 2007).

À Hanoi, principal débouché pour les poulets de chair et animaux de réforme produits dans notre zone d'étude, la vente de volailles a été totalement interdite depuis le début de la grippe à deux reprises : en février 2004 et en novembre-décembre 2005 (périodes durant lesquelles Hanoi a été officiellement déclarée infectée par le virus). En outre, pour satisfaire la reprise de la demande des consommateurs, le gouvernement vietnamien a réduit les taxes aux importations de volailles à partir de 2006, provoquant une situation nouvelle de concurrence pour les volailles localement produites (les taxes ont diminué de moins 20 % à moins 60 %, selon les catégories de produits ; Tuong, 2009. Fin 2008, le Vietnam a ré-augmenté ces taxes pour protéger la production nationale).

Diverses mesures de contrôle sanitaire ont été mises en place le long des filières, suite à l'émergence du virus H5N1. Outre les abattages préventifs (dont l'étendue varie en fonction de la gravité du foyer et de la politique des différentes provinces du pays), ces mesures reposent essentiellement sur la traçabilité de la vaccination des animaux et leur abattage dans des abattoirs certifiés<sup>1</sup>. Nos enquêtes nous ont permis d'estimer que ces normes amènent théoriquement à un surcoût de l'ordre de 2 750 dongs par volaille (soit près de 0,13 euros).<sup>2</sup> En outre, afin de limiter les élevages de canards (les canards étant un réservoir probable du virus H5N1), la couvaie d'œufs de canards a été officiellement interdite de novembre 2005 à février 2007 (Agrifood Consulting, 2007).

### **Les travaux sur l'impact de la grippe aviaire au Vietnam**

L'impact économique de cette crise sanitaire a été évalué à l'échelle nationale (perte de 0,3 à 1,85 % du PNB en 2004 ; McLeod *et al*, 2004) ou des filières (effet de concentration et de contractualisation ; Agrifood Consulting, 2007 ; Pham, 2009). D'un point de vue politique, Figuié et Fournier (2010), Tuong (2009) ont montré les enjeux locaux (légitimation du Parti communiste et du pouvoir central) et internationaux (adhésion à l'Organisation mondiale du commerce) qui ont contribué au cadrage de la gestion de la grippe par les autorités vietnamiennes.

À l'échelle des ménages ruraux, les travaux d'experts ont essentiellement souligné :

- (1) La dimension économique, montrant ainsi que la grippe aviaire a surtout touché sur le court terme les éleveurs de type industriel intégré et industriel (type 1 et 2 selon la classification de la FAO). Cependant, sur le long terme, ces éleveurs auraient bénéficié de leur capacité à s'adapter aux nouvelles exigences du marché, notamment en termes de garantie sanitaire. Les élevages de type semi-commercial (type 3) pourraient avoir été plus durablement touchés du fait de leur moindre capacité financière à reconstituer leur cheptel après la crise et à investir dans des équipements permettant d'améliorer la biosécurité des élevages. Le secteur 4, élevage de basse-cour, a été peu touché en termes de revenu car les volailles y sont destinées à l'autoconsommation ou à un marché local peu concerné par les restrictions imposées au transport (Agrifood Consulting, 2007).
- (2) La dimension cognitive : elle a été essentiellement abordée à travers des travaux d'experts suivant la démarche KAB (Knowledge/Attitude/Behaviour) et, en relevant une connaissance faible ou erronée de la grippe aviaire par les éleveurs, a servi à justifier les nombreux projets d'éducation et de sensibilisation des éleveurs à ce nouveau risque (Unicef, Academy for Educational Development, etc.).
- (3) La dimension nutritionnelle : plusieurs rapports d'expertise ont évoqué, mais sans les étudier, les potentiels effets négatifs de la grippe aviaire sur la situation nutritionnelle (baisse de l'autoconsommation de volailles) sur les ménages de type 4 (élevage de basse-cour).

---

<sup>1</sup> En outre, le gouvernement entend sur le plus long terme moderniser les élevages de volailles et faciliter la mise en place de diverses mesures de biosécurité, notamment avec l'appui du secteur agro-industriel (groupe thaïlandais Charoen Pokphand par exemple), à travers un processus de contractualisation avec les éleveurs et de relocalisation des élevages.

<sup>2</sup> Coût par volaille évalué pour des lots d'environ 100 têtes. Il se décompose de la façon suivante : 200 dongs pour la vaccination, 550 dongs pour les certificats de transports et 2 000 dongs pour l'abattage dans un abattoir certifié (avec un euro équivalant environ à 20 000 dongs sur la période de l'étude).

## Les éleveurs et les risques

Les travaux d'expertise cités renvoient à une image des éleveurs, ou plus largement des ménages ruraux, relativement passifs face aux risques : absents dans la définition des problèmes et dans leur gestion renvoyant l'image d'un lieu de l'action technique comme un lieu dépourvu d'activité conceptuelle (voir les travaux de Darré, 1985, sur ce sujet) ou comme un lieu de perception, entendue comme déformation d'une réalité objective. Cette vision renvoie à deux types d'approche en sociologie du risque : des approches normatives en sociopsychologie centrées sur les perceptions des individus qualifiés de profanes (voir par exemple les travaux de Slovic, 1987), des approches constructivistes qui selon Gilbert *et al.* (2010, p. 15) tendent « à se focaliser sur ce qu'on peut désigner comme la carrière publique des problèmes et à s'arrêter à la question de leur émergence, omettant ainsi le reste du processus de leur gestion ». Face aux biais introduits par ces dernières approches, l'auteur propose d'aller au-delà de l'étude de la phase de construction et de publicisation des risques, pour étudier la trajectoire plus discrète des risques dans les espaces plus confinés, notamment ceux de leur gestion.

C'est le travail de définition des problèmes sur les lieux confinés de leur gestion technique que nous nous proposons d'étudier ici, dans le but de mettre à jour, comme le suggère Gilbert, la concurrence entre la logique des lieux confinés et celle des espaces publics.

## Les éleveurs face à la santé de leurs animaux

Pour aborder la question de la gestion par les éleveurs de la santé de leurs animaux, on peut se rapprocher de différents types de travaux souvent initiés par des spécialistes des sciences vétérinaires. On peut citer par exemple les études de type KAB, déjà mentionnées plus haut (elles s'appliquent à tous les domaines, et non pas spécifiquement à ceux de la santé) ; les travaux en ethnomédecine vétérinaire qui visent essentiellement à identifier les savoirs, et surtout les plantes sur lesquelles reposent les pratiques traditionnelles de communautés d'éleveurs (voir par exemple les travaux de McCorkle, 1995) ; et enfin l'épidémiologie participative laquelle cherche à appliquer les approches participatives à l'épidémiologie, en intégrant des éléments de savoirs ethnovétérinaires (Catley et Mariner, 2002).

Ces travaux en mettant l'accent sur les savoirs et les pratiques traditionnels trouvent leurs limites face aux maladies émergentes nouvelles, fortement médiatisées et pour lesquelles la logique des espaces publics, nationaux et internationaux, s'impose fortement au niveau local. En effet, ces travaux proposent une vision souvent statique des savoirs, passant sous silence les dynamiques sociales et économiques dans lesquelles ces savoirs et ces pratiques s'insèrent, ainsi que les enjeux de pouvoir autour des savoirs mobilisés, et les éventuels processus d'hybridation entre savoirs.

Sans prétendre relever ici l'ensemble des défis posés par ces limites, notre objectif est d'identifier et de comprendre comment ce qui a été reconnu comme un risque majeur dans la sphère publique est perçu et traité dans la sphère confinée des éleveurs d'une commune située, d'après les acteurs internationaux, sur la ligne de front de la lutte contre ce risque. Il ne s'agit ni de donner à voir les déformations d'une réalité par des profanes, ni de décrire la suite de la trajectoire d'un problème lorsqu'il est sorti de la sphère publique. Nous considérons cette sphère confinée comme un espace ayant sa dynamique propre de construction des problèmes et de leurs solutions. Il ne s'agit pas pour autant de nier les interactions entre les différents espaces, mais de refuser tout a priori dans la hiérarchie ou la chronologie du travail de construction qui s'effectue dans ces différents espaces.

## Objectif et méthodologie

L'étude que nous présentons ici a ainsi pour objectif d'analyser les réponses (ou l'absence de réponse) mises en œuvre par les éleveurs vietnamiens face à l'apparition du virus H5N1 au Vietnam. Notre postulat de départ est de considérer les éleveurs comme des évaluateurs et gestionnaires des risques, plutôt que comme les victimes d'un nouveau fléau auquel il faudrait les sensibiliser. Nous souhaitons ainsi mettre en relation les réponses apportées avec la façon dont le problème a été cadré par ces mêmes acteurs. Notre hypothèse est que ce cadrage est lié non seulement à des éléments d'informations qu'ils ont pu recevoir des « lieux officiels de production de connaissances » (selon la terminologie de Darré, 1999) et des différents médias (souvent identiques dans le contexte du

Vietnam), mais aussi à l'expérience locale des risques sanitaires et des risques en général, et également aux opportunités que la situation de risques peut générer.

En juillet et novembre 2008, une série d'entretiens (enquête 1) ont été menés auprès d'une vingtaine d'éleveurs de volailles du village de Duyen Yet (commune de Hong Thai, district de Phu Xuyen, province de Ha Tay, dans le delta du fleuve Rouge au nord du Vietnam). Ces entretiens qui constituent la base de ce travail visaient en partie à mieux interpréter certaines données chiffrées, tirées d'études conduites antérieurement dans la même zone : étude sur les pratiques d'élevage et de commercialisation des volailles et produits avicoles (menée la même année dans le même village, enquête 2 ; Le Bas *et al.*, 2008) et une évaluation de la campagne d'information et d'éducation sur la grippe aviaire (menée dans des villages du même district en 2006 ; Figuié *et al.*, 2006, enquête 3).

## Résultats

### Le village de Duyen Yet

Ha Tay est une province du delta du fleuve Rouge, au nord du Vietnam (intégrée administrativement à la ville de Hanoi depuis août 2008). C'est une importante zone de production de volailles destinées au marché domestique vietnamien. Duyen Yet est un village de cette province, situé dans une boucle du fleuve Rouge. Avant 1993, la majorité des habitants de ce village vivait de l'agriculture (riz essentiellement) et de l'élevage de porcs, sur de petites surfaces. À partir de 1993, une politique très volontariste du Gouvernement a conduit à une spécialisation de la zone dans la production de volailles. Une ferme d'État fournissant les éleveurs en poussins d'un jour (DOC) pour l'élevage de poulets de chair a ainsi été mise en place dans une commune voisine, à Dai Xuyen. Par la suite, la ferme d'État, en fournissant également des poussins parentaux pour la production de poussins et canetons a encouragé une diversification des activités avicoles dans la zone. Dans le village de Duyen Yet, la production de poulets de chair qui s'était développée a rapidement été remplacée en grande partie par la production de poussins et canetons avec l'installation de plusieurs couvoirs privés. Au début des années 2000, une politique de remembrement a permis l'installation d'exploitations se consacrant à la pisciculture et à l'élevage intensif de volailles sur les terres les plus basses du village grâce à d'importants travaux de terrassement (permettant le surélévement de zones pour les habitations et les bâtiments d'élevage). Ces fermes sont appelées les « fermes d'élevage » en opposition aux « élevages villageois ».

#### **Les systèmes d'exploitation actuels**

Actuellement toutes les exploitations pratiquent l'agriculture (riz essentiellement) et l'élevage. Un petit nombre de ces exploitations se consacre principalement à l'élevage de porc (une dizaine de têtes maximum)<sup>3</sup>. Ponctuellement ces familles élèvent quelques volailles (de races traditionnelles) vendues en période de forte demande (comme par exemple pour le Nouvel An lunaire, le Têt). Il s'agit d'élevage de basse-cour (type 4, selon la FAO).

Mais pour la majorité des 700 à 800 foyers agricoles que compte la commune, l'élevage de volailles constitue l'activité principale (dans environ 600 foyers). Il faut distinguer :

- Les élevages villageois. Ils représentent la grande majorité des éleveurs de volailles de la commune. Ce sont des élevages de petite taille (100 à 300 têtes par bande) reposant sur une main-d'œuvre familiale. La moitié d'entre eux possède un parc attenant au poulailler, permettant ainsi d'élever des canards de Barbarie (jugés trop sales pour être maintenus en claustration). Une petite proportion (5 à 10 %) dispose d'une surface d'eau attenante, ce qui permet d'élever des canards de type Pékin. Ces élevages correspondent au type commercial (type 3) selon la classification de la FAO. Dans le cas de l'élevage de pondeuses pour la production de poussins ou canetons, les éleveurs considèrent qu'une seule personne peut

---

<sup>3</sup> L'élevage de porc est associé à la production d'alcool dont les résidus alimentent les porcs (en complément de maïs produit sur des terres hors digue). Il s'agit généralement de familles disposant de peu de capital (des jeunes couples notamment).

s'occuper de 1 000 têtes. Le principal facteur limitant la taille des bandes dans le village est le manque d'espace.

- Une trentaine de fermes d'élevage. Ces fermes sont plus capitalisées et spécialisées que les précédentes. Elles se consacrent essentiellement à l'élevage de poissons et de volailles (généralement de 500 à 1 000 têtes par bande) dont les fientes fertilisent les étangs, et ont recours à une main-d'œuvre salariée. L'accès à l'eau leur donne l'avantage de pouvoir élever des canards de type Pékin, en plus d'autres types de volailles. Ces élevages correspondent au type industriel (type 2) dans la classification de la FAO.

### **Les types de production avicole**

À côté d'une production limitée de poulets de type traditionnel (Ga ta), pour l'autoconsommation ou comme déjà évoqué plus haut dans les fermes peu capitalisées, le village est spécialisé dans les productions suivantes :

- *poulets de chair* : Ces poulets sont de deux types, des « poulets blancs » (souche industrielle performante, mais dont les qualités gustatives sont jugées faibles par les consommateurs) et plus fréquemment des « poulets rouges » (races asiatiques Tam Hoang ou Lu Phuong), plus rustiques. Parce que le cycle de poulets de chair est court (45 jours pour les poulets blancs, 3 mois pour les poulets rouges) comparé à celui de l'élevage de pondeuses, les éleveurs consacrent dans l'année davantage de temps aux jeunes poussins, c'est donc un élevage exigeant en main-d'œuvre. En revanche, il nécessite peu d'espace (pas de surface d'eau, pas de parc). Pour toutes ces raisons, cet élevage est jugé comme adapté aux éleveurs peu expérimentés, ou disposant de peu de capital.
- *poussins d'un jour (DOC)* : Ces poussins sont destinés à la production de poulets de chair. Ils sont issus de l'élevage des races parentales d'origine vietnamienne (Ga Luon Phuong, Xa So), chinoise ou thaïlandaise. C'est la principale production du village.

Les poulets supportent mieux la claustration que les canards et sont donc préférés par les éleveurs ne possédant ni parc ni surface d'eau. En revanche, ils sont sensibles à la maladie de Newcastle, à l'origine de fortes mortalités.

- *canetons d'un jour* : Les éleveurs élèvent les souches parentales et vendent des canetons d'un jour. Ces canetons comme mentionné plus haut sont de deux types : les canards de Barbarie et les canards Pékin (respectivement *ngan* et *vit* en vietnamien). Les canards de Barbarie exigent davantage de travail (lié à l'entretien des locaux) que les volailles ou canards Pékin. En outre, ils sont jugés plus sensibles par les éleveurs que les canards Pékin aux maladies et au froid (et donc moins adaptés pour un élevage en hiver). De plus, les embryons de canards Pékin peuvent également être commercialisés pour la consommation. La préférence de beaucoup d'éleveurs pour l'élevage de canards de Barbarie (qui représente après la production de DOC, la deuxième production de la commune) est cependant justifiée par un meilleur prix de vente (en particulier, forte demande de poussins en juillet, août et septembre pour l'élevage d'animaux qui seront consommés au Nouvel An).

### **L'insertion dans les filières**

Les éleveurs s'approvisionnent en poussins dans les fermes étatiques de Dai Xuyen (canards) et Thuy Phuong (poulets), ou auprès des couvoirs privés locaux. Les aliments des volailles sont achetés dans les magasins au niveau de la commune. Les œufs fécondés sont confiés pour la couaison aux couvoirs privés de la commune, ou aux couvoirs des fermes étatiques pour près de la moitié des fermes d'élevage. Les couvoirs servent également d'intermédiaire pour la commercialisation des poussins (vendus vers les provinces proches de Hai Phong et Quang Ninh). Souvent, le couvoir avance à l'éleveur l'argent nécessaire à l'achat des poussins et des aliments (en particulier dans le cas d'élevage de pondeuses où l'éleveur doit attendre six mois avant de vendre les premiers poussins. Dans le couvoir visité, la propriétaire déclare ainsi faire crédit à la moitié de ses clients). Les poulets de chair et les poules de réforme sont vendus aux nombreux collecteurs qui circulent dans le village et approvisionnent le marché de gros Ha Vi, par lequel transite près de la moitié de l'approvisionnement en volailles de la ville de Hanoi (Agrifood Consulting, 2007). Les éleveurs sont

donc intégrés à des filières, limitées géographiquement au nord du Vietnam (à l'exception de l'origine des souches parentales) et dans lesquelles aucun acteur ne semble dominer de façon très marquée. Ces filières sont relativement atomisées, les lots d'animaux se font et se défont avant d'arriver aux consommateurs rendant la traçabilité difficile.

## **La grippe aviaire dans le village de Duyen Yet, province de Ha Tay**

### ***La présence du virus dans le village de Duyen Yet***

C'est dans la province de Ha Tay que le virus H5N1 a été repéré pour la première fois au Vietnam en juin-juillet 2003. Depuis, la province a officiellement déclaré la présence du virus en février 2004, puis en août 2004 (déclarations à l'OIE en 2004). Selon Delquigny *et al.* (2004), on peut grossièrement estimer que 5 à 10 % des volailles de la province ont alors été infectées par le virus H5N1. Les abattages préventifs n'ont concerné à Ha Tay que 0,5 % des élevages et ceci essentiellement dans les grandes fermes d'élevage (ce qui explique un pourcentage d'animaux abattus beaucoup plus élevé : 13,6 % pour Ha Tay ; Agrifood Consulting, 2007). Malgré des foyers déclarés aujourd'hui encore dans le reste du pays, plus aucun ne l'a été dans la province de Ha Tay depuis août 2004 (à l'exception d'un foyer très localisé en 2007). Plusieurs faisceaux d'informations permettent de penser que le virus continue cependant d'y circuler à bas bruit, mais avec une gestion locale des suspicions cliniques. L'absence de déclaration de ces foyers viserait à préserver les intérêts économiques de la province, principale productrice de volailles du nord du Vietnam.

À l'échelle du district de Phu Xuyen, seules 10 des 28 communes du district ont été officiellement épargnées par le virus en 2004 (ce qui en fait l'un des districts les plus touchés du Vietnam en 2004). C'est le cas notamment de notre commune (Hong Tay) qui n'a déclaré aucun foyer et n'aurait pas été concernée par les abattages massifs.

Cependant, plusieurs des éleveurs enquêtés à Duyen Yet relatent des cas de morts massives de volailles dont les cadavres ont été évacués dans les rivières, les étangs, les canaux ou enterrés, mais sans que la cause de la maladie ait été clairement identifiée.

Un des éleveurs enquêtés dit avoir perdu en 2005 les deux tiers de ses 800 volailles d'une maladie non identifiée. Un autre (ferme d'élevage) a perdu en 2007, 2 000 de ses 7 000 volailles. Avant notre entretien dans cette ferme, 500 volailles encore étaient décédées (novembre 2008), et l'éleveur a rapidement vendu les survivants de peur de nouvelles mortalités et parce que sa ferme était inondée. L'activité piscicole lui permet de s'en sortir en fournissant un revenu stable.

Les éleveurs de la commune, s'ils n'ont pas été affectés par les mesures d'urgence, ont donc été affectés par des mortalités (qu'ils ne peuvent attribuer à un agent infectieux précis), puis, par la suite, par les effets indirects de la grippe (contraintes réglementaires et impacts de la grippe sur les marchés). Avant d'évaluer ces effets indirects, nous examinons à suivre l'effet produit par ces mortalités.

### ***La référence de la grippe aviaire : Sras ou maladie de Newcastle ?***

Dans la communauté internationale, et au niveau national, l'événement de la grippe aviaire a été traité comme le Sras (syndrome respiratoire aigu sévère) qui était apparu l'année précédente : c'est-à-dire sur le mode de la crise et de l'urgence liée à la crainte d'une pandémie et justifié par un haut niveau d'incertitude concernant la nature même du risque associé au virus. Qu'en a-t-il été pour les éleveurs de la commune ?

Du point de vue de la santé animale, l'année 2004-2005 est d'après les éleveurs une mauvaise année, mais il est difficile d'évaluer si les mortalités enregistrées revêtent un caractère réellement exceptionnel. Avant l'apparition de la grippe aviaire, la principale cause de mortalité des volailles était liée à la maladie de Newcastle pour les poulets (les poulets dans les élevages de type 3 ou 4 sont rarement vaccinés ; les canards eux ne sont pas touchés par le virus), dont les symptômes sont très proches de ceux de la grippe.

Selon le rapport d'Agrifood Consulting (2007), les maladies infectieuses des volailles telles que la maladie de Newcastle ont une incidence bien supérieure sur les petits élevages vietnamiens à celle

du virus H5N1. Dans l'enquête qu'ils ont menée<sup>4</sup>, 49 % des éleveurs ont déclaré avoir été touchés (entre octobre 2005 et septembre 2006) par des maladies infectieuses autres que la grippe contre 1 % seulement par la grippe elle-même. Les données du ministère de l'Agriculture (Division of Animal Health) confirment un risque d'infection associé au virus H5N1 relativement faible, de 0,8 % à 6,5 % au niveau des communes (pour les quatre dernières des six vagues du virus). Mais l'incidence relative de H5N1 et des autres maladies infectieuses est difficile à évaluer dans la mesure où l'on ne dispose pas de données sur les taux de mortalités chez les volailles avant l'émergence du virus H5N1 et sur leurs causes. Les données d'Agrifood consulting reposent sur des déclarations d'éleveurs et indiquent donc surtout que, du point de vue de ces derniers, le virus H5N1 (à tort ou à raison) n'a qu'un rôle secondaire dans les infections des volailles (la vaccination des volailles contre H5N1 a en outre modifié le tableau clinique et rendu plus difficile la reconnaissance d'un foyer de H5N1) ou bien encore que les éleveurs n'ont aucun intérêt à déclarer des cas de grippe dans leurs élevages.

C'est en fait dans ses conséquences potentielles pour la santé humaine que l'émergence du virus H5N1 a été un événement marquant pour les éleveurs, mais ceci de façon très temporaire. Début 2005, la province avait enregistré 3 des 33 décès occasionnés par le virus dans le pays depuis fin 2003 (WHO, 2005). Les éleveurs disent avoir eu peur la première année, puis en l'absence de multiplication des cas humains, la peur s'est rapidement dissipée : « *Les gens ici ont eu peur de la grippe au début pour leur santé, la première année. On en parlait beaucoup à la télé. Et il y avait la grippe à Dong Thai. Mais après les gens n'étaient plus inquiets.* »

Si ces décès ont alarmé la communauté internationale, les éleveurs devant le faible nombre de victimes ont rapidement écarté le risque pour la santé humaine pour ne retenir que le risque pour la santé des animaux. H5N1 s'est ainsi éloigné du modèle du Sras pour se rapprocher de celui de la maladie de Newcastle ou autres maladies communes chez les volailles.

Avec ce recadrage rapidement opéré par les éleveurs, la grippe aviaire devient un problème assez classique dont la gestion en tant que telle relève en grande partie de la routine. Bien sûr, la façon dont les autres acteurs (acteurs économiques, législateurs) s'en saisissent a produit des effets indirects et a potentiellement introduit des éléments nouveaux dans cette routine.

### ***La grippe : un facteur d'instabilité de plus dans un marché déjà très instable***

Avant de considérer les effets indirects de la maladie, il faut encore indiquer un autre élément, permettant d'expliquer l'importance relative du problème pour les éleveurs : si la maladie intervient dans un contexte marqué par une pression infectieuse importante, elle intervient aussi dans un contexte déjà marqué par une très grande instabilité des marchés. Ainsi, pour une des enquêtées, évoquant l'instabilité générale des prix agricoles, « *l'élevage c'est comme le loto, c'est une question de chance... on ne peut pas tout prévoir. L'homme ne peut pas calculer aussi bien que Dieu* ».

Cette instabilité est liée au fait que le prix des volailles et des poussins ou canetons d'un jour varie fortement sous l'effet de très nombreux facteurs. Nombre de ces facteurs ont un caractère saisonnier (demande des consommateurs élevée notamment au Nouvel An, demande en canetons importante après la récolte du riz, demande faible de poussins et canetons en saison froide, etc.). Mais au-delà de ces variations saisonnières dont les interactions sont complexes, mais qui sont plus ou moins prévisibles, il existe d'autres facteurs accidentels. C'est le cas des risques fréquents d'inondations, importants, surtout pour les fermes d'élevage, qui non seulement compromettent directement les élevages (bâtiments inondés), mais aussi éventuellement la demande en poussins ou canetons par les autres éleveurs. Les maladies qui affectent régulièrement les autres espèces (porcs principalement) ont également un impact sur l'offre en viande et sur la demande en viande de volaille.

Ainsi les prix de vente des poussins et canetons (prix payés aux producteurs), relevés dans un des couvoirs du village, sont extrêmement variables : sur la période janvier 2006 - octobre 2008, on enregistre des prix variant de 2 700 à 12 400 dongs pour un caneton de Barbarie (prix moyen de 5 600 dongs sur la période, pour un coût de production de 4 000 à 5 500 dongs d'après les données fournies par les éleveurs enquêtés), de 1 500 à 9 300 dongs pour un caneton de type Pékin (prix

---

<sup>4</sup> L'enquête d'Agrifood Consulting porte sur 1 360 foyers répartis dans 4 provinces du Vietnam dont celle de Ha Tay.

moyen de 4 700 dongs, pas de données sur le coût de production) et de 1 400 à 4 800 dongs pour un poussin type poulet rouge (prix moyen de 3 100 dongs pour un coût de production de 2 000 dongs).

Selon l'une des enquêtées, « *il y a des hauts et des bas, mais globalement l'économie du village s'améliore avec le développement de l'élevage de volailles... Une année, j'ai gagné 20 millions de dongs et ma voisine rien ! Une autre année, elle a gagné 70 millions et moi 20 millions...* ».

C'est dans ce contexte qu'il faut analyser l'impact économique de la grippe aviaire. Face aux instabilités des marchés, ce qui pourrait être interprété comme un certain fatalisme de la part des éleveurs (« *c'est comme le loto* », « *c'est une question de chance* », etc.) s'accompagne en fait de pratiques pour limiter les effets de ces aléas plutôt que ces aléas eux-mêmes. Cependant, il faut également examiner l'impact qu'a eu le virus non seulement sur les marchés, mais également sur la réglementation sanitaire, ce qui est un élément nouveau pour les éleveurs par rapport aux autres problèmes sanitaires.

### ***Des contraintes réglementaires assez peu contraignantes sur le terrain***

Les réglementations adoptées par le Gouvernement pour limiter la propagation du virus et, de façon générale, pour améliorer la biosécurité dans les filières avicoles ont eu des impacts très variables sur les élevages du village.

L'impact le plus important est lié à la restriction aux transports des animaux en dehors du district, imposée début 2004, puis fin 2005 (deux périodes d'environ deux mois où la commercialisation de volailles à Hanoi a été interrompue). Les couvoirs ont été contraints de refuser de prendre des œufs à couvrir et les collecteurs ont déserté la zone. Ces restrictions ont cependant été déjouées en partie (transport nocturne ou par des chemins détournés, corruption aux postes de contrôle, vente à Hanoi par des réseaux informels, etc.). Comparé à l'option de jeter la production, prendre le risque de confiscation par la police des animaux transportés (dans ce cas le transporteur ne payait pas l'éleveur fournisseur) était finalement préférable.

La vaccination des animaux contre la grippe aviaire est devenue obligatoire à partir de la fin de l'année 2005. En théorie, un certificat de vaccination doit accompagner les poussins et canetons jusqu'à l'acheteur final. Compte tenu de la complexité des lots qui se segmentent et se recomposent, cette réglementation est difficile à appliquer de façon rigoureuse ; elle nécessite l'intervention du vétérinaire de district à maintes reprises pour établir un certificat de vaccination pour les nouveaux lots constitués sur la base des certificats disponibles pour les lots constitutifs. Dans la pratique, des certificats semblent être bien souvent délivrés par les services vétérinaires sans qu'ils disposent réellement des éléments justificatifs pour les établir (mais Tuong, 2009, rapporte également le cas de faux certificats établis pour des poussins produits dans des fermes d'État confrontées à des difficultés d'approvisionnement en vaccins). Ces certificats peuvent faire l'objet de contrôles, lors du transport des animaux essentiellement. En pratique, les transporteurs préféreraient selon les éleveurs prendre le risque d'une amende et de la confiscation des biens, plutôt que de se contraindre à cette réglementation. D'autant plus que, selon certains, certificats ou pas, il faut payer dans tous les cas une « *taxe* » en cas de « *contrôle* ».

La décision du Gouvernement d'interdire l'élevage de canards n'a été suivie d'aucune mesure contraignante et n'a donc pas eu d'effet marqué sur notre terrain d'étude (si les couvoirs ont bien interrompu temporairement leur activité, c'est en conséquence des interdictions de transports des volailles en 2004 et 2005, comme mentionné plus haut).

### ***Impacts sur les effectifs de volailles***

D'après le vétérinaire de la zone, tous les éleveurs de la commune ont été affectés à des degrés divers par la grippe ou ses conséquences ; fin 2008 50 % d'entre eux n'auraient pas retrouvé les effectifs de volailles qu'ils avaient avant la grippe et 10 % n'auraient pas repris d'activité. Cette estimation est complétée par les données de l'enquête (enquête 2), selon laquelle 25 des 71 éleveurs enquêtés (sur environ 150 éleveurs présents dans le village de Duyen Yet) ont moins de volailles qu'avant la grippe, 19 en ont à peu près autant, et 27 en ont davantage.



Une autre étude, déjà citée (Agrifood Consulting, 2007), à l'échelle de quatre provinces du Vietnam, vient confirmer qu'en 2006 la majorité des éleveurs (plus de 90 %) avaient reconstitué leur élevage et près de 20 % avaient même davantage d'animaux qu'avant l'apparition du virus.

La reconstitution des élevages a été possible dans bien des cas par recours au crédit. Si les diverses structures de prêt se sont montrées réticentes à prêter de l'argent à des éleveurs de volailles dans le contexte de grippe, la Banque agricole et de développement rural a lancé une politique de crédit en 2006 à un taux de 8 % pour la reconstitution des élevages pour les éleveurs disposant d'un projet de développement (notamment en termes de modernisation et d'amélioration de la biosécurité des élevages), soutenu par les autorités locales. Ces projets semblent avoir concerné essentiellement les fermes d'élevage, les élevages villageois, ayant eu recours quand nécessaire à l'hypothèque de leur maison ou à des sources plus informelles à des taux d'intérêt allant jusqu'à 20 %. Le poids de cet endettement mériterait d'être évalué plus précisément.

La signature croissante de contrats avec des firmes privées (qui fournissent alors crédit, intrants, conseil et assurent l'écoulement de la production) évoquée par certains experts dans le contexte du Vietnam n'a pas été relevé dans notre village d'étude.

## **Les stratégies développées par les éleveurs dans le contexte de grippe aviaire**

### ***Vendre***

Pour les œufs à couvrir lorsque les couvoirs ont fermé en 2004 et 2005, les éleveurs ont alors dû convertir leur production d'œufs fécondés en œufs de consommation (le transport des œufs étant en outre peu contrôlé), ce qui a représenté un manque à gagner important (un œuf de poule de consommation était vendu pendant la crise 200 à 500 dong alors qu'un œuf fécondé avait avant la grippe une valeur de 3 300 dong. Ces chiffres « moyens » sont à relativiser compte tenu de ce qui a été dit plus haut).

Lors des foyers de 2004, face à la maladie elle-même, les volailles ont été rapidement vendues quand cela était possible à très bas prix, une partie a été autoconsommée ou enterrée (volailles mortes). Une des éleveuses enquêtées témoigne : « *J'ai pris trois kilos pendant la grippe !* ». Concernant la vente, un marché parallèle existe habituellement pour les animaux malades, voire morts de maladie, sur lequel les éleveurs ont pu s'appuyer. En 2004, d'après les éleveurs enquêtés, le prix y était globalement au quart du prix courant. Les grands gagnants seraient dans ces cas les collecteurs qui revendraient les carcasses à des restaurants au prix de volailles saines.

En outre, la demande des consommateurs a été très affectée, avec des périodes de forte baisse (en particulier selon les éleveurs durant les périodes de très forte communication du Gouvernement), mais aussi des périodes de demande soutenue (pendant les fêtes la demande s'est maintenue, les consommateurs ayant à cœur de maintenir les traditions), alors que l'offre était encore basse. Les éleveurs disent avoir connu une période de six mois d'un marché au plus bas : le prix au producteur des poulets de chair a baissé jusqu'à 7 000 dong le kilo contre 50 000 dong avant la grippe (et respectivement 15 000 et 70 000 dong pour les poules de réforme). En outre, la concurrence que les éleveurs ont dû subir des volailles étrangères (avec la baisse des taxes aux importations) a été exacerbée par l'augmentation du prix des aliments, suite à la crise internationale de 2007-2008 (l'élevage de volailles vietnamien est très dépendant du maïs importé ; le prix de l'aliment pour poudeuses disponible dans les magasins du village a ainsi été multiplié par 2,5 à l'occasion de cette crise).

Les éleveurs ont ainsi dû faire face à des prix de vente parfois très bas, voire même parfois à l'impossibilité totale de vendre leurs œufs ou volailles. Pour minimiser cet impact, d'autres stratégies ont été développées.

### ***Attendre***

Face aux difficultés de commercialisation, une stratégie communément mise en place consiste à « attendre que ça passe », les bénéfiques pour qui peut attendre pouvant alors être élevés : « *Les gens ont l'habitude. Quand il y a une maladie, on essaie d'attendre que ça passe car le prix augmente* ».

ensuite... sinon on perd tout. » Ainsi pour la grippe, « les gens ont attendu en espérant vendre leurs volailles plus tard ».

Cette stratégie a un coût : les poulets de chair sont vendus plus âgés. Pour les poules pondeuses, les éleveurs réduisent leur alimentation pour stopper la ponte en attendant la reprise du marché. Il y a une prise de risque certaine dans cette stratégie, car il est difficile de prévoir combien de temps l'attente devra durer.

Une stratégie beaucoup plus marginale a consisté pour certains à stocker la production en la transformant : une éleveuse dit avoir préparé de la viande séchée de volaille (*ruoc*, habituellement fabriqué avec du porc). En revanche, on peut remarquer que la technique des « œufs de 100 ans » (mode traditionnel de conservation des œufs) n'a pas été relancée à l'occasion.

### **Diversifier les espèces**

Les éleveurs reconnaissent qu'il existe des élevages plus sensibles que d'autres aux maladies des volailles en général : les fermes d'élevage parce qu'elles sont plus isolées et plus aérées sont considérées comme moins exposées aux maladies des volailles, au contraire des élevages de villages. Interviennent également des facteurs liés aux espèces : les canards de Barbarie sont jugés plus fragiles que les canards Pékin.

Il n'y a pas de facteurs de risques jugés spécifiques à la grippe aviaire, les facteurs évoqués sont relatifs aux maladies des volailles en général. Les éleveurs voisins sont évoqués comme la principale source de contamination, mais il appartient à chacun de se protéger individuellement. Pour se protéger, certains des éleveurs enquêtés (sans qu'il nous soit réellement possible d'évaluer l'étendue de cette pratique d'évitement) indiquent qu'ils ne laissent pas entrer le collecteur chez eux (car il passe de ferme en ferme), qu'ils désinfectent leur poulailler quand ils entendent parler de problèmes chez leurs voisins, etc.

Mais la stratégie la plus courante est moins d'éviter les différents risques (sanitaires et économiques) que de répartir ces risques, y compris économiques, en multipliant les espèces de volailles présentes sur l'année dans l'exploitation, dans la limite des contraintes exposées plus haut. La diversification va au-delà des espèces de volailles. Plusieurs éleveurs pratiquent comme on l'a vu également l'élevage de porc ou de poisson. Ils ont pu ainsi compenser les pertes de revenu liées aux volailles par une augmentation du prix de la viande de porc et du poisson en particulier en 2004 et 2005, suite au report de la consommation de volailles sur ces produits. Cependant, la production est régulièrement affectée aussi par plusieurs maladies (fièvre aphteuse, oreilles bleues, etc.). Ainsi selon une éleveuse de porcs et de volailles, « cela a été plus difficile quand la maladie des oreilles bleues a touché les porcs ».

### **Toujours recommencer**

Tous disent n'avoir jamais hésité à renouveler leurs bandes et à réinvestir dans l'élevage de volailles car, de toute manière, « ici, il faut combiner agriculture et élevage », résume un éleveur. Même en cas de pertes liées directement à des mortalités, les éleveurs ont reconstitué leur troupeau, deux fois, trois fois, comme ils le font en cas de décès avec la maladie de Newcastle. L'un déclare avoir perdu les deux tiers de ses 800 volailles en 2005 de maladie, mais il ne sait laquelle. Il a hypothéqué ses terres pour emprunter et acheter de nouveau des volailles. En 2007, il a encore perdu beaucoup d'argent, non pas à cause de la maladie mais à cause de prix trop bas. Aujourd'hui, il n'a plus que 80 têtes de *Ga ta* mais dès qu'il aura économisé (il ne peut plus emprunter), il reprendra l'élevage intensif.

Les enquêtés expliquent : « On a repris rapidement car le Gouvernement a dit que c'était fini. De toute manière, ici, il faut faire de l'élevage, le riz ne rapporte pas beaucoup » ; ou encore : « On est obligé de continuer l'élevage de volailles car le district est spécialisé ».

Les possibilités de reprise sont limitées par les capacités financières, la capacité d'emprunts et la disponibilité en poussins auprès des couvoirs d'État. Pour faire face à cette dernière contrainte, les éleveurs pour beaucoup ont renouvelé leurs bandes avec de « faux F1 ».

La reprise ne s'est pas faite nécessairement avec les mêmes espèces qu'auparavant. On a vu précédemment que les éleveurs multiplient les espèces pour faire face aux aléas du marché. Le

canard est jugé moins sensible que le poulet au virus H5N1. Dans quelle mesure, la grippe aviaire a-t-elle eu une influence sur le choix des espèces ? Les réponses sont très variables.

Dans plusieurs cas, la reprise s'est faite avec des poulets de chair car le cycle est rapide, et donc le retour d'investissement plus rapide aussi. Mais d'après certains éleveurs, suite à la grippe aviaire, il y aurait moins d'élevages de poulets de chair, car les poulets sont sensibles au virus et les éleveurs ne souhaitent pas vacciner des animaux dont le cycle est aussi court. Pour certains, il est plus judicieux de reprendre avec des poulets rouges plutôt que blancs, et avec des canards de Pékin plutôt que des canards de Barbarie car ils sont moins fragiles. Pour d'autres, le marché est actuellement très favorable aux canards de Barbarie, ce qui justifie que le choix des éleveurs se porte sur cette espèce. Face à cette diversité d'arguments, il semble difficile d'identifier une tendance nette en termes d'espèces ; la stratégie qui domine reste la multiplication des espèces : « *Les canards sont plus résistants que les canards de Barbarie et pour les canards la vaccination contre la grippe est plus efficace*<sup>5</sup>. Pendant la grippe, il vaut mieux avoir des canards donc. Mais les gens continuent de combiner. »

## Conclusion

En résumé, ce travail, encore exploratoire, montre que si pour les organisations internationales, H5N1 est un événement justifiant une mobilisation internationale sans précédent, pour les éleveurs du village d'étude, pourtant en première ligne, le caractère exceptionnel de cet épisode (crainte pour leur propre santé) a été très transitoire puis n'a perduré, de façon d'ailleurs atténuée, que du fait de ses conséquences indirectes (impacts économiques et normatifs). La dimension pandémique (transmission d'homme à homme à l'échelle mondiale), ou même zoonotique (transmission homme-animal) du risque, qui a justifié sa prise en charge internationale, est absente du cadrage qui en est fait localement, dans l'espace confiné du groupe des éleveurs enquêtés.

Si la dimension épizootique (transmission animal-animal) est bien présente pour les éleveurs, elle doit s'apprécier dans un portefeuille de risques sanitaires déjà étoffé. L'impact économique doit également être évalué dans le contexte d'un marché généralement instable. Les éleveurs ont donc développé dans le passé des stratégies qu'ils ont de nouveau déployées dans le contexte de la grippe aviaire. Ces stratégies visent davantage à minimiser les effets de la maladie qu'à éviter la maladie elle-même et semblent avoir été relativement payantes.

On peut alors en conclure que si la grippe aviaire et les autres maladies infectieuses des volailles sont un problème, ce problème n'est pas posé en termes de risque au sens sociologique du terme (c'est-à-dire en termes de problème dont l'analyse des mécanismes et des responsabilités permet d'éviter les dommages ou d'en demander réparation ; Gilbert, 2002). De la même manière, la grippe aviaire n'a pas pris la forme de crise dans cet espace confiné. En effet, si la grippe aviaire a amené les chercheurs à revisiter leurs savoirs sur l'écologie des virus (notamment dans sa relation avec les canards), à revoir la gouvernance, notamment internationale, des problèmes sanitaires et les modalités de décision en situation d'incertitude et à revoir les relations des autorités vietnamiennes avec la communauté internationale, on constate cependant qu'au niveau des élevages du village d'étude, la réaction est limitée à une critique timide du Gouvernement (dans les limites de ce qui est possible dans le pays) pour la communication jugée excessive qu'il a menée autour de la grippe (et l'impact négatif que cela a eu sur la consommation) et sur sa décision de baisser les taxes sur les volailles importées.

Est-ce à dire que la grippe aviaire n'a été que « beaucoup de bruit pour rien » ? Certes, au vu de notre étude, on peut être surpris par le contraste avec certains titres de journaux dans la presse étrangère, comme par exemple « Les paysans vietnamiens anéantis par la grippe » (agence de presse Syfia, 03-02-2004). Il nous faut, face à cela, relativiser ce contraste, en mentionnant d'une part le fait que la province de Ha Tay a eu une attitude très défensive en refusant très vraisemblablement de rapporter d'éventuels nouveaux foyers dès 2005. On constate cependant, d'après les statistiques, que même dans les autres provinces les mortalités et abattages ne sont pas très importants en termes de nombre de fermes concernées. D'autre part, notre enquête a eu lieu en 2008, quatre ans après le début des événements, à une époque où les inondations, le prix des aliments et les taxes aux importations étaient la préoccupation dominante des éleveurs. Cependant, la grippe en 2008 était

---

<sup>5</sup> Une campagne de vaccination des canards de Barbarie a été entreprise en 2007 puis abandonnée.

toujours présente au Vietnam et les aléas climatiques et économiques font partie du quotidien de ces éleveurs.

Certes, la FAO et l'OIE ont eu à cœur dans une concurrence avec l'OMS, et pour défendre l'idée d'un problème qu'il fallait traiter à sa source, c'est-à-dire au niveau des élevages (Vallat, 2006), de mettre en avant la dimension épizootique de ce risque. En outre, cette stratégie a permis de porter à l'attention de la communauté internationale les déficiences des services vétérinaires des pays du Sud en général. On ne peut reprocher aux éleveurs de ne pas avoir considéré le risque dans son potentiel pandémique (lié à une mutation possible du virus circulant chez leurs volailles). La mobilisation de la communauté internationale relève de la précaution car il s'agit de se préparer à un risque potentiel entouré de nombreuses inconnues. Cette attitude est elle-même nouvelle pour les organisations internationales qui ont davantage travaillé jusqu'à présent à la prévention de risques clairement identifiés. Peut-on reprocher aux éleveurs vietnamiens de ne pas avoir adopté pour le bénéfice de la communauté internationale une attitude de précaution, alors qu'en ce qui concerne les problèmes qui les touchent plus directement (dimension épizootique) leur attitude pour eux-mêmes est celle d'une simple atténuation des effets ? Il importe avant tout de démonter les mécanismes qui assurent aux systèmes d'élevage leur résilience face aux divers aléas, afin de déterminer dans quelle mesure certains de ces mécanismes, également favorables à la santé publique mondiale, peuvent être encouragés.

## Références bibliographiques

Agrifood Consulting, 2007. *The economic impact of highly pathogenic avian influenza - Related biosecurity policies on the vietnamese poultry sector*, Report, FAO, WHO, Hanoi. [online] URL: <http://km.fao.org/biosecwiki/images/c/cd/HPAI.pdf>

Catley, J., Mariner, A., 2002. Where there is no data: Participatory approaches to veterinary epidemiology in pastoral areas of the Horn of Africa, Issue Paper - Drylands Programme, International Institute for Environment and Development, 110.

Darré, J.-P., 1985. *La parole et la technique. L'univers de pensée des éleveurs du Ternois*, Paris, L'Harmattan.

Darré J.-P., 1999. *La production de connaissance pour l'action. Arguments contre le racisme de l'intelligence*, Paris, Ed. Maison des sciences de l'homme/INRA. Desvaux, S., Ton, D.V., 2008. *A general review and description of the poultry production in Vietnam*, Hanoi, Agricultural Publishing House. [online] URL: <http://www.aitoolkit.org/site/DefaultSite/filesystem/documents/Review of Poultry Production in Vietnam.pdf>

Delquigny, T., Edan, M., Nguyen, D.H., Pham, T.K., Gautier, P., 2004. Evolution and impact of avian influenza epidemic and description of the avian production in Vietnam, Report, Vétérinaires sans frontières, Hanoi.

Figuié, M., Fournier, T., 2008. Avian influenza in Vietnam: chicken-hearted consumers?, *Risk Analysis*, 28, 2, 441-451.

Figuié, M., Fournier, T., 2010. Global health risks: from emergence to interference, Communication, 17<sup>th</sup> ISA World Congress, 2010, Gothenburg, Sweden, July 11-17.

Figuié, M., Nguyen, M.H., Tran, T.T., 2006. Assessment of the pre-tet information, education and communication campaign (IEC) of the joint United Nations-Vietnamese Government Programme to fight highly pathogenic avian influenza (HPAI) in Vietnam, Report, Socialist Republic of Vietnam, FAO, USAID, Cirad-Malica, Hanoi.

GSO, 2004. *Socio-economic impact of avian influenza*, Hanoi, General Statistics Office, Department for Agriculture, Forestry and Fisheries Statistics.

Gilbert, C., 2002. La fin des risques ?, *Quaderni*, 48, 1, 111-120.

Gilbert, C., Henry, E. (Eds), 2010. *Comment se construisent les problèmes de santé publique*, Paris, La Découverte.

Le Bas, C., Desvaux, S., Thang, P. D., Duy, N. V., Oanh, N. C., Hanh, H. Q., Ton, V. D., Renard, J.-F., 2008. High pathogenic avian influenza in the poultry production systems in Vietnam: Tentative approach for a semi-quantitative risk assessment methodology, in *Prise Scientific committee proceedings*, Hanoi, Vietnam, 4 December 2008.

- McCorkle, C., 1995. Back to the future: Lessons from ethnoveterinary RD&E for studying and applying local knowledge, *Agriculture and Human values*, 12, 5, 52-80.
- McLeod, A., Morgan, N., Prakash, A., Hinrichs, J., 2004. *Economic and social impacts of avian influenza*, Report, FAO, Roma. [online] URL: <http://www.fao.org/avianflu/documents/Economic-and-social-impacts-of-avian-influenza-Geneva.pdf>
- Pfeiffer, D.U., Minh Phan, Q., Martin, V., Epprecht, M., Otte, M.J., 2007. An analysis of the spatial and temporal patterns of highly pathogenic avian influenza occurrence in Vietnam using national surveillance data, *The Veterinary Journal*, 174, 2, 302-309.
- Pham, A. T., 2009. *État et secteur privé agro-industriel dans la gestion de la grippe aviaire au Vietnam*, Rapport de master, Montpellier SupAgro, Université Montpellier 1, Montpellier.
- Slovic, P., 1987. Perception of risk, *Science*, 236, 280-285.
- Tuong, V., 2009. *The political economy of avian influenza response and control in Vietnam*, Report, STEPS Center, Brighton.
- Vallat, B., 2006. Le rôle des organisations internationales dans la surveillance et la maîtrise des épizooties, *Bull. Acad. Vet. France*, 159, 5, 361-367.
- WHO, 2005. *Avian influenza: Assessing the pandemic threat*, Report, World Health Organization, Geneva. [online] URL: <http://www.who.int/csr/disease/influenza/H5N1-9reduit.pdf>