

## LE X<sup>ème</sup> ISVEE

### Vina del Mar, Chili, 17-21 novembre 2003<sup>1</sup>

Après Reading (Grande-Bretagne), Canberra (Australie), Arlington (Etats-Unis), Singapour, Copenhague (Danemark), Ottawa (Canada), Nairobi (Kenya), Paris (France) et Beckenridge (Etats-Unis), l'ISVEE s'est tenu pour la première fois en Amérique du sud, au Chili, dans le casino de Vina del Mar.

Le chapitre « Le X<sup>ème</sup> ISVEE en chiffres » fournit différentes informations sur ce Symposium.

Une quinzaine de Français y ont participé<sup>2</sup>.

L'organisation a été de très bonne qualité et, en particulier, les horaires ont été remarquablement respectés ; ceci a permis une gestion facile par les participants des communications orales qu'ils voulaient suivre et qui se déroulaient simultanément dans cinq salles proches les unes des autres.

Cette organisation est à mettre au crédit du Comité d'organisation<sup>3</sup>, en particulier de son président, le professeur Santiago Urcelay, professeur d'épidémiologie et doyen de la Faculté vétérinaire de Santiago. Il semble que David Hird (Etats-Unis), qui a passé deux mois de congé sabbatique à Santiago, ait joué également un rôle important dans l'organisation.

Comme chaque fois, les rencontres pendant les pauses café et les déjeuners et dîners ont été sans doute au moins aussi fructueuses que l'audition des communications orales et la consultation des communications écrites.

Le programme complet des communications orales est indiqué dans les pages qui suivent. Les participants ont reçu un CDrom comportant l'ensemble des communications. Par ailleurs, les deux tomes des Actes du Symposium sont disponibles pour la somme de 80 US dollars auprès du secrétariat du X<sup>ème</sup> ISVEE.

Les membres de l'AEEMA qui souhaitent recevoir le texte d'un petit nombre de communications peuvent le faire savoir au secrétariat de l'AEEMA.

Par ailleurs, sans la moindre prétention de représentativité ni d'exhaustivité, quelques communications suivies par des participants français sont évoquées ci-dessous.

L'Assemblée générale du mercredi après-midi a confirmé le lieu et la date du XI<sup>ème</sup> ISVEE : Cairns (Australie), en août 2006.

Le XII<sup>ème</sup> ISVEE (2009) aurait lieu en Afrique australe et le XIII<sup>ème</sup> (2012) aux Pays-Bas, à Maastricht.

Le nouveau Comité ISVEE est présidé pour trois ans par le professeur Santiago Urcelay. Bon courage aux collègues australiens pour prendre le relais et atteindre le même niveau de qualité de l'organisation des collègues chiliens.

<sup>1</sup> Rédigé avec la participation de Barbara Dufour, Anne Thébaud, François Moutou et Bernard Toma

<sup>2</sup> Notamment : AFSSA : Barbara Dufour, François Moutou, Nicolas Rose, Anne Thébaud ; INRA : Emilie Gay, Gwénaelle Vourc'h ; ENVN : Christine Fourichon, Anne-France Viet ; ENVL : Agnès Leblond ; ENVA : Bernard Toma ; CIRAD-EMVT : Guillaume Gerbier, Pascal Bonnet, Mathieu Lesnof, Véronique Chevalier.

<sup>3</sup> **Comité d'organisation** : Santiago Urcelay (Président, Chili), Julio Pinto (Secrétaire, OIE, Chili), Eduardo Correa (Brésil), Vitor Goncalves (Brésil), Jorge Hernandez (Mexique), David Hird (Etats-Unis), Joachim Otte (FAO), Hernan Rojas (Chili), Jaime Romero (Colombie), Hector Tarabla (Argentine).

**Comité scientifique** : Sergio Duffy (Président, Argentine), Hollis Erb (Etats-Unis), Santiago Ernst (Chili), Armando Gonzalez (Pérou), Ruud Huirne (Pays-Bas), Andrew James (Royaume-Uni), Jay Levine (Etats-Unis), François Moutou (France), José Naranjo (Chili), Mo Salman (Etats-Unis), Ernesto Spath (Argentine), Luis Carlos Villamil (Colombie), Cristobal Zepeda (Etats-Unis).

## LE X<sup>ème</sup> ISVEE EN CHIFFRES

- Cinq salles fonctionnant parallèlement, avec traduction simultanée anglais-espagnol.
- Quatre cent trente deux communications orales réparties en diverses sessions.

Nombre de communications orales par thème :

▪ Épidémiosurveillance	46
▪ Sécurité alimentaire	45
▪ Tests de diagnostic	33
▪ Maladies infectieuses animales	29
▪ Épidémiologie clinique	27
▪ Économie	22
▪ Analyse de risque	22
▪ Production animale	22
▪ Systèmes d'information géographique	22
▪ Méthodes statistiques	16
▪ Épidémiologie en milieu aquatique	16
▪ Programmes de santé animale	16
▪ Maladies transmises par arthropodes	16
▪ Épidémiologie des maladies des animaux de compagnie	16
▪ Santé publique	10
▪ Animaux sauvages	10
▪ Modélisation : nouveaux concepts	10
▪ Formation en épidémiologie	7
▪ Fonctionnement des Services de santé	7
▪ Épidémiologie moléculaire	6
▪ Santé des troupeaux	6
▪ Pays en voie de développement	6
▪ Maladies émergentes	6
▪ Bien-être animal	6
▪ Maladies des moutons	6
▪ Écosystèmes de santé	4

- Six cents participants (dont plus de cent étudiants) en provenance d'une cinquantaine de pays.
- Deux cent soixante huit communications affichées.
- Cinq conférences plénières :

▪ L'état de l'art en économie et épidémiologie des maladies animales	<i>James Andrew</i> (G-B)
▪ Approche épidémiologique de la gestion de la santé des animaux aquatiques : opportunités et défis pour les pays en voie de développement	<i>Rohana Subasinghe</i> (FAO)
▪ Les Services vétérinaires officiels en pratique : épidémiologie et économie : quelle est leur contribution ?	<i>Hernan Rojas</i> (Chili)
▪ Globalisation, commerce international et santé animale : le nouveau rôle de l'OIE	<i>Alex Thiermann</i> (OIE)
▪ Portrait des Services vétérinaires nationaux comme continuum de surveillance	<i>John Kellar</i> (Canada)

- Un mini-symposium Economie : « L'amélioration de l'économie en économie de la santé animale », co-organisé par l'Association internationale des économistes en agriculture.
- Une réunion sur l'épidémiologie en milieu aquatique organisée par la Société internationale d'épidémiologie des animaux aquatiques.

- Une table ronde internationale sur les systèmes de santé animale et d'épidémiologie vétérinaire.



## ECONOMIE DE LA SANTE

Plusieurs communications intéressantes sont à signaler dans le thème « *Economie de la santé* » où les approches coût/bénéfice ont été nombreuses. Citons particulièrement :

### « The impacts and poverty reduction implications of Foot and mouth disease control in Southern Africa » [Perry]

Dans ces pays du sud de l'Afrique où six types viraux de fièvre aphteuse (F.A.) circulent dans la faune sauvage, trois stratégies de lutte ont été étudiées :

1. faire une zone indemne réduite au Centre nord de la région ;
2. faire une très large zone indemne au centre ;
3. ne rien faire.

Les bénéfices d'une zone indemne de FA ont été évalués essentiellement sur les possibilités commerciales au plan international.

L'analyse met en lumière que la meilleure stratégie globale est de créer une grande zone indemne (stratégie 2). Néanmoins, dans cette situation, il a été clairement montré que les petits éleveurs non concernés par l'exportation seront rendus très vulnérables par cette politique. La conclusion souligne que le contrôle de la FA, financé majoritairement par le secteur public, rapporte éventuellement au secteur privé (exportateur).

### « Evaluation of surveillance programs for bovine tuberculosis : time until detection and outbreak size » [Van Roemund]

#### « Economic evaluation of bovine tuberculosis surveillance programs » [Van Asseldonk]

Dans ces deux présentations, les modalités de détection de la tuberculose aux Pays-Bas (pays indemne de tuberculose) ont été étudiées du point de vue de la précocité de la détection et donc du risque de transmission à d'autres troupeaux (1<sup>er</sup> exposé) et du point de vue économique (2<sup>ème</sup> exposé).

Six méthodes de détection ont été comparées :

1. l'inspection à l'abattoir ;
2. le test ELISA sur sang ;
3. le test à l'interféron ;
4. l'IDS confirmée par une IDC ;
5. l'IDC ;
6. le test ELISA sur lait de mélange.

La conclusion de cette étude est que, bien que tardive, la détection à l'abattoir reste la méthode la plus économique (y compris en prenant en compte les coûts des méthodes d'éradication dans les exploitations éventuellement contaminées par le foyer primaire) et qu'une méthode optimale serait de coupler cette inspection à une surveillance régulière sur lait de mélange.

### « Financial evaluation of bovine tuberculosis eradication in Argentine dairy herds » [Perez]

Un modèle stochastique de la diffusion de la tuberculose a été construit. Ce modèle présente trois hypothèses de prévalence de la maladie.

L'analyse coût/bénéfice a été conduite sur 20 ans.

Les résultats montrent que plus la prévalence augmente, plus l'éradication est rentable, mais que les producteurs les plus pauvres devront être aidés financièrement plus que les autres car ils seront fragilisés par ce programme.

**« Cost-effectiveness of vaccinations against Johne's disease in infected sheep flocks in Australia » [Sergeant]**

Un modèle simulant la diffusion de la paratuberculose dans un troupeau ovin a été créé avec différents scénarios de prévalence et d'efficacité de la vaccination.

L'analyse coût/bénéfice réalisée sur 20 ans montre que la vaccination est rentable même si l'efficacité de cette vaccination est limitée.

**« A stochastic seir modelling approach to assess the efficacy of control strategies of CBPP » [Lesnoff]**

A partir d'un modèle stochastique de diffusion de la péripneumonie contagieuse bovine dans une région d'Ethiopie, une analyse coût/bénéfice de plusieurs stratégies de contrôle de la maladie par les éleveurs a été réalisée.

Il apparaît que la politique de vaccination (à visée éradicative) telle que proposée par les instances internationales n'est pas le plus rentable pour les éleveurs concernés. Par contre, un traitement antibiotique apparaît économiquement comme une stratégie plus rentable pour les petits éleveurs de la zone suivie dans l'étude.



## MALADIES VECTORIELLES

« *Les maladies vectorielles* » ont fait l'objet d'une session spécifique. Plusieurs exposés sont à signaler dans cette session.

Trois exposés sur le West Nile aux Etats-Unis.

**« Characteristics of an outbreak of West Nile virus disease in a naïve population of horses » [Ward]**

Cet exposé correspond à une description de l'impact épidémiologique et clinique de l'arrivée en 2001 et de l'installation en 2003 du virus West Nile sur la population des chevaux de l'Indiana.

**« The equine West Nile virus cases in Colorado and Nebraska : A retrospective review and analysis » [Traub-Dargatz]**

Une enquête descriptive, rétrospective, a été conduite au Colorado et au Nebraska (régions très infectées par le virus W.N.) pour caractériser la maladie chez les chevaux : 500 propriétaires tirés au sort ont été interrogés par téléphone.

L'enquête a permis d'obtenir des informations sur :

- les principaux signes cliniques rencontrés ;
- la distribution du sexe et de l'âge des animaux ;
- la mortalité, etc.

L'efficacité du vaccin américain (deux injections de primo-vaccination et un rappel annuel) a également été enregistrée. En fait, le vaccin diminue la létalité mais peu la morbidité.

**« Economic impact of West Nile virus (Wnv) in Equids in Colorado and Nebraska » [Traub-Dargatz]**

Une étude économique des coûts de l'épizootie de West Nile sur les chevaux du Nebraska et du Colorado a été conduite à partir de l'enquête précédemment présentée.

Les coûts pris en compte sont :

- le coût du traitement ;
- le coût de la mortalité des chevaux ;
- le coût des pertes (non travail des chevaux malades) ;
- le coût des mesures préventives (la vaccination éventuellement).

Il a ainsi pu être montré que le coût total des pertes était proche de quatre millions de dollars pour les propriétaires de chevaux !

Deux exposés ont fait le point sur la surveillance de l'infection par virus West Nile conduite en Camargue depuis trois ans :

- un sur la séroprévalence chez les chevaux ;
- un sur la surveillance des moustiques.

**« Analysis of seroprevalence in horses in an endemic area of West Nile disease, Camargue, France » [Leblond]**

**« Horse-Baited trapped mosquitoes, potential vectors of West Nile virus in Southern France » [Porphyre]**

Dans ce travail, 170 000 moustiques ont été piégés et identifiés. Il a pu être montré que *Ochlerotatus caspius* et *Aedex vexans* étaient les espèces les plus fréquemment rencontrées (80%) alors que *Culex pipiens* et *Culex modestus* (vecteurs habituels du virus WN) étaient peu fréquents.

Aucun virus West Nile n'a pu être isolé de ces 170 000 moustiques !

Deux exposés sur l'évaluation de la densité des vecteurs ont également été présentés :

**« Modeling abundance of Aedes and Culex Spp in rain fed ponds in Barkedji, Senegal » [Bicout]**

Afin de connaître la dynamique de la population des *Aedes* et des *Culex* dans une région du Sénégal, un modèle de survie des moustiques a été réalisé en tenant compte des différentes périodes climatiques et en particulier de l'importance de l'humidité.

**« Influence of the pond type and the distance to the pond on the abundance of Aedes vexans, vector of Rift Valley fever in Senegal: consequences on the risk of transmission » [Chevalier]**

L'objectif de ce travail était d'évaluer la différence de densité du vecteur de la fièvre de la vallée du Rift en fonction des conditions du milieu (saison sèche en juillet et saison humide en septembre).

Le piégeage des moustiques réalisé a permis de collecter 8 000 individus et de vérifier que le risque de transmission aux ovins dépend de la saison mais également de la densité plus ou moins élevée des ovins présents : plus leur nombre est important, plus le risque de transmission par les vecteurs diminue.



## SURVEILLANCE EPIDEMIOLOGIQUE

Le thème « *Surveillance épidémiologique* » a permis la présentation de nombreuses communications de nature et d'intérêt différents. Citons parmi elles :

⇒ Une approche qualitative pour évaluer la validité des systèmes de surveillance de la qualité du lait dans les pays scandinaves :

### « A quantitative approach to assessing the validity of national cattle disease recording systems in the Nordic countries » [Lindberg]

Après l'identification des points critiques du système de surveillance (identification du cas par l'éleveur, déclaration, analyse, transmission des données, etc.), la qualité potentielle de la réalisation de chacune de ces étapes a été estimée par un groupe d'experts, puis les pays ont été comparés entre eux.

⇒ Une présentation sur la validation d'un questionnaire auprès des éleveurs pour la fièvre aphteuse :

### « Validation of farmer responses to a questionnaire on foot-and-mouth disease in the Adamawa province of Cameroun » [Bronsvort]

La capacité des éleveurs à identifier la fièvre aphteuse dans leur troupeau a été évaluée à l'aide :

- D'une part, d'un questionnaire réalisé en « face à face » sur les signes cliniques identifiés dans les élevages au cours des deux dernières années et,
- D'autre part, d'une enquête sérologique sur les animaux de ces élevages.

Après analyse des résultats, il apparaît que la sensibilité de détection de la F.A. par les éleveurs camerounais est de 86% alors que leur spécificité de détection n'est que de 50%.

Un jeu photographique accompagnant l'interrogatoire des éleveurs n'a pas permis d'améliorer la sensibilité de détection qui peut être considérée comme bonne ; par contre, la spécificité de cette détection est assez mauvaise.

⇒ Une approche d'évaluation de l'efficacité du système de surveillance de l'influenza aviaire hautement pathogène au Danemark :

**« Scenario tree modelling of the Danish diagnostic system to demonstrate freedom from highly pathogenic avian influenza » [Martin]**

La sensibilité du système de surveillance de l'influenza aviaire hautement pathogène a été calculée en tenant compte de paramètres de pathogénicité de la maladie. Il a pu être montré que la probabilité que l'influenza aviaire hautement pathogène soit détecté pendant une période de 50 jours si la prévalence de l'infection est de 1% était de 78%.



## SANTE PUBLIQUE

En « *Santé publique* », signalons l'intéressante communication sur les facteurs de risque de la transmission des *E. coli* O157 des bovins à l'Homme :

**« Human occupational and recreational exposure to *Escherichia coli* O157 of bovine origin in Scotland, UK » [Mellor]**

Dans cette communication, les résultats d'une enquête sur plus de 300 exploitations bovines ont été présentés.

*E. coli* O157 a été recherché chez tous les animaux et chez 104 hommes, femmes ou enfants (17% des personnes) en contact régulier avec ces exploitations. Alors qu'en Grande-Bretagne, on croyait que de nombreuses contaminations humaines étaient liées à un contact direct avec une ferme, cette enquête montre que les fermes ne sont pas un lieu privilégié de contamination humaine par *E. coli*.



## L'EPIDEMIOLOGIE EN AQUACULTURE

**L'épidémiologie en aquaculture : *une situation contrastée.***

Le deuxième jour du congrès a en partie été consacré à l'épidémiologie en aquaculture. Le Dr Subasinghe (FAO) a rappelé le contexte de cette problématique. En termes de ressource de protéines animales, la part des produits aquatiques est de 15% et reste en constante augmentation. La production issue de l'aquaculture représente entre 15 et 30% des produits aquatiques et devient plus importante que la pêche pour certaines espèces (salmoniculture), ce qui constitue une révolution dans ce domaine. La production issue de l'aquaculture progresse de 5%-7% par an, tandis que la production halieutique régresse vers son niveau des années 90.

La part de la Chine dans ce bilan est énorme, et occupe près de 50% de l'aquaculture à elle seule. La situation de l'aquaculture est complexe puisque cette aquaculture concerne 230 espèces différentes appartenant à des phylums différents (par rapport à une dizaine d'espèces de mammifères terrestres en élevage), dans des milieux différents (eau douce ou eau de mer) dans des régions différentes, si l'on songe à comparer l'aquaculture de la carpe en Chine ou du saumon en Ecosse, à l'ostréiculture française ou à la pénéculture de l'Equateur. Les pays en voie de développement connaissent un énorme essor de ce type de production. Les maladies et notamment celles qui ont été récemment introduites sont actuellement la principale limite à l'augmentation de la production. En effet, à côté de méthodes rudimentaires d'élevage, les transferts d'animaux ont été très fréquents (et continuent aujourd'hui) et se font à l'échelle mondiale, avec des résultats parfois catastrophiques, car dans la plupart des cas l'éradication des maladies implantées est impossible. Dans le cas de maladies bactériennes ou fongiques, la première solution envisagée a été l'usage d'antibiotiques (chloramphénicol) ou d'antifongiques, sans véritable étude pharmacologique. On assiste alors de plus

en plus à des refus d'importations dans les pays développés, liés à la présence de résidus de substances antimicrobiennes. Il faut noter aussi que les services vétérinaires à l'importation sont dans la plupart des pays non formés au risque zoonositaire des productions aquacoles, ce qui contribue à des importations illégales ou accidentelles d'animaux infectés. L'image globale de l'aquaculture s'est dégradée, notamment pour ses effets sur l'environnement : introduction d'espèces non indigènes, d'OGM, résidus de pesticides, molluscicides, pollution par les nitrates et la matière organique, etc.

La situation de l'épidémiologie en aquaculture est un peu le reflet de cette situation et la session qui a suivi l'a encore montré. Les équipes de chercheurs nord-américaines et australiennes tentent par différents programmes d'apporter un soutien épidémiologique aux régions concernées, notamment en Indonésie, en Equateur et au Chili (Hedrick, Université de Davis, Levine Université de Caroline, Ian Gardner et Angus Cameron, Australie). Mais il y avait finalement à ce congrès bien peu de représentants des principaux pays producteurs et en voie de développement (absence de la Chine, du Vietnam, de Madagascar) et pas de présentation sur les principales espèces de poissons produites en aquaculture (Cyprinidés et Tilapias). Par ailleurs, bien peu de pathologistes étaient présents si on compare ce congrès à celui de la World Aquaculture Society de 2000. Beaucoup de pathologistes de ces filières ne sont pas vétérinaires et sont européens ou nord-américains (sauf pour les crevettes) ; c'est sans doute une des raisons de leur absence à ce congrès. Comme finalement, il y avait peu de présentations, la session « épidémiologie aquacole » rassemblait des thématiques aussi diverses que la sécurité alimentaire et la santé animale, mélangeait la pénéculture, la conchyliculture et la pisciculture, et traitait même de la faune sauvage (poissons ou mammifères marins et tortues marines).

Au vu des présentations, il est facile de se rendre compte que les possibilités d'études en épidémiologie aquacole sont aussi contrastées (Pays en voie de développement/Pays développés anglo-saxons) et sont limitées soit par le manque de connaissances soit par le manque de moyens (et souvent les deux, puisque souvent ces deux paramètres sont liés). Certaines maladies sont l'objet de travaux intéressants de modélisation (présentation sur la sardine de l'Australie vis-à-vis de l'Herpès-virose par Murray et présentation de Revie, Ecosse) ou de travaux intéressants en analyse de risque, quand les données sont suffisantes (saumon de Norvège). Dans des situations moins évidentes, où les mortalités seraient davantage multifactorielles, l'apport des techniques de biologie moléculaires sur le couple hôte-pathogène suspecté et beaucoup de moyens humains et techniques peuvent faire la différence, si on compare la présentation de Goldberg, USA, investigations sur des mortalités de perches et celles de Mardones, Chili, sur le syndrome de déformation mandibulaire des saumons. La situation est aussi contrastée au sein de la pénéculture si on compare l'étude intéressante menée en Equateur (Bayot), et une étude « minée » par le manque de coopération des firmes privées avec le laboratoire d'analyse, au Mexique (Roque). Pour la conchyliculture, une seule présentation a été faite (en dehors de la présentation française en santé animale) sur la sécurité alimentaire : l'étude de la contamination par la PSP autour d'une île importante pour sa production conchylicole, Chiloe, au Chili, et la mise en place en 2002 d'un système de surveillance après l'intoxication de 70 personnes et deux décès. C'était aussi la seule présentation sur le volet sécurité alimentaire de la filière, ce qui est étonnant.

Enfin, une présentation sur le système de surveillance des poissons chats menée sur quatre Etats aux Etats-Unis permettant d'estimer les pertes aux différents stades de production et entre systèmes de productions (Wagner) me paraît être une étude envisageable en France pour les mollusques et les poissons...

Dans les discussions non officielles qui ont suivi les présentations, concernant l'aquaculture côté santé animale, il est davantage question de la difficulté d'estimer les % de mortalité de façon fiable dans des bassins de poissons (ou d'autres espèces), de la fiabilité des techniques diagnostiques, de la difficulté de motiver les aquaculteurs, du manque d'intérêt des administrations centrales (agriculture, mer ou pêche) et des difficultés à trouver des financements, du manque de connaissances et de données en pathologie aquacole, que des techniques sophistiquées de modélisation.

### **L'épidémiologie en aquaculture : une troisième voie ?**

La présence de cette session au sein de l'ISVEE avaient trois objectifs, et ceci a été plus ou moins débattu au cours de la réunion de l'ISAE qui a suivi les présentations :

- Comment sensibiliser les (épidémiologistes) vétérinaires à cette filière ? En fait, on s'aperçoit que cette filière reste encore un relatif ghetto car n'étaient dans l'assistance que les personnes directement impliquées dans cette filière.
- Comment apporter des méthodes en épidémiologie pour cette filière ? La situation évolue. Angus Cameron a publié le premier ouvrage consacré à l'épidémiologie en aquaculture (Survey Toolbox for Aquatic Animal Disease) et Jay Levine ([Jay-Levine@ncsu.edu](mailto:Jay-Levine@ncsu.edu)) est en train d'en écrire un deuxième. En termes de formation des vétérinaires, il y avait deux solutions : soit intégrer un module épidémiologie aux cours spécialisés d'aquaculture, soit intégrer un module sur les spécificités de l'aquaculture aux cours spécialisés d'épidémiologie vétérinaire. En France, il n'y a pas à ma connaissance de vrai module épidémiologie au cours d'aquaculture à l'ENVN, ni de module aquacole en épidémiologie vétérinaire. Dans tous les cas, on oublie souvent que la plupart des pathologistes marins sont des universitaires et non des vétérinaires. La deuxième solution, à savoir mettre un module aquacole en épidémiologie vétérinaire, est mise en place en Australie et va prendre forme à l'Université de Davis, Californie. Mais il y aurait aussi à l'initiative de Jay Levine et Hedrick, la création d'une formation diplômante en épidémiologie aquacole aux USA qui chercherait à être reconnue sur le plan international.
- Le troisième objectif était de créer un groupe actif d'épidémiologistes autour de cette filière. Si la première session d'épidémiologie aquacole a démarré à Paris (ISVEE, 1997), l'association ISAE (International Society for Aquaculture Epidemiologists) a été créée au cours du congrès 2000 de Breckenridge, à l'initiative de Jay Levine, qui en devient de fait, Président. Flavio Corsin a accepté d'assister Jay Levine dans la gestion de l'ISAE. Pour l'instant, l'ISAE se matérialise par une liste de discussion et une réunion tous les trois ans au cours du congrès ISVEE. Mais un site internet de l'ISAE est en cours de finition, et peut être y aura-t-il un bulletin diffusé par email. La liste de discussion est un succès puisque 200 personnes en font déjà partie. La gestion de l'ISAE pose problème. C'est pourquoi il a été proposé la désignation de « délégués régionaux » avec par exemple la nomination d'un représentant pour l'Europe. Une personne a aussi été désignée pour chercher des sponsors.

## Conclusion

L'épidémiologie aquacole est probablement dans une phase de développement, mais a visiblement des difficultés à se mettre en place pour assister une filière en difficulté et pose de véritables questions d'adaptation de la méthodologie d'épidémiologie vétérinaire classique (grandes populations, hétérogènes, faible suivi dans le milieu, effets bassins, milieu ouvert...). Le prochain congrès aura sans doute une valeur de test pour voir si la stratégie mise en place par Jay Levine commence à porter ses fruits. Il serait intéressant, qu'en France aussi, on puisse, entre épidémiologistes travaillant sur cette filière (et nous sommes très peu nombreux) travailler en commun pour apporter une contribution originale sur le sujet, et participer davantage à l'ISAE



## SURVEILLANCE

L'intérêt de l'ISVEE est de permettre de programmer des exemples de systèmes d'épidémiosurveillance extrêmement variés, aussi bien en termes d'objectifs, de moyens, d'acteurs que de maladies. Deux journées entières (46 communications orales) consacrées à ce thème ont permis de l'illustrer. On remarque toujours une certaine distance entre la sophistication, toujours croissante, des outils et les difficultés, toujours classiques, liées à une collecte « représentative » des données.

Dans ce contexte, on peut signaler la présentation faite par **C. Staubach** (Allemagne), sur une surveillance communautaire de la peste porcine classique des sangliers. Cela correspond à une décision de la Commission européenne d'avril 2003. Les pays concernés sont l'Allemagne, la Belgique, la France, le Luxembourg et les Pays-Bas. La base de données a commencé en fait fin 2002 et une version terminée de l'outil sera disponible en décembre 2003. Les personnes autorisées

(identifiant, mot de passe) peuvent accéder à la base. Il a été possible de faire une démonstration directe des possibilités de la base de données pendant la communication, les ordinateurs portables utilisés étant reliés à l'Internet.

Dans un autre domaine, plusieurs communications ont proposé des démarches rationnelles permettant d'aboutir au classement « indemne d'une certaine maladie » de divers pays. **M. Bigras-Poulin** (Canada) est allé assez loin dans ce domaine, jusqu'à proposer une théorie de la surveillance. L'idée derrière cette approche est de pouvoir évaluer les systèmes, d'un pays à l'autre. En listant, via l'OIE, certains pays et certains systèmes de surveillance, il a ainsi identifié cinq strates possibles, combinant le fait que les maladies surveillées étaient contagieuses ou non, transmissibles à l'homme ou non. Le modèle actuellement bâti doit encore être alimenté en données pour être testé et évalué.

Dans la catégorie des exemples, on peut citer un projet néerlandais cherchant à comparer six systèmes de détection de la tuberculose bovine. Les éléments retenus vont de la spécificité et du délai de détection au coût. Si la surveillance à l'abattoir apparaît plus économique que le dépistage par la tuberculine, l'efficacité de ces deux méthodes n'est pas la même, comme l'intervenant (**M. Van Asseldonk**) l'a rappelé.

Il a été intéressant de mettre en parallèle, juste après, un autre exemple, issu du Cameroun (**M. Bronsvort**), fondé sur un dépistage de la fièvre aphteuse par des questionnaires illustrés, directement auprès d'éleveurs, pour tester leurs « sensibilité » et « spécificité ». Les éleveurs de bovins camerounais connaissent bien la fièvre aphteuse, mais le document dont il a été question ici avait été illustré avec des clichés issus d'un laboratoire de recherche européen, et non à partir de clichés de terrain locaux, pour des questions de coûts. La sensibilité est restée correcte (80%), mais pas la spécificité (50%). Ce type d'enquête participative a été évoqué à d'autres reprises dans cette session, mais les résultats restent encore variables. Il est clair que l'on détecte plus des syndromes que des maladies de cette façon.

L'ESB a fait l'objet de plusieurs présentations dans cette session.

Le cas du Portugal a été présenté de façon très objective par **V. Almeida**. Ce pays a cumulé les facteurs de risque et a fini par obtenir une incidence supérieure au maximum de ce qui a été enregistré au Royaume-Uni. Avec juste deux cas, un introduit, un indigène, le Canada représente une situation assez différente. Il était pourtant intéressant de voir que les mêmes comparaisons d'évolution, en prenant la courbe du Royaume-Uni comme référence, ont été faites néanmoins.



## FAUNE SAUVAGE

Cette session a rassemblé 10 communications dont quatre liées à la tuberculose bovine, trois dans les îles britanniques avec le blaireau (*Meles meles*), une en Nouvelle Zélande avec le phalanger renard (*Trichosurus vulpecula*). Les corrélations entre densité de blaireaux, prévalence de la maladie dans les troupeaux bovins et intervention ou non sur les blaireaux restent délicates à établir car de nombreux biais ont été identifiés. Les modèles prévisionnels actuels manquent encore de données de base comme les quantités de bactéries excrétées par les blaireaux malades selon les diverses voies. Dans le cas de la Nouvelle-Zélande, il apparaît que la voie de transmission essentielle, voire unique, est le contact direct animal malade - animal sain. La prévalence globale est moindre que ce qui avait été envisagé, mais la maladie est en phase d'extension géographique. Clairement, il existe des concentrations (« hot spots ») de phalangers malades en certains endroits, dont les caractéristiques (végétation, habitats,...) sont encore à établir. Cela peut suggérer qu'une lutte ciblée sera plus efficace qu'une lutte à large échelle.

**J.M. Montt** (Chili) a présenté une étude intéressante sur un petit cervidé endémique du cône sud de l'Amérique, le huémul austral (*Hippocamelus bisulcus*), dans la réserve nationale de Tamango. Ici comme ailleurs, la cohabitation troupeaux domestiques - faune sauvage met en péril les espèces locales dont les effectifs sont déjà très réduits. Le marqueur utilisé ici était le virus bovin parainfluenza 3 (PI-3).



## ASSEMBLEE GENERALE

Lors de chaque symposium, l'assemblée générale de l'association internationale ISVEE dont le but est l'organisation des divers symposiums successifs, un tous les trois ans, est présidée par le président sortant, l'organisateur du précédent symposium, ici Mo Salman, Université de Fort Collins, Etats-Unis, qui passe le relais au nouveau président, le responsable du congrès en cours, Santiago Urcelay, Université de Santiago, Chili. A cette occasion, il a été annoncé que l'association avait déposé ses statuts d'ONG internationale aux Etats-Unis. Ceci donne une référence légale à l'association, n'empêche rien et simplifie les questions liées aux transferts d'argent. Ces transferts d'argent, par exemple les reliquats d'un symposium vers les suivants, pourront se faire sans frais.

L'ISVEE reste membre de l'association mondiale vétérinaire (WVA), même si les bénéfices à en attendre sont probablement modestes, mais les coûts aussi (150 US \$ par an). Si une session d'épidémiologie peut être organisée à chaque WVA (prochain : Minnesota, Etats-Unis, juillet 2005), cela peut quand même toucher quelques confrères nouveaux. Cela peut aussi permettre d'éviter l'existence d'une section « épidémiologie » sans lien avec l'ISVEE à l'association mondiale.

Santiago Urcelay présente un rapide et provisoire bilan chiffré du dixième symposium. Il y a 606 inscrits, soit 377 payants, 27 accompagnateurs, 129 étudiants payants, 20 étudiants invités (bénévoles dans l'organisation), 12 participants invités (venant de pays ou de structures défavorisés) et 41 participants n'ayant pas encore réglé leur inscription. Le budget total est de 214.000 US \$ (132.000.000 pesos chiliens), dont 149.000 US \$ couverts par les inscriptions et le reste par les mécènes. Certains services ont aussi été directement offerts (les sacs à dos, les stylos, les blocs de papier, des billets d'avion par la compagnie nationale Lan Chile,...). Les traductions simultanées anglais-espagnol dans les deux sens et dans les cinq salles ont coûté 27.000.000 pesos chiliens. Le VIII<sup>ème</sup> ISVEE (Paris, France) a apporté 11.000 US \$ et le IX<sup>ème</sup> (Breckenridge, Etats-Unis) 5.000 US \$. Les comptes sont déjà équilibrés, malgré les 41 inscriptions à récupérer et 15% de dévaluation du dollar américain depuis l'établissement du budget prévisionnel.

Cette assemblée générale a entériné le lieu et la date du prochain symposium, Cairns Convention Centre, Cairns, Australie, du 7 au 11 août 2006. L'épidémiologie en aquaculture devrait y tenir une place importante. L'Asie du Sud-Est n'est pas loin. Le coût d'inscription devrait être de 300 à 350 dollars australiens et des chambres d'hôtels, dont les tarifs sont compris entre 25 et 125 dollars par nuit, existent aux alentours. On peut même camper.

Pour les années suivantes, une option a été prise pour 2009 en Afrique australe (probablement en Afrique du sud, mais le symposium serait régional) à l'invitation de Peter Thomson, Afrique du Sud, porte parole d'un groupe représentant aussi la Namibie et le Zimbabwe, et en 2012 à Maastricht, Pays-Bas, à l'invitation de l'association flamande, belge et néerlandaise, d'épidémiologie vétérinaire.

Dans les points divers, le projet de mettre en ligne les actes papier des dix ISVEE tenus jusqu'ici a été acté.

Le comité international de l'ISVEE a été renouvelé à cette occasion, avec deux Nord-Américains, deux Européens, deux Africains et un Asiatique. Le président est donc Santiago Urcelay, Chili, pour les trois années à venir, et le secrétaire général le responsable du congrès de Cairns.



## SYSTEMES D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE (SIG)

Cette session a rassemblé 22 communications. Ce qu'il faut noter de ces présentations, c'est l'important bagage mathématique et statistique nécessaire pour maîtriser correctement les logiciels actuellement disponibles. Les SIG représentent des moyens extrêmement intéressants d'approcher des questions d'épidémiologie spatiale, mais leur maîtrise nécessite des compétences réelles en statistique.



## ANALYSE DE RISQUE ET ESB

Les six communications présentées lors de cette sous-session ont été assez inégales. Le plus intéressant a probablement été les moments de discussion avec la salle. Face aux modèles théoriques, il a été demandé pourquoi les données telles qu'elles existent ne sont pas mieux utilisées. Par exemple, le paramètre « interdiction des farines de viande et d'os » recouvre au moins cinq situations différentes. Les modèles présentés ne les détaillent pas. Comment comparer 20 000 tests faits sur des bovins aux Etats-Unis aux 300 000 faits au Danemark ? Le sujet reste clairement sensible.

