

# COMPTE RENDU DU XII<sup>ème</sup> SYMPOSIUM INTERNATIONAL D'ÉPIDÉMIOLOGIE ET D'ÉCONOMIE VÉTÉRINAIRES (ISVEE)

Barbara Dufour <sup>1</sup>, François Moutou <sup>2</sup> et Bernard Toma <sup>3</sup>

## I - PRESENTATION GENERALE

Le XII<sup>ème</sup> ISVEE s'est tenu à Durban (Afrique du Sud) du 9 au 10 août 2009. C'était la deuxième fois dans l'histoire de l'ISVEE que le symposium se tenait en Afrique. En effet, en 1994, il avait eu lieu à Nairobi (Kenya).

Au cours de la séance introductive, Peter Thompson, président du Comité d'organisation et Pamela Woods, responsable de l'organisation scientifique, ont tous deux souligné combien le choix de l'Afrique comme continent d'accueil du Symposium leur semblait important et judicieux. En effet, d'après eux, l'Afrique est le continent à l'origine de la plupart des maladies infectieuses émergentes qu'elles soient humaines (Ebola, Marburg, SIDA) ou animales (FCO, par exemple) et donc, de ce fait, placé au centre de l'épidémiologie mondiale.

En introduction il fut également évoqué de manière assez solennelle un fait marquant de

l'histoire de l'Afrique du Sud : la marche silencieuse des femmes le 9 août 1926 pour protester contre la ségrégation raciale et qui est à l'origine de la Journée des femmes dans ce pays. L'ISVEE commençant un 9 août, le président de séance, Malcolm de Budé a demandé aux congressistes masculins de se lever quelques instants pour rendre hommage aux femmes !

Près de 500 communications dans 7 salles en parallèle ont été présentées au cours de ces 5 jours très riches (tableau 1). Toutes ces communications orales font l'objet d'une publication distribuée aux participants sous forme d'un CD. Grâce à l'amabilité de Peter Thompson et à l'efficacité de Benoit Durand responsable du site internet de l'AEEMA, ces communications sont accessibles par un lien du site de l'AEEMA.

**Tableau 1**

**Le XII<sup>ème</sup> ISVEE en chiffres**

Nombre de pays représentés	40
Nombre de participants	620
Nombre approximatif de Français	30
Nombre de participants d'Afrique australe	100 environ
Nombre de communications orales	496
Nombre de posters prévus	249
Nombre de posters réellement affichés	186
Nombre de séances plénières	5
Nombre de sessions en parallèle	7

Le tableau 1 et le tableau 2 (présentant l'évolution de quelques paramètres au cours des derniers ISVEE) permettent quelques commentaires :

- Le pourcentage de posters présentés a été relativement faible par rapport aux posters annoncés (seulement 70% environ des posters annoncés ont été affichés) ; par contre, très peu de présentations orales ont

été annulées au dernier moment (moins de 10 au total).

- Après avoir augmenté régulièrement depuis Nairobi en 1994 (tableau 2), le nombre de participants aux ISVEE semble stagner (à moins que les problèmes de sécurité en Afrique du Sud ou d'économie un peu partout n'aient découragé quelques personnes?). Ceci a également été perceptible sur le nombre de pays

participants qui n'était cette année que de 40 au dire des organisateurs.

- Le nombre de salles en parallèle par contre continue de progresser puisque cette année il y en avait 7. Ceci permet, avec un nombre de communications orales a peu près constant (un peu moins de 500) depuis Paris, de disposer de plus de temps par intervenant (20 minutes, y compris la discussion) et pour les congressistes de suivre un véritable congrès à « la carte ».

**Tableau 2**  
**Evolution des six derniers ISVEE**

	Nairobi 1994	Paris 1997	Breckenridge 2000	Vino del Mare 2003	Cairns 2006	Durban 2009
Nombre de participants	400*	480	561	600*	700*	620*
Nombre de pays	48		48	50	51	40
Nombre de communications orales	187	264	490	432	498	496
Nombre de communications affichées		163	81	268	350	186
Nombre de salles en parallèle	3	3	6	5	7	7
Nombre de Français	17	Une centaine	22	15	16	30*

\* chiffres approximatifs

- Bien que la liste des participants (et donc de leur pays d'origine) ne soit pas encore (c'est prévu) disponible, l'impression générale est qu'une nouvelle fois l'ISVEE a très fortement été marqué par la présence des chercheurs des grandes Universités anglo-saxonnes (américains, britanniques, australiens et africains du Sud). Les Britanniques étaient une nouvelle fois en nombre important, ce qui n'est guère étonnant compte tenu, d'une part, de leur participation habituellement forte aux ISVEE, et, d'autre part, des liens privilégiés avec le pays invitant. Par contre, certains pays étaient très peu représentés. Ainsi, si l'on a beaucoup parlé des pays asiatiques au travers de nombreuses présentations sur l'influenza aviaire, très peu d'épidémiologistes de ce continent semblent avoir assisté à cet ISVEE. Il semble n'y avoir également eu que très peu de collègues d'Europe de l'Est et d'Afrique francophone. Pour la France, en plus de l'AEEMA (trois personnes), signalons la participation d'une délégation importante du

CIRAD, de quelques collègues de l'ENV Nantes, de l'Afssa Ploufragan et de l'Afssa Lyon ; c'est au total une trentaine de Français environ qui ont assisté à cet ISVEE. Malgré ce nombre important, remarquons tout de même que, contrairement aux ISVEE précédents, aucune présidence de session n'a été assurée par un collègue français !!

Enfin, il faut souligner une organisation sans faille et très fonctionnelle dans un magnifique palais des congrès. La sécurité des participants a été particulièrement étudiée (Durban est en effet une ville réputée peu sûre) et un service permanent de bus permettait aux congressistes de circuler facilement entre leurs hôtels et le centre de conférences. Signalons enfin les deux soirées offertes aux participants : l'une dans le très spectaculaire aquarium tropical de Durban et la deuxième, le jeudi soir, dans une grande salle du palais des congrès, repas de gala qui s'est rapidement transformé en soirée dansante.

---

## II - CONTENU SCIENTIFIQUE GENERAL

---

Le programme scientifique du congrès s'est déroulé, comme d'habitude, sur quatre jours et demi, l'après-midi du mercredi étant consacré à l'assemblée générale de l'ISVEE essentiellement destinée à choisir le lieu des prochains congrès.

Chaque matin, une conférence plénière de 45 minutes présentée par des conférenciers invités par les organisateurs, introduisit la journée (cf. résumé de ces conférences plénières en *infra*).

Le thème des conférences plénières est révélateur des préoccupations des organisateurs et de leur vision de l'épidémiologie animale actuelle et à venir. Par ailleurs, le programme, les thèmes retenus et les communications présentées (tableaux 3 et 4) viennent compléter cette vision de

l'orientation de l'épidémiologie animale mondiale.

Ainsi, à l'issue de cet ISVEE, il apparaît que, dans la lignée du précédent ISVEE à Cairns et contrairement aux ISVEE antérieurs, c'est très clairement l'épidémiologie des maladies infectieuses majeures qui occupe la place prédominante dans les préoccupations et les travaux des épidémiologistes vétérinaires. Les tableaux 3 et 4 illustrent parfaitement cette affirmation puisque près de 40% des communications orales ont été consacrées à des maladies infectieuses animales majeures (dont la tuberculose, l'influenza aviaire, la fièvre aphteuse et la fièvre catarrhale ovine). Ceci est évidemment à mettre en relation avec les nombreuses épizooties de ces maladies depuis le début des années 2000 et particulièrement à la panzootie d'IAHP H5N1.

**Tableau 3**

**Répartition des communications orales en fonctions des différents thèmes**

Thème	Nombre de séances consacrées	Nombre de communications
Maladies infectieuses animales majeures	17	129
Hygiène et sécurité des aliments	14	45
Economie de la santé	8	34
Modèles et autres outils (biostatistique)	6	28
Analyse du risque	5	26
Epidémiologie des maladies des poissons	5	25
Maladies d'élevage (mammites surtout)	5	24
Zoonoses infectieuses et parasitaires	5	22
Epidémiologie des maladies équine	4	20
Faune sauvage	4	18

**Tableau 4**

**Détail du thème « Maladies animales infectieuses majeures »**

Maladies	Nombre de séances consacrées	Nombre de communications orales
Influenza aviaire	9	54
Fièvre aphteuse	3	18
Fièvre catarrhale ovine	2	11
Brucellose	1	9
Tuberculose	1	10
Paratuberculose	1	7
Autres (PPC, PPA, FVR, West-Nile...)	0	20
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>129</b>

Parallèlement, l'épidémiologie des maladies d'élevage, extrêmement étudiée il y a encore une dizaine d'années, est nettement en recul.

Les zoonoses ont également été très évoquées, notamment en séances plénières pour indiquer l'importance d'un rapprochement avec des médecins épidémiologistes et infectiologues qui voient eux aussi ces maladies ré-émerger dans leurs préoccupations.

Notons également que l'épidémiologie de la sécurité des aliments continue à être un thème porteur et que l'économie de la santé reste une préoccupation majeure, notamment pour les pays en développement.

Il faut également souligner la création de quelques sessions originales évoquant des préoccupations probablement émergentes comme les deux sessions sur le rôle de l'épidémiologie dans la réduction de la pauvreté, ou celle consacrée à l'épidémiologie des animaux de compagnie.

Un autre aspect mérite d'être souligné, c'est l'intérêt récent pour « l'épidémiologie sociale » : pour certaines maladies vis-à-vis desquelles ont disposé d'outils remarquables pour la lutte (excellentes méthodes de diagnostic, vaccins efficaces) le facteur limitant du succès de la prévention ou de l'éradication

peut être d'ordre comportemental chez les éleveurs ou le personnel (absence de déclaration ou déclaration très tardive)

Enfin, signalons que la surveillance épidémiologique a été au cœur de beaucoup de discussions et de présentations. Chaque jour, une session était intitulée « Surveillance ». L'importance des données et de la détection précoce est une préoccupation majeure pour la lutte contre les maladies diffusibles. Quelques présentations ont d'ailleurs porté sur l'apport de la sociologie à la surveillance et la déclaration des maladies.

Ce thème de la surveillance épidémiologique est apparu suffisamment important et spécifique pour qu'Angus Cameron, épidémiologiste australien installé depuis quelques années en France en bureau d'étude privé, suggère lors d'une réunion improvisée (ou du moins non annoncée dans le programme) de créer un symposium international de surveillance épidémiologique qui aurait lieu tous les trois ans en alternance avec l'ISVEE. Nommé spontanément en séance : « baby ISVEE », une première édition de cette réunion internationale pourrait avoir lieu en 2010 ou 2011 en Europe (au Portugal ?). L'AEEMA a officiellement proposé son aide pour la réalisation de ce projet.

---

### III - LES SEANCES PLENIERES

---

Comme d'habitude maintenant, chacune des journées de l'ISVEE a débuté par une conférence plénière présentée par un conférencier invité choisi pour sa renommée particulière.

Le choix des thèmes des conférences, réalisé par le comité scientifique de l'ISVEE, témoigne des préoccupations du moment et des orientations épidémiologiques souhaitées pour le congrès. Le tableau 5 fournit la liste des thèmes et des conférenciers choisis.

L'intégralité des textes de ces conférences et habituellement publié dans un numéro spécial de « Preventive veterinary medicine ».

#### 1. MARION WOOLDRIDGE : Surveillance et lutte contre les maladies : Quoi de neuf à l'horizon ?

La première session plénière de l'ISVEE fut présentée par Marion Wooldridge responsable

du Centre d'épidémiologie et d'analyse du risque du VLA (Royaume-Uni). Cette épidémiologiste bien connue des participants réguliers des ISVEE est spécialisée depuis 15 ans dans l'analyse du risque.

Après une brève définition de la surveillance épidémiologique faisant notamment référence aux auteurs français (B. Toma *et al.*), un historique, très inspiré du livre de Blancou (histoire des maladies infectieuses), a rappelé que la surveillance des maladies dans le but de mieux les contrôler était très ancienne. Ainsi, au 16<sup>ème</sup> siècle, la surveillance avait permis de bien décrire les symptômes de la rage canine pour mieux s'en protéger. Dès le 18<sup>ème</sup> siècle l'obligation de déclaration entrainait en vigueur pour la peste bovine conduisant en cas de non respect de cette mesure à des peines d'emprisonnement en France ; à peu près à la même époque, les Britanniques tentaient d'encourager cette même déclaration par des primes financières !!

**Tableau 5**  
**Liste des thèmes des conférences plénières**

Titre	Nom du conférencier
Surveillance and disease control; What's over the horizon?	Marion Wooldridge
From one medicine to one health and systemic approaches to health and well-being	Jakob Zinsstag
Transfrontier conservation area initiative in sub-Saharan Africa : some animal health challenges	Roy Bengis
Research at the interface between human and veterinary epidemiology in occupational and environmental health	Neil Pearce
The poverty impacts of animal diseases in developing countries : new roles, new demands for economics and epidemiology	Karl Rich

Mais ce sont les progrès réalisés au 19<sup>ème</sup> siècle en infectiologie, conduisant au développement des laboratoires de diagnostic, de la santé publique et du contrôle collectif des maladies (époque pasteurienne) qui permirent réellement à la surveillance épidémiologique de prendre de l'importance. Ce développement fut bien évidemment conforté par l'apparition de la microinformatique (apparition en 1970 des premiers microordinateurs et en 1984 d'Apple et des Mac). Enfin, l'apparition des premiers courriels en 1971, puis la création de l'ARPA net en 1972 transformé en Internet en 1983, permettant l'explosion mondiale de l'échange d'informations par cette voie ont également constitué des outils essentiels pour le développement de la surveillance épidémiologique.

Aujourd'hui, élément indispensable à toute lutte collective cohérente, la surveillance épidémiologique doit continuer à progresser en utilisant de nouveaux outils :

- les méthodes de diagnostic sont en évolution et il faudra dans l'avenir intégrer les diagnostics rapides (à la ferme), les biomarqueurs, l'épidémiologie moléculaire et le diagnostic génique, aux méthodes de surveillance ;
- les données vont se multiplier et nous submerger. Il conviendra dans l'avenir de trouver des moyens d'analyse automatique des données (par exemple seuils d'alerte pour les salmonelles). Il faudra alors apprendre à interpréter ces nouveaux signaux.

Le champ de la surveillance va également changer, les récentes épizooties d'IAHP H5N1 ou de FCO en Europe indiquent clairement que la surveillance épidémiologique doit dépasser les frontières nationales en intégrant une dimension planétaire. Les seuls éléments

épidémiologiques deviennent également insuffisants à la compréhension de l'extension des maladies et il convient d'intégrer des éléments écologiques et climatiques. Ainsi, l'épidémiologie spatiale va se développer avec l'utilisation de nouveaux outils (Google map, Heath map ...).

Enfin, les politiques de surveillance vont également devoir évoluer. A côté des systèmes officiels, les données de systèmes plus privés vont devoir également quelquefois être intégrés. Cette nouvelle approche n'est pas sans risque de tension entre « santé publique » et confidentialité de la « santé individuelle » (privée) et entre action collective et liberté individuelle.

Un des enjeux des systèmes de santé du vingt et unième siècle est sans nul doute la résolution de cet apparent paradoxe du besoin de plus en plus de données pour la santé publique et du respect de la vie privée et de la liberté individuelle.

## **2. JAKOB ZINSSTAG : D' « une médecine » à « une santé » et approches systémiques de la santé et du bien-être**

Jakob Zinsstag est un confrère suisse ayant travaillé pendant plusieurs années en Afrique (Gambie, Côte-d'Ivoire). Depuis 1998, il dirige une équipe de recherche à l'Institut tropical suisse, à Basel, sur les relations entre la santé humaine et la santé animale, notamment dans les populations nomades et sur la lutte contre les zoonoses dans les pays en voie de développement. Son expérience, fondée sur les actions de l'Institut tropical suisse dans sept pays d'Afrique et d'Asie centrale, enrichie par une année sabbatique passée à Guelph (Canada), l'a profondément convaincu du bien fondé de l'« integrative thinking in medicine »,

c'est-à-dire d'une démarche intégrant la médecine humaine et la médecine vétérinaire dans un contexte de « One medicine ».

Jakob Zinsstag a d'abord justifié le titre de sa conférence en nous expliquant pourquoi le concept de « One health » était finalement préférable à celui de « One medicine ». Pour lui, « One medicine » comporte une trop forte connotation clinique et il privilégie donc la connotation de prévention qu'il trouve dans « Une santé ». Il a alors présenté l'historique de cette démarche « intégrative » de santé unique, au sein duquel une place de choix a été réservée à Schwabe (1960) 1.

Il a ensuite, à l'aide de plusieurs exemples, démontré la « valeur ajoutée » résultant d'une étroite collaboration entre les deux médecines.

Et il a terminé sa conférence en citant des zoonoses (la rage, la fièvre charbonneuse) pour lesquelles on dispose (théoriquement) de toutes les armes efficaces, mais qui continuent, notamment à cause d'une mauvaise application des armes, à faire des ravages dans de nombreux pays, particulièrement ceux en voie de développement.

Juste après la conférence de Jakob Zinsstag, dans la session Zoonoses et sous forme d'une sorte de réponse, Mo Salman présentait la communication orale intitulée : « Pourquoi le logo « Une santé/médecine » n'est pas la solution ». Tout en reconnaissant l'intérêt d'une collaboration étroite entre médecins et vétérinaires, il relativisait l'espoir à en attendre, rappelant que ce concept était surtout soutenu par les vétérinaires et relativement peu par des médecins. En revanche, il proposait l'idée d'une « académie virtuelle » pour améliorer la lutte contre les zoonoses.

### **3. ROY BENGIS : Initiatives pour la création de zones protégées transfrontalières en Afrique au sud du Sahara**

Responsable vétérinaire du Parc national Kruger, Afrique du Sud, Roy Bengis est également membre du groupe de travail *ad hoc* de l'OIE dédié aux maladies de la faune sauvage et à leurs impacts possibles en termes de santé animale et publique. Sa présentation était donc attendue.

Elle a été ciblée autour du concept de « Transfrontiers Conservation Areas » (TFCA). La position géographique du parc national Kruger, tout au nord-est de l'Afrique du Sud, a depuis longtemps fait réfléchir à la création

d'une zone unique de conservation de la biodiversité englobant les zones mitoyennes des trois pays concernés, Afrique du Sud, Mozambique et Zimbabwe. Ces zones bénéficient déjà de divers statuts de protection selon leurs réglementations respectives. Seul le parc national Kruger était clôturé. A ce jour, 42 km de barrières ont déjà été retirés sur plusieurs centaines. En fait, un des soucis pour la mise en œuvre de cette démarche concerne les implications sanitaires. Elles sont de plusieurs ordres et se déclinent en associant données microbiologiques, écologiques et éthologiques. Les espèces les plus problématiques dans ce contexte sont le buffle, les suidés sauvages, les antilopes sociales et les carnivores. Les entités pathologiques associées sont variées. En voici trois tirées des exemples cités.

Réservoir du virus de la fièvre aphteuse, le buffle africain (*Syncerus caffer*) ne présente pas de signe clinique mais peut transmettre le virus aux autres espèces réceptives qu'il côtoie. La plupart disposent d'un fond immunitaire transmis aux jeunes *via* les anticorps du colostrum. Si les naissances sont synchrones, toute une génération perd cette immunité passive à peu près en même temps et certaines populations deviennent alors réceptives et sensibles si le virus circule à ce moment. Il y a cependant peu de pertes, si ce n'est une plus grande vulnérabilité face aux prédateurs pendant la phase clinique. Une photo illustre cette affirmation : sur un pied d'impala (*Aepyceros melampus*), la trace de la cicatrice d'une lésion du bourrelet coronaire traverse l'onglon en 6 mois environ et illustre les difficultés de fuite face à d'éventuels prédateurs.

Le cas du charbon bactérien est assez curieux. La maladie touche essentiellement des antilopes (bovidés) de la sous-famille des tragélaphinés comme le grand koudou (*Tragelaphus strepsiceros*) ou le guib harnaché (*T. scriptus*) qui ne représentent pourtant que 5% des herbivores du parc, mais 60 à 70% des cadavres d'animaux trouvés morts de charbon. Il s'agit d'espèces cueilleuses de feuilles et de rameaux, et non pas brouteuses d'herbe au sol. Lors de leurs repas, elles consomment des excréments contaminés que certaines mouches (bowflies) déposent sur ces feuilles où ces insectes ont l'habitude de se reposer.

Enfin, il y a la tuberculose bovine, diagnostiquée pour la première fois sur des buffles dans le sud du parc vers 1960 mais arrivée au niveau de la rivière Sabie vers 1990 (c'est-à-dire au Nord du parc, ce qui illustre la

traversé nord-sud du parc par la tuberculose en quelques années) et probablement déjà passée au Zimbabwe. L'origine est certainement liée aux bovins domestiques, mais aujourd'hui la tuberculose est devenue un enjeu économique important. La création de cette TFCA entre les trois pays va favoriser des échanges de faune et probablement aussi d'animaux domestiques, avec des risques réels de circulation non contrôlée d'un certain nombre de ces maladies dont plusieurs sont des zoonoses. Les enjeux sont majeurs mais les possibilités d'action peu nombreuses et complexes.

#### 4. NEIL PEARCE : Recherche au carrefour entre épidémiologie humaine et animale dans le cadre de la santé au travail et environnementale

Neil Pearce est président de la Société internationale d'épidémiologie. Cette Société entretient des liens avec l'ISVEE. Le conférencier a été plus particulièrement chargé de développer les enjeux épidémiologiques de ce début de XXIème siècle dans le domaine de la santé humaine en lien avec l'environnement, en particulier pour aborder les questions méthodologiques posées. Il s'agira essentiellement de maladies non transmissibles.

Un exemple de problème méthodologique est celui posé par le changement climatique global. Il faudrait disposer de deux planètes pour pouvoir faire des études cas/témoins classiques, ce qui n'est pas possible ! Il peut donc être difficile de répondre aux enjeux actuels de manière satisfaisante. Un autre exemple est celui de la recherche des facteurs de risque associés à l'obésité dans les pays développés. Les études actuelles mettent en avant des supports génétiques. Or, au niveau méthodologique, il faut constater que les données d'environnement sont devenues les mêmes pour les cas et les témoins et donc ne sont pas prises en compte, ce qui ne veut pas dire pour autant qu'elles ne jouent pas de rôle important dans ce phénomène. Les biais d'interprétation sont donc faciles mais peuvent être lourds de conséquences.

Un autre sujet a été développé par le conférencier, celui de l'asthme. L'évolution des prévalences dans le monde n'est pas simple à expliquer. Une étude (ISAAC) a porté sur plus de 460 000 enfants. Il existe une « occidentalisation », voire une « anglo-saxonisation » du mode de vie des populations qui va de pair avec une croissance de l'incidence, mais ceci n'explique pas cela.

L'incidence est supérieure à 20% en Grande-Bretagne, inférieure à 5% en Grèce. Les facteurs de risque connus ou supposés (meilleure hygiène par exemple) n'expliquent pas la distribution géographique globale du phénomène. Il faut peut-être penser à l'urbanisation croissante de la population mondiale et à la baisse concomitante d'exposition aux allergènes de la ferme.

Le dernier exemple présenté évoquait les risques de cancers de certaines professions. Les ouvriers des abattoirs et des ateliers de traitement de la viande en Nouvelle-Zélande, exposés au sang, à l'urine, aux fèces des animaux, ont un risque de cancers pulmonaires supérieur à celui des fumeurs de ce même pays. C'est un constat, non expliqué. La conclusion revient à dire que la santé humaine et animale représente bien un tout et qu'il faut être capable de revenir régulièrement à une approche globale des phénomènes, même si les études sont souvent obligées de réduire le champ d'observation et d'analyse, que les maladies soient transmissibles ou non. Le concept « One World, One Health » a été repris à cette occasion.

#### 5. KARL RICH : Les impacts de la pauvreté sur les maladies animales dans les pays en développement : nouveaux rôles et nouvelles attentes de l'épidémiologie et de l'économie

Karl Rich est professeur d'économie à l'Université américaine du Caire et effectue également des travaux de recherche à l'ILRI à Nairobi.

L'essentiel de cette conférence peut se résumer aux quelques idées force suivantes :

Les maladies animales prennent de l'importance à cause de la globalisation des échanges, des enjeux agricoles (nécessité de nourrir prochainement 10 milliards d'individus), des phénomènes de peur liés aux grandes épizooties et aux risques de pandémies et du contexte économique mondial.

Alors que la plupart du temps, il existe des outils nombreux et performants pour lutter contre ces grandes maladies animales, force est de constater que sur le terrain les progrès ne sont pas toujours au rendez-vous. En fait, le plus souvent, les méthodes de lutte proposées ne peuvent être efficaces qu'avec un fonctionnement correct des services vétérinaires et des autres structures, ce qui n'est pas souvent le cas dans les pays en développement !

D'un autre côté on ne prend pas suffisamment en compte les aspects économiques des luttes proposées, notamment les besoins exprimés par les éleveurs. Ainsi, par exemple, la fièvre aphteuse n'a pas du tout les mêmes conséquences économiques en pays développé ou la production intensive est commercialisée nationalement ou internationalement et dans des pays en développement où l'élevage est surtout à vocation familiale et capitalistique.

L'important pour réussir une lutte collective contre une maladie animale dans un pays en

développement est de prendre en compte de manière prioritaire les liens entre les acteurs de terrain et la chaîne de production c'est-à-dire de considérer l'intérêt économique des acteurs de terrain dans la lutte entreprise.

En résumé, toute lutte collective doit tenir compte à la fois des aspects épidémiologiques mais également économiques afin de mieux comprendre et de pouvoir agir sur les déterminants des comportements des acteurs de cette lutte.

---

#### IV - QUELQUES SEANCES ET COMMUNICATIONS PARTICULIERES

---

##### 1. FIEVRE APHTEUSE (lundi 10 août, 2C ; mercredi 12 août, 2D et vendredi 14 août, 2A)

La fièvre aphteuse est toujours bien présente dans les thèmes des conférences des ISVEE, soit en tant que telle, soit associée à d'autres mots-clefs comme « surveillance ». Un sujet récurrent est celui de l'organisation-conception d'une base de données universelle sur lesquelles chacun pourrait trouver en temps réel la situation mondiale de la FA à travers les 5 continents. Andres Perez (UCLA, Etats-Unis) a présenté un tel projet (<http://fmdbioportal.ucdavis.edu>) développé avec la collaboration de l'OIE, de la FAO et de Pirbright (GB). L'alimentation de ce site passe par l'analyse continue de nombreuses informations publiques et privées, essentiellement trouvées sur internet, associée à de bonnes capacités d'analyses automatiques.

La communication de Van Roermond portait sur la transmission de la fièvre aphteuse chez le porc et sur l'intérêt de la vaccination dans cette espèce. Son équipe a montré l'importance de la transmission du virus aphteux au sein d'une même stalle (aussi bien chez les porcs vaccinés que chez les non-vaccinés), alors qu'une faible distance entre stalles (40 à 70 cm) suffit à empêcher la transmission. Chez le porc, la transmission du virus aphteux se réalise très peu par voie aérienne et bien davantage par contact avec les fèces, l'urine... La vaccination antiaphteuse du porc peut contribuer à empêcher la transmission entre salles hébergeant des porcs, mais pas au sein de la même salle.

D'autres communications ont présenté des modèles assez théoriques de diffusion du virus

dans les cheptels réceptifs de pays n'ayant parfois jamais connu la maladie et dont la pertinence est donc difficile à appréhender. On peut néanmoins citer un modèle néerlandais, également présenté par Herman van Roermond. Sur un schéma classique « Sensible, Exposé, Infectieux et Résistant (SEIR) », plusieurs scénarios d'intervention sont comparés pour tester la meilleure maîtrise possible d'une épizootie. Les paramètres utilisés sont les périmètres des zones abattues et vaccinées ainsi que les types d'animaux concernés. En particulier, à côté des divers types d'élevages de rente classiques, la catégorie « animaux de compagnie » est individualisée pour décider qu'elle ne serait pas abattue dans les scénarios proposés car cela serait trop « coûteux », en temps, en argent, en image sociétale. Abattage sur 1 km autour du foyer, vaccination sur 2 km (agents de l'Etat) ou 5 km (en faisant appel aux praticiens) et sans intervenir sur les élevages de porcs selon la souche en cause, telles sont certaines des sorties du modèle, présentées et discutées.

Graeme Garner (Sydney, Australie) a présenté le bilan d'un atelier consacré à la comparaison de 3 modèles de diffusion de la FA, un canadien, un néo-zélandais, un australien. Cet exercice s'est tenu en 2005 à Canberra. Des équipes américaines, britannique et irlandaise étaient également présentes. L'idée n'était pas de classer les modèles mais de chercher à comprendre le pourquoi des différences en les faisant tourner sur un même jeu de données. Les valeurs moyennes des résultats ont été assez proches mais les intervalles de confiance très variables. Le bilan est un enrichissement réciproque des modèles et une

meilleure connaissance des équipes respectives.

De leur côté, des confrères sud-américains ont développé les outils de surveillance sérologique des cheptels dans le cadre d'une prophylaxie entièrement gérée par les éleveurs. En Argentine, 55 millions de bovins sont vaccinés deux fois par an avec un vaccin à adjuvant huileux. Les éleveurs achètent le vaccin, stockent et organisent la vaccination. Le vaccin doit être utilisé en moins de 2 mois.

## 2. BRUCELLOSE (lundi 10 août, 2C)

Une session, présidée par notre confrère Jacques Godfroid, a été consacrée à la brucellose dans des contextes extrêmement variés. On peut citer l'éradication de la maladie sur certaines îles des Açores, Portugal, projet auquel l'Afssa a participé (UZB LERPAZ). D'une façon générale, à la fin de la prophylaxie, quand on s'approche de l'éradication de la maladie, il est nécessaire de mettre beaucoup de moyens sur chacun des derniers foyers repérés, en particulier pour les enquêtes amont-aval, seule façon d'espérer éliminer réellement la maladie. C'est vrai par exemple en Uruguay comme en Afrique du Sud.

## 3. RAGE (mardi 11 août, 2A ; mercredi 12 août, 2D)

Autre maladie classique, la rage a fait l'objet de plusieurs communications pour lesquelles les virus canins ont été les plus présents. Il arrive que certaines régions (Afrique du Sud : souche mangouste, souche canine) hébergent plusieurs souches de virus rabique, mais très souvent dans les zones tropicales, le réservoir principal est le chien et si la maladie est contrôlée dans cette espèce, elle l'est dans les autres, espèce humaine comprise. De nombreuses présentations ont donc tourné autour des chiens appelés « errants », qui pour certains auteurs, et en particulier en Afrique, ont quand même un propriétaire et un rôle dans la société. La maîtrise de la rage canine commence en fait par des questions d'éducation du public avant toute tentative d'éradication ou même de vaccination. Les exemples sont venus de pays aussi différents que la Bolivie, l'Afrique du Sud, le Bhoutan et l'Indonésie. Dans ce dernier cas, la situation de Bali et celle de Florès ont fait l'objet d'une présentation chacune. En Indonésie les chiens sont à la fois compagnons des pêcheurs sur leurs bateaux mais aussi commercés et consommés lors de certaines occasions. Leur

contrôle est donc délicat. La progression de la maladie vers l'est de l'archipel inquiète les autorités australiennes. Une étude sud-africaine plus axée sur les virus a rappelé que 56% des souches isolées dans ce pays sont d'origine canine, 41% issues de mangoustes, toutes de génotype 1, et que 3% sont liées au virus Mokola, le génotype 3, touchant plus les chats domestiques que les chiens.

## 4. FAUNE SAUVAGE (mercredi 12 août, 2A et jeudi 13 août, 11AB)

Une étude sur l'épidémiologie de la peste porcine africaine (PPA) au Sénégal (Ferran Jori, CIRAD) a permis de constater que les tiques (ornithodores) ne sont pas présentes dans les terriers de phacochères explorés mais dans ceux des rongeurs (27%). Quelques sérums de porcs domestiques ont des anticorps dirigés contre la salive des tiques et contre le virus de la PPA. Le cycle de la maladie peut varier d'un pays à l'autre, voire d'une région à l'autre au sein d'un même pays. Ce même auteur a également présenté les résultats d'une enquête sanitaire faite sur les cerfs ruses (*Cervus timorensis*) des élevages de l'île Maurice, présents à la suite d'une introduction ancienne (1639) d'Indonésie (Timor). L'entrée de La Réunion, voisine, dans l'Union Européenne a fermé ce marché d'exportation (viande) aux éleveurs mauriciens qui depuis ont bien amélioré le contexte sanitaire de leurs exploitations. Les prévalences observées à l'issue de cette étude sont de 26% pour la leptospirose mais sans isolement de bactérie, 1,7% pour la paratuberculose, 95,5% pour la cowdriose dans les troupeaux côtiers, mais sans clinique connue, 4,1% pour la maladie hémorragique des cervidés et 1,3% pour la fièvre catarrhale ovine, sachant que *Culicoides imicola* est présent. Un cas de tuberculose bovine a par ailleurs été identifié. Les deux maladies recherchées mais non trouvées sont la fièvre de la vallée du Rift et la brucellose. Dans le sud-est du Zimbabwe (Michel de Garine-Wichatisky, CIRAD), la faune sauvage peut ou pourrait héberger et être victime de la tuberculose, de la brucellose et de la fièvre de la vallée du Rift, avant de la passer au bétail domestique. En fait, si la tuberculose est bien passée en provenance du parc national Kruger, la brucellose n'a pas encore été mise en évidence alors que la prévalence chez les buffles de ce parc y varie entre 10 et 20%. Une explication possible suggère que la transmission de la brucellose est saisonnière, liée aux mises-bas, à un moment où les troupeaux sauvages sont éparpillés et loin du

bétail. Les hémoparasites bovins représentent un souci sanitaire majeur en Afrique tropicale et subtropicale. Deux entités liées à *Theileria* spp. sont connues en Afrique orientale et en Afrique australe, respectivement appelées « East Coast Fever » et « Corridor Disease ». La première a été introduite en Afrique du Sud en 1902 et éliminée en 1955. La seconde est présente mais seulement chez les buffles, en Afrique du Sud. Son nom vient du corridor qui reliait autrefois les deux parcs nationaux d'Umfolozzi et de Hluhluwe, aujourd'hui réunis en un seul grand ensemble naturel du KwaZulu-Natal. C'est dans cette session que le foyer de tuberculose bovine identifié en Normandie (forêt de Brotonne-Mauny) sur cerfs élaphe et sangliers a été présenté (François Moutou, Afssa LERPAZ).

#### **5. TABLE RONDE INFLUENZA AVIAIRE ANIMÉE PAR ROGER MORRIS (jeudi 13 août, 12AB)**

L'assistance était essentiellement composée d'occidentaux, très peu d'orientaux, manifestement préoccupés par d'autres sujets que l'influenza aviaire (IA). Roger Morris a rappelé que lors d'un colloque à Bangkok il y a quelques années, il n'avait pas pu exprimer l'idée qu'une campagne de type « militaire » de vaccination des volailles en Asie du Sud-est ne résoudrait pas le problème. La capacité de dérive du virus est à prendre en compte, de même que les comportements humains. On peut aussi signaler que la Grande-Bretagne a mis plus de moyens dans la lutte contre les foyers de FA de 2001 que l'Asie n'en a reçu depuis 2003 pour lutter contre l'IA. La situation de 2009 lui donne malheureusement plutôt raison. En Indonésie, les militaires ont introduit le virus en Nouvelle-Guinée car il n'existe pas de politique appliquée de quarantaine. Les marchés d'oiseaux vivants continuent.

#### **6. M. BOUWKNEGT : Evaluation de l'exposition de l'Homme au virus de l'hépatite E à partir de l'animal et de l'environnement aux Pays-Bas (mardi 11 août, 12 AB)**

Cette communication a fourni des informations intéressantes sur le portage du virus de l'hépatite E chez des espèces animales aux Pays-Bas et sur une estimation d'origine de la contamination humaine dans ce pays.

Les prévalences de portage du virus de l'hépatite E suivantes ont été obtenues :

Chez le porc : 55% (sur 97 animaux)

Chez le sanglier : 8% (sur 106 animaux)

Chez le cerf : 15% (sur 39 animaux)

En fonction des données disponibles, l'estimation de l'incidence annuelle de cas d'hépatite E chez l'Homme, aux Pays-Bas, a été de 249 cas en moyenne par consommation de viande de cerf (IC à 95% : 0 - 877) et de 578 cas en moyenne par l'eau de boisson (IC à 95% : 403 - 835).

#### **7. J.M. SCARLETT : De nouvelles approches pour enseigner l'épidémiologie, aux étudiants vétérinaires aux Etats-Unis, (mardi 11 août, 11 CD)**

Partant du constat du désintérêt croissant des étudiants de la faculté vétérinaire de Cornell pour les animaux de rente, J.M. Scarlett a présenté sa démarche qui consiste à utiliser des exemples de pathologie féline ou canine (la leucose féline ou la parvovirose du chien dans les refuges) pour l'enseignement de l'épidémiologie par la méthode d'apprentissage par résolution de problèmes. Elle en est très satisfaite.

---

## **V - CONCLUSION ET PERSPECTIVES**

---

Malgré une assez grande (mais probablement peu évitable) diversité de niveau et d'intérêt des communications orales le bilan scientifique de ce symposium est très riche.

Le fait le plus marquant est sans nul doute la confirmation de l'orientation de plus en plus marquée vers l'épidémiologie de maladies infectieuses animales et des zoonoses infectieuses.

L'avenir semble être à la surveillance épidémiologique de ces maladies. C'est du moins ce qu'à l'air de penser notre collègue Angus Cameron qui souhaite créer un nouveau symposium d'épidémiologie vétérinaire dédié entièrement à la surveillance et dont la première « édition » devrait voir le jour en 2010 ou 2011, peut-être en Europe.

C'est en Europe que l'ISVEE reviendra une nouvelle fois, après Reading (GB) lors de sa création en 1976, Copenhague en 1988 puis Paris en 1997, pour sa treizième édition. En effet, le prochain ISVEE sera co-organisé par nos collègues Belges et Néerlandais. Il aura lieu du 20 au 25 août 2012 à Maastricht, les formations pré et post congrès étant organisées à Gant. La localisation du congrès de 2015 a également été évoquée avec deux possibilités l'une en Alaska et l'autre au Mexique. Ainsi en a décidé l'assemblée

générale de l'ISVEE qui a eu lieu comme d'habitude le mercredi après midi.

Souhaitons bon courage à nos collègues belges et néerlandais et gageons qu'ils relèveront ce défi avec leur efficacité habituelle. Souhaitons également que la proximité géographique encourage de nombreux collègues européens à assister à ce toujours passionnant Symposium international d'épidémiologie et d'économie vétérinaires.



## QUELQUES IMAGES DU XIIème ISVEE



La séance d'ouverture avec  
le discours du président du  
Comité d'organisation  
Peter Thompson

...L'assistance attentive dans  
l'une des sept salles  
fonctionnant simultanément



... Une pause café pour les  
échanges et la consultation  
des communications affichées

... La soirée de gala où les  
épidémiologistes se sont  
éclatés (on reconnaît Marion  
Wooldridge sur la gauche) !

