



ANNEE 2005

THESE : 2005 – TOU 3 – 4037

---

# PATHOLOGIES PORCINES AU NORD VIETNAM : ÉVALUATION D'UN RÉSEAU D'ÉPIDÉMIOLOGIE

---

THESE  
pour obtenir le grade de  
DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

DIPLOME D'ÉTAT

*présentée et soutenue publiquement en 2005  
devant l'Université Paul-Sabatier de Toulouse*

*par*

**Céline, Joëlle HENRY**  
Née, le 3 septembre 1979 à VERDUN (Meuse)

---

Directeur de thèse : Mme le Docteur Frédérique MESSUD-PETIT

---

## JURY

PRESIDENT :  
**M. Henri DABERNAT**

Professeur à l'Université Paul-Sabatier de TOULOUSE

ASSEESSEUR :  
**Mme Frédérique MESSUD-PETIT**  
**M. Guy-Pierre MARTINEAU**

Maître de Conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE  
Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

Toulouse, 2005

NOM : HENRY

PRENOM : Céline

TITRE :

**Pathologies porcines au Nord Vietnam : évaluation d'un réseau d'épidémiosurveillance.**

RESUME :

Au Vietnam, les services de santé animale manquent de moyens et d'organisation pour décrire de manière fiable la situation sanitaire des élevages.

A l'échelle d'un district, le réseau de surveillance des maladies porcines, expérience pilote, organise la remontée d'informations depuis les agents vétérinaires privés, proches des éleveurs, vers les services vétérinaires publics, grâce à la mise en œuvre d'outils et d'activités spécifiques.

L'évaluation externe du réseau, un an après sa mise en service, suit une méthode à la fois qualitative et quantitative qui a permis de montrer que le système était perfectible.

**Enfin, des mesures correctives, centrées sur les points faibles du réseau, sont proposées pour en améliorer le fonctionnement.**

MOTS-CLES :

**Evaluation, épidémiosurveillance, pathologies porcines, Vietnam.**

---

ENGLISH TITLE :

Swine pathology in North Vietnam : assessment of an epidemiological surveillance network.

ABSTRACT :

**The Animal Health Services in Vietnam lack of means and organization to reliably describe the sanitary situation in stock breeding.**

**At the level of one district, the swine diseases surveillance network which is a pilot experience, plans information transmission from the private animal health workers to the public veterinary services thanks to the implementation of specific tools and activities.**

**The external assessment of the network one year after its setting up uses qualitative and quantitative methods which allowed to show that the system could be perfected.**

**Corrective measures based on the network weak points are finally suggested to improve the way it to operate.**

KEY WORDS :

**Assessment, epidemio surveillance, swine pathology, Vietnam.**

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PECHE  
ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Directeur	: M.	<b>P. DESNOYERS</b>
Directeurs honoraires.....	: M.	<b>R. FLORIO</b>
	M.	<b>J. FERNEY</b>
	M.	<b>G. VAN HAVERBEKE</b>
Professeurs honoraires.....	: M.	<b>A. BRIZARD</b>
	M.	<b>L. FALIU</b>
	M.	<b>C. LABIE</b>
	M.	<b>C. PAVAU</b>
	M.	<b>F. LESCURE</b>
	M.	<b>A. RICO</b>
	M.	<b>A. CAZIEUX</b>
	Mme	<b>V. BURGAT</b>
	M.	<b>D. GRIESS</b>
	M.	<b>J. CHANTAL</b>
	M.	<b>J.-F. GUELF</b>
	M.	<b>M. ECKHOUTTE</b>

**PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE**

---

- M. **CABANIE Paul**, *Histologie, Anatomie pathologique*
- M. **DARRE Roland**, *Productions animales*
- M. **DORCHIES Philippe**, *Parasitologie et Maladies Parasitaires*
- M. **TOUTAIN Pierre-Louis**, *Physiologie et Thérapeutique*

**PROFESSEURS 1<sup>ère</sup> CLASSE**

---

- M. **AUTEFAGE André**, *Pathologie chirurgicale*
- M. **BODIN ROZAT DE MANDRES NEGRE Guy**, *Pathologie générale, Microbiologie, Immunologie*
- M. **BRAUN Jean-Pierre**, *Physique et Chimie biologiques et médicales*
- M. **DELVERDIER Maxence**, *Histologie, Anatomie pathologique*
- M. **EUZEBY Jean**, *Pathologie générale, Microbiologie, Immunologie*
- M. **FRANC Michel**, *Parasitologie et Maladies Parasitaires*
- M. **MARTINEAU Guy-Pierre**, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour*
- M. **MILON Alain**, *Pathologie générale, Microbiologie, Immunologie*
- M. **PETIT Claude**, *Pharmacie et Toxicologie*
- M. **REGNIER Alain**, *Physiopathologie oculaire*
- M. **SAUTET Jean**, *Anatomie*
- M. **SCHELCHER François**, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour*

**PROFESSEURS 2<sup>e</sup> CLASSE**

---

- Mme **BENARD Geneviève**, *Hygiène et Industrie des Denrées Alimentaires d'Origine Animale*
- M. **BERTHELOT Xavier**, *Pathologie de la Reproduction*
- M. **CONCORDET Didier**, *Mathématiques, Statistiques, Modélisation*
- M. **CORPET Denis**, *Science de l'Aliment et Technologies dans les industries agro-alimentaires*
- M. **DUCOS Alain**, *Zootechne*
- M. **DUCOS DE LAHITTE Jacques**, *Parasitologie et Maladies parasitaires*
- M. **ENJALBERT Francis**, *Alimentation*
- M. **GUERRE Philippe**, *Pharmacie et Toxicologie*
- Mme **KOLF-CLAUW Martine**, *Pharmacie -Toxicologie*
- M. **LEFEBVRE Hervé**, *Physiologie et Thérapeutique*
- M. **LIGNEREUX Yves**, *Anatomie*
- M. **PICAVET Dominique**, *Pathologie infectieuse*

**PROFESSEUR ASSOCIE**

---

- M. **HENROTEAUX Marc**, *Médecine des carnivores*

**INGENIEUR DE RECHERCHES**

---

- M. **TAMZALI Youssef**, *Responsable Clinique équine*

**PROFESSEURS CERTIFIES DE L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE**

---

- Mme **MICHAUD Françoise**, *Professeur d'Anglais*
- M. **SEVERAC Benoît**, *Professeur d'Anglais*

## MAÎTRE DE CONFERENCES HORS CLASSE

---

M. JOUGLAR Jean-Yves, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour*

## MAÎTRE DE CONFERENCES CLASSE NORMALE

---

M. ASIMUS Erik, *Pathologie chirurgicale*  
M. BAILLY Jean-Denis, *Hygiène et Industrie des Denrées Alimentaires d'Origine Animale*  
M. BERGONIER Dominique, *Pathologie de la Reproduction*  
M. BERTAGNOLI Stéphane, *Pathologie infectieuse*  
Mme BOUCRAUT-BARALON Corine, *Pathologie infectieuse*  
Mlle BOULLIER Séverine, *Immunologie générale et médicale*  
Mme BOURGES-ABELLA Nathalie, *Histologie, Anatomie pathologique*  
M. BOUSQUET-MELOU Alain, *Physiologie et Thérapeutique*  
Mme BRET-BENNIS Lydie, *Physique et Chimie biologiques et médicales*  
M. BRUGERE Hubert, *Hygiène et Industrie des Denrées Alimentaires d'Origine Animale*  
Mlle CADIERGUES Marie-Christine, *Dermatologie*  
Mme CAMUS-BOUCLAINVILLE Christelle, *Biologie cellulaire et moléculaire*  
Mme COLLARD-MEYNAUD Patricia, *Pathologie chirurgicale*  
Mlle DIQUELOU Armelle, *Pathologie médicale des Equidés et des Carnivores*  
M. DOSSIN Olivier, *Pathologie médicale des Equidés et des Carnivores*  
M. FOUCRAS Gilles, *Pathologie du bétail*  
Mme GAYRARD-TROY Véronique, *Physiologie de la Reproduction, Endocrinologie*  
M. GUERIN Jean-Luc, *Productions animales*  
Mme HAGEN-PICARD Nicole, *Pathologie de la Reproduction*  
M. JACQUIET Philippe, *Parasitologie et Maladies Parasitaires*  
M. JAEG Jean-Philippe, *Pharmacie et Toxicologie*  
M. LYAZRHI Faouzi, *Statistiques biologiques et Mathématiques*  
M. MARENDA Marc, *Pathologie de la reproduction*  
M. MATHON Didier, *Pathologie chirurgicale*  
Mme MESSUD-PETIT Frédérique, *Pathologie infectieuse*  
M. MEYER Gilles, *Pathologie des ruminants*  
M. MONNEREAU Laurent, *Anatomie, Embryologie*  
Mme PRIYMENKO Nathalie, *Alimentation*  
Mme RAYMOND-LETRON Isabelle, *Anatomie pathologique*  
M. SANS Pierre, *Productions animales*  
Mlle TRUMEL Catherine, *Pathologie médicale des Equidés et Carnivores*  
M. VERWAERDE Patrick, *Anesthésie, Réanimation*

## MAÎTRE DE CONFERENCES CONTRACTUELS

---

M. CASSARD Hervé, *Pathologie du bétail*  
N. DESMAIZIERES Louis-Marie, *Clinique équine*  
M. LEON Olivier, *Elevage et santé en productions avicoles et porcines*

## MAÎTRE DE CONFERENCES ASSOCIE

---

M. REYNOLDS Brice, *Pathologie médicale des Equidés et Carnivores*

## ASSISTANTS D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE CONTRACTUELS

---

M. CORBIERE Fabien, *Pathologie des ruminants*  
Mlle LACROUX Caroline, *Anatomie pathologique des animaux de rente*  
Mme MEYNADIER-TROEGELER Annabelle, *Alimentation*  
M. MOGICATO Giovanni, *Anatomie, Imagerie médicale*  
Mlle PALIERNE Sophie, *Chirurgie des animaux de compagnie*

## **REMERCIEMENTS**

**A Monsieur le Professeur Henri DABERNAT,**  
*Professeur des Universités,  
Praticien hospitalier  
en bactériologie - virologie,  
Pour nous avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury.  
Hommages respectueux.*

**A Madame le Docteur Frédérique MESSUD-PETIT,**  
*Maître de conférence de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse  
en pathologie infectieuse,  
Pour avoir eu la gentillesse de nous prodiguer ses conseils avisés.  
Sincères remerciements.*

**A Monsieur le Professeur Guy-Pierre MARTINEAU,**  
*Professeur de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse  
en pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour,  
Pour avoir accepté avec bienveillance de participer à notre jury de thèse.  
Sincères remerciements.*

***A l'équipe du CIRAD-PRISE au Vietnam***

*A Vincent Porphyre,  
pour m'avoir fourni l'occasion de découvrir ce beau pays.  
Sincères remerciements.*

*A « l'interprète-team »,  
pour sa bonne humeur,  
à Giang pour ses traductions avisées.  
Merci encore !*

*A Tuan, Xe Ôm à ses heures,  
pour son aide et ses débuts en français.  
Merci.*

***A la station vétérinaire de Hoai Duc,  
aux agents vétérinaires,  
pour leur gentillesse et leur patience.  
Sincères remerciements.***

*A tout le gentil petit monde qui là-bas m'a si chaleureusement accueillie  
et avec qui j'ai fait la connaissance du Vietnam.  
Un immense merci.*

*A Pascal Hendrikx, Barbara Dufour, Jérôme Thonnat,  
pour leur aide lointaine, mais précieuse.  
Sincères remerciements.*

*A ma petite famille  
pour m'avoir accompagnée et soutenue pendant tout ce temps,  
A mes parents,  
A mon petit frère déjà bien grand.  
Avec toute mon affection.*

*A ma Nounou,  
Pour avoir été là depuis que je suis « grande comme ça ».*

*A Aline, à Delphine, et tous les autres,  
Pour leur amitié.*

*A Barbidou, Crevette, Galou, Jenny, Kristina, Mel, Sandra, Serge, Van,  
à cette belle année,  
à leurs jolis rêves,  
et aux moments qu'on n'oublie pas !*

## TABLE DES MATIERES

LISTE DES ENCADRES .....	7
LISTE DES TABLEAUX.....	7
LISTE DES FIGURES .....	8
LISTES DES GRAPHIQUES.....	8
LISTE DES ANNEXES.....	8
Introduction.....	10
<b>I. Réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines : contexte .....</b>	<b>11</b>
<b>A. La zone d'étude.....</b>	<b>11</b>
1. Présentation générale du Vietnam .....	11
2. Le district de Hoai Duc et la province de Ha Tay .....	12
<b>C. L'élevage porcin au Vietnam .....</b>	<b>13</b>
1. Un élevage en plein développement .....	13
2. Les différents systèmes de production porcine .....	13
3. Etat sanitaire de l'élevage porcin au Vietnam .....	14
4. Une filière où les bénéfices sont faibles .....	15
<b>B. Les services vétérinaires vietnamiens .....</b>	<b>16</b>
1. Organisation des services vétérinaires vietnamiens .....	16
2. La formation des divers acteurs de la santé animale .....	21
3. Fonctionnement des services vétérinaires et épidémiosurveillance au Vietnam .....	23
<b>D. L'action internationale pour le renforcement des services vétérinaires vietnamiens.....</b>	<b>23</b>
1. Projet de l'Union Européenne « Strengthening of Veterinary Services in Vietnam » .....	24
2. Composante « Organisation des services de santé animale » du projet Montagnes de Phu Tho de Vétérinaires Sans Frontières .....	25
3. Projet de la « Japan International Cooperation Agency » .....	26
<b>E. Les actions de recherche de la France et du CIRAD au Vietnam.....</b>	<b>26</b>
1. Présentation générale des actions de recherche menées au Vietnam .....	26
2. Le Pôle de Recherche sur l'Intensification des Systèmes d'Élevage .....	27
<b>II. Réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines : description.....</b>	<b>29</b>
<b>A. Description générale du réseau .....</b>	<b>29</b>
1. Objectifs du réseau.....	29
2. Maladies faisant l'objet d'une surveillance .....	29
3. Population animale surveillée.....	30
4. Aire géographique d'investigation .....	31
5. Organisation générale du réseau .....	32
<b>B. Fonctionnement du réseau.....</b>	<b>37</b>
1. Collecte des données.....	37
2. Saisie des données .....	38
3. Traitement des données.....	38
4. Diffusion des résultats .....	39
5. Fonctionnement des services vétérinaires du district et fonctionnement du réseau .....	40
<b>C. Première année d'activité du réseau : résultats .....</b>	<b>42</b>
1. Les fiches d'observation.....	42
2. Les réunions mensuelles.....	42
3. Les formations .....	43
4. Les bulletins mensuels .....	44
5. La sortie découverte du mois de juin.....	44
6. Analyse des données : résultats préliminaires .....	44



<b>III. Réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines : évaluation .....</b>	<b>49</b>
<b>A. Méthode de réalisation de l'évaluation .....</b>	<b>49</b>
1. Présentation générale de la méthode d'évaluation .....	49
2. Déroulement pratique de l'évaluation du réseau .....	50
<b>B. Résultats de l'évaluation technique qualitative .....</b>	<b>50</b>
1. Objectifs.....	50
2. Echantillonnage.....	52
3. Outils de laboratoire .....	54
4. Recueil des données.....	54
5. Circulation des données.....	59
6. Animation et coordination du réseau.....	62
7. Saisie, traitement, interprétation des données .....	64
8. Diffusion de l'information .....	65
<b>C. Résultats de l'évaluation technique quantitative.....</b>	<b>66</b>
<b>IV. Propositions d'amélioration .....</b>	<b>68</b>
<b>A. Précision des objectifs.....</b>	<b>68</b>
1. Surveillance des maladies porcines dans le district de Hoai Duc .....	69
2. Renforcement des compétences des agents vétérinaires villageois.....	70
<b>B. Echantillonnage .....</b>	<b>71</b>
<b>C. Standardisation du recueil des données.....</b>	<b>71</b>
1. Nouvelle fiche clinique.....	71
2. Travail des agents vétérinaires.....	74
<b>D. Saisie, traitement et interprétation des données.....</b>	<b>76</b>
<b>E. Analyses de laboratoire.....</b>	<b>78</b>
<b>V. Discussion .....</b>	<b>80</b>
<b>A. Critique de la méthode d'évaluation employée et des résultats obtenus .....</b>	<b>80</b>
<b>B. Utilité du réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines.....</b>	<b>82</b>
<b>C. Viabilité du réseau et perspectives .....</b>	<b>83</b>
<b>Conclusion .....</b>	<b>84</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>85</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>88</b>

## **LISTE DES ENCADRES**

Encadré 1 : Synthèse de la première partie « Réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines : contexte ».....	28
Encadré 2 : Synthèse de la deuxième partie « Réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines : description ».....	48
Encadré 3 : Synthèse de la troisième partie « Réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines : évaluation ».....	67
Encadré 4 : Synthèse de la quatrième partie « Réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines : propositions d'amélioration ».....	79

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1 : Maladies porcines signalées à l'OIE par les services vétérinaires vietnamiens au cours de l'année 2003.....	15
Tableau 2 : Présentation des grands syndromes tels qu'ils sont nommés dans le réseau et les maladies infectieuses théoriquement surveillées.....	30
Tableau 3 : Rappel des différents niveaux de formation des agents vétérinaires vietnamiens.....	32
Tableau 4 : Communes intégrées dans le réseau depuis mai 2004 et types de diplômes détenus par les AVV qui y résident et qui participent au réseau.....	33
Tableau 5 : Détail du budget pour les 18 premiers mois de fonctionnement du réseau.....	36
Tableau 6 : Comparaison du fonctionnement des services vétérinaires du district avec celui du réseau.....	41
Tableau 7 : Grands syndromes classés par ordre de fréquence décroissante, et au sein de chacun d'eux, les principales maladies telles qu'elles sont diagnostiquées et nommées par les AVV (pour une fréquence supérieure à 10%). .....	45
Tableau 8 : Liste des 11 « maladies » -suspensions cliniques jamais confirmées- les plus fréquemment suspectées par les AVV entre mai 2003 et fin avril 2004, dans le cadre du réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines. ....	46
Tableau 9 : Confusions faites par les AVV quant aux renseignements demandés sur les fiches cliniques et problèmes engendrés lors de l'interprétation des données. ....	57
Tableau 10 : Calendrier des formations et thèmes abordés.....	58
Tableau 11 : Données défectueuses ou manquantes parmi les renseignements concernant le cas clinique (sur un total de 3342 enregistrements). ....	60
Tableau 12 : Données défectueuses ou manquantes parmi les renseignements concernant l'ensemble de l'élevage (sur un total de 4460 enregistrements). ....	61
Tableau 13 : Données défectueuses ou manquantes concernant le traitement administré (sur un total de 10971 enregistrements). ....	61
Tableau 14 : Grille de notation et résultats de l'évaluation technique quantitative du réseau. ....	66
Tableau 15 : Cahier des charges pour l'amélioration du formulaire de saisie. ....	77

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte du Vietnam.....	11
Figure 2 : Organisation centrale des services vétérinaires. ....	17
Figure 3 : Organisation des services vétérinaires dans les communes.....	20
Figure 4 : Localisation du réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines.....	31
Figure 5 : Calendrier <i>a posteriori</i> de l'organisation du réseau. ....	32
Figure 6 : Répartition des tâches entre la SVD de Hoai Duc et le CIRAD.....	34
Figure 7 : Schéma de l'organisation du réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines. .....	35
Figure 8 : Plan général du bulletin d'information du réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines. ....	39
Figure 9 : Distribution de bulletin d'information mensuel : détails.....	40
Figure 10 : Programme général d'une réunion du réseau. ....	43
Figure 11 : Nouvelle fiche clinique : suggestion.....	73

## LISTES DES GRAPHIQUES

Graphique 1 : Répartition des différents diplômes chez les Agents Vétérinaires Villageois recensés sur le district de Hoai duc. ....	22
Graphique 2 : Nombre moyen de fiches saisies, par AVV et par mois, entre le 17 mai 2003 et le 30 avril 2004.....	42
Graphique 3 : Répartition des différents syndromes notifiés par les AVV, dans le cadre du réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines, entre mai 2003 et fin avril 2004.	46
Graphique 4 : Evolution du nombre de cas déclarés de maladies digestives et respiratoires entre mai 2003 et avril 2004.....	46
Graphique 5 : Nombre de porcs et nombre de fiches remplies dans chaque commune entre octobre 2003 et avril 2004.....	53

## LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Fiche d'observation. ....	88
ANNEXE 2 : Résumé mensuel des cas de maladies porcines ayant fait l'objet d'une notification dans une fiche d'observation. ....	89
ANNEXE 3 : Liste des sujets abordés dans le manuel L'enichridion vétérinaire édité par le projet SVSV en 2002.....	90
ANNEXE 4 : Extrait du questionnaire destiné à l'évaluer la qualité d'un réseau d'épidémiosurveillance. ....	91
ANNEXE 5 : Guide pour l'exploitation du questionnaire de recueil des données sur la qualité d'un réseau d'épidémiosurveillance.....	92
ANNEXE 6 : Comparaison des chiffres des services vétérinaires de Hoai Duc et du réseau pour les mêmes maladies, sur les mêmes communes, pendant la même période. ....	97

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

AFD	Agence Française pour le Développement
AVV	Agents Vétérinaires Villageois
CIRAD	Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CPD	Comité Populaire de District
CPP	Comité Populaire de Province
FA	Fièvre aphteuse
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Point
IRD	Institut de Recherche pour le Développement
JICA	Japan International Cooperation Agency (Agence japonaise de coopération internationale)
MARD	Ministry of Agriculture and Rural Development (Ministère de l'agriculture et du développement rural)
NIAH	National Institute in Animal Husbandry (Institut national d'élevage)
NIVR	National Institute of Veterinary Research (Institut national de recherche vétérinaire)
NVDC	National Veterinary Diagnosis Center (Centre national de diagnostic vétérinaire)
OIE	Office International des Epizooties
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PPC	Peste Porcine Classique
PRISE	Pôle de Recherche sur l'Intensification de l'Elevage
SDVP	Sous Département Vétérinaire Provincial
SRDP	Syndrome Respiratoire et Dysgénésique Porcin
SVD	Station Vétérinaire de District
VSF	Vétérinaires Sans Frontières
WHO	World Health Organization (Organisation Mondiale de la Santé)

## Introduction

Du mois de décembre 2003 à mars 2004, une épizootie de grippe à Influenza H5N1 entraîne la destruction de 40 des 254 millions de volailles qui constituaient le cheptel aviaire du Vietnam. Il s'agissait de la deuxième production animale du pays et le coût total de la crise a été estimé à 10 millions d'euros (d'Andlauer *et al.*, 2004).

Cette épizootie s'est ensuite étendue à de nombreux autres pays d'Asie.

L'apparition de la grippe aviaire et la façon dont elle s'est propagée ont mis en évidence l'insuffisance des mesures de protection sanitaire des élevages, le manque d'organisation des services vétérinaires vietnamiens en termes d'action lors d'épizooties et plus généralement, en termes de surveillance épidémiologique.

Les services vétérinaires auxquels incombent la surveillance des maladies animales et la lutte contre celles-ci, manquent en effet de moyens et d'informations fiables au niveau des communes pour que la situation sanitaire réelle en élevage soit connue.

Cela est d'autant plus regrettable que l'élevage au Vietnam connaît depuis une dizaine d'années une croissance très forte, la demande nationale en produits animaux étant le principal moteur de cette croissance. Ainsi, la production porcine, première production animale du pays, omniprésente en zone rurale se développe et s'intensifie-t-elle, en particulier dans les deltas du Fleuve Rouge (au nord) et du Mékong (au sud).

Autour de la capitale de Hanoi, l'introduction d'animaux à fort potentiel génétique s'accompagne d'une augmentation de la pression sanitaire en élevage et de l'apparition de nouvelles maladies, pathologies de groupe en particulier, auxquelles sont peu habitués éleveurs et vétérinaires locaux. Les données manquent sur ces maladies ; le manque de liens professionnels entre les acteurs de santé animale des différents niveaux administratifs, en entravant la transmission des informations, retarde les actions de police sanitaire et aggrave encore la situation.

Dans un district de la province de Ha Tay, au Nord Vietnam, un réseau d'épidémiologie pilote a été mis en place en mai 2003 pour tenter de remédier à ce problème et servir de base à des études épidémiologiques plus spécifiques. Ce réseau, né de la collaboration entre le Pôle de Recherche pour l'Intensification des Systèmes d'Élevage du CIRAD et les services vétérinaires du district de Hoai Duc, vise à décrire l'évolution des principaux syndromes infectieux affectant l'élevage porcin. Il doit permettre de renseigner plus précisément les services vétérinaires sur l'importance des maladies en élevage, et d'adapter le conseil et les programmes de formation.

Nous avons été chargés de décrire ce réseau et d'en réaliser l'évaluation externe, après une année de fonctionnement. Ce travail, réalisé d'avril à juillet 2004, avait pour objectif d'évaluer la qualité de la surveillance organisée par le réseau, afin de proposer des mesures correctives appropriées.

Avant de décrire le réseau, il nous a semblé indispensable, dans un premier temps, de le replacer dans son contexte d'évolution, en décrivant le fonctionnement « normal » des services vétérinaires d'un pays où l'élevage porcin occupe une place essentielle. L'évaluation permettra ensuite de faire des propositions d'amélioration.

# I. Réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines : contexte

## A. La zone d'étude

### 1. Présentation générale du Vietnam

#### 1.1. Géographie

Pays du Sud-Est asiatique, le Vietnam (figure 1), d'une superficie totale de 332 278 km<sup>2</sup>, s'étire comme un immense S sur 1500 km le long de la mer de Chine méridionale. Il partage, à l'ouest, 1650 km de frontière avec le Laos et 930 km de frontière avec le Cambodge et, au nord, 1159 km avec la Chine.



(Université de Laval, 2004)

Figure 1 : Carte du Vietnam

Traditionnellement, le Vietnam se divise en trois grandes régions appelées Bô: le Bac Bô (ou Tonkin) au nord, le Nam Bô (ou Cochinchine), au centre et le Trung Bô (ou Annam) au sud.

Le pays présente un relief très contrasté, avec montagnes et hauts plateaux qui occupent les deux tiers du territoire, et deux grandes plaines, le delta du Fleuve Rouge (12 521km<sup>2</sup>) au nord, et celui du Mékong (39 554 km<sup>2</sup>) au sud, qui sont aussi deux grandes zones cultivées où vivent 80% de la population (Université de Laval, 2004).

## **1.2. Démographie**

En 2003, le Vietnam comptait 81,7 millions habitants (Université de Laval, 2004) répartis sur 7 régions et 61 provinces. Deux d'entre elles sont des « provinces urbaines » : Hanoi, la capitale, au nord, qui regroupe 2,5 millions d'habitants, et Hô Chi Minh Ville, ancienne Saïgon, au sud, où résident 5,7 millions d'habitants.

La densité moyenne de population, de 246 habitants au km<sup>2</sup>, atteint 440 habitants au km<sup>2</sup> dans le delta du Mékong et 1260 habitants au km<sup>2</sup> dans le delta du Fleuve Rouge.

## **1.3. Un pays essentiellement agricole**

Une des caractéristiques sociologiques du Vietnam est l'importance de sa population rurale. En 1999, 76% de la population habitaient en zone rurale (collectif, 2002).

Le Vietnam est donc un pays dont l'économie repose essentiellement sur le secteur agricole. Grâce à la diversité du climat, le pays compte de nombreuses cultures, allant des fruits tropicaux aux légumes de climat tempéré, en passant par le riz, le poivre, le tabac, le café.

Le pays possède également d'importantes ressources animales. Toutes les espèces domestiques y sont présentes (volailles, caprins, ovins, porcins) mais l'élevage des porcins est le plus développé. Le nombre de vaches laitières augmente également sensiblement. L'élevage au Vietnam, encore très axé sur la consommation locale, constitue une activité essentielle. Durant la dernière décennie, cette croissance, marquée par la politique du *Doi Moi* (le renouveau) a été particulièrement importante (Delbushaye, 2003).

L'agriculture emploie 75% de la population active et représente actuellement 24% du PIB. La part de l'élevage dans le PIB agricole s'élève à 18% ; 25 millions d'agriculteurs, soit 30% de la population totale, se répartissent sur 7,3 millions d'hectares.

Les deux grands deltas du Fleuve Rouge et du Mékong abritent les terres les plus fertiles. Bien qu'ils ne couvrent ensemble que 17% de la superficie du pays, ils représentent près de la moitié des terres cultivées (Delbushaye, 2003).

## **2. Le district de Hoai Duc et la province de Ha Tay**

Le réseau d'épidémiologie des maladies porcines, objet de notre étude, a été mis en place dans le district de Hoai Duc, dans la province de Ha Tay, une des sept provinces qui se partagent le territoire du delta du Fleuve Rouge. Cette province se situe au sud-est de la capitale Hanoi, à 25 km environ de celle-ci.

Ha Tay est la septième province du Vietnam en termes de population. En 1999, elle comptait 2 386 772 habitants (Le Courrier du Vietnam, 2005).

Comme l'ensemble de la zone du delta du Fleuve Rouge, cette province subit directement l'influence de la capitale avec la demande croissante des citoyens en produits d'origine agricole ; on y assiste donc à une intensification de l'agriculture, notamment de l'élevage porcin.

## **C. L'élevage porcin au Vietnam**

### **1. Un élevage en plein développement**

La production porcine est un secteur-clé de l'économie de l'élevage au Vietnam. Il s'agit du septième cheptel porcin au monde. Le marché de viandes de porc représente 61,3% du marché de viandes animales du pays, loin devant la volaille et le bœuf (collectif, 2003).

Depuis la fin des années 80, suite aux réformes économiques entreprises dans le cadre de la politique de libéralisation, la production porcine s'est largement développée afin de répondre à une forte augmentation de la demande du marché intérieur (Le Coq *et al.*, 2002).

Sa croissance demeure soutenue : la population porcine est passée de 12 millions de têtes en 1985 à 19 millions en 2000, soit un accroissement de 58% sur 15 ans. En 2010, la production d'équivalent carcasse devrait atteindre 2 millions de tonnes, contre 1,5 millions en 2001 (collectif, 2002).

En 2000, le cheptel porcin de la province de Ha Tay comptait 896 000 têtes. Les races vietnamiennes I et Mong Cai sont les deux races principalement rencontrées. En 1962, a débuté l'introduction de races dites exotiques : Yorkshire, Landrace, Duroc... qui provenaient pour la plupart d'anciens pays socialistes tels que l'URSS, la Chine, la République démocratique d'Allemagne, Cuba... Si ces races étrangères sont plus prolifiques, se posent par contre des problèmes d'adaptation aux conditions agro-climatiques vietnamiennes (Phung Quoc Quang, 1994).

Si la production porcine est omniprésente au Vietnam, elle se concentre plus particulièrement dans les deltas du Mékong et du Fleuve Rouge.

Les zones périurbaines, comme le district de Hoai Duc ont vu leur élevage porcin se développer de façon importante ces dernières années. Ce développement va de paire avec le développement des zones industrielles et l'expansion « fulgurante » des grandes cités comme Hanoi et leur besoin croissant en viande.

### **2. Les différents systèmes de production porcine**

Il existe actuellement au Vietnam de nombreuses formes de production porcine. Il s'agit principalement d'élevages de type familial, mais on assiste petit à petit à une intensification et à une industrialisation de la production, en particulier autour des grandes agglomérations, et dans de grandes fermes privées qui se développent de plus en plus (Kane, 1994).

Dans le delta du Fleuve Rouge, quelques grandes fermes produisent plus de 200 porcs par an, mais ce sont les exploitations familiales, de taille modeste, qui réalisent l'essentiel de la production (Le Coq *et al.*, 2002).

Ces élevages familiaux constituent 80% des élevages porcins. Ils s'inscrivent dans le système « agriculture-élevage » : dans l'économie de la famille, l'élevage de porcs est primordial puisqu'il permet de valoriser les sous-produits de l'agriculture (son et brisure de riz, résidus de la fabrication de l'alcool de riz ou d'amidon de manioc, tiges de patates douces...), ainsi que les déchets de cuisine. De ce point de vue, le porc est pour la famille un véritable investissement : en effet, l'argent investi dans l'achat de l'animal fructifie avec le temps, la valeur de celui-ci croissant considérablement au cours de l'engraissement (Kane, 1994). Par ses déjections, le porc produit aussi un engrais azoté indispensable à la pérennité des cultures. Cela est d'autant plus vrai dans une zone comme celle du Fleuve Rouge, aux abords de la capitale Hanoi où l'agriculture s'intensifie encore plus nettement.

Ainsi, l'élevage porcin fait-il traditionnellement partie intégrante de la vie rurale : les familles vietnamiennes possèdent presque toutes au moins un porc (Carles, 1997).



Parmi ces exploitations familiales, moins de 10% sont des élevages naisseurs. S'il n'est alors pas la principale source de revenus, l'élevage porcin de ce type est tout de même une activité rentable.

Les éleveurs engraisseurs sont les plus représentés (environ 80%). Pour la majorité d'entre eux (60%), l'élevage porcin constitue principalement un moyen d'épargne, avec la production de moins de 6 porcs par an en moyenne. L'élevage porcin est alors une activité complémentaire, faiblement rémunératrice. D'autres produisent à plus grande échelle, mais pour seulement 15-25% d'entre eux la production porcine est vraiment rentable.

Enfin, les éleveurs pratiquant le pré-engraissement sont très présents dans la province de Ha Tay . L'élevage est alors une source importante de revenus (Le Coq *et al.*, 2002).

A côté de ces élevages familiaux majoritaires, les fermes d'état, appartenant au secteur public, ont pour objectif l'amélioration génétique des races porcines.

Des élevages de type industriel se développent, essentiellement dans le sud autour de Hô Chi Minh Ville ; on en trouve également quelques-uns dans le delta du Fleuve Rouge. Leur capacité de production varie de 10 à 500 porcelets à l'engrais et de 100 truies reproductrices par an. Depuis peu, se développent des élevages de taille encore plus importante et fonctionnant de façon intégrée : reproduction, engraissement, fabrication des aliments et abattage des animaux. Leurs capacités sont énormes : 20 000 à 200 000 porcs. Ils ont souvent pour origine des compagnies étrangères qui investissent au Vietnam (Dal Fovo, 2002).

### **3. Etat sanitaire de l'élevage porcin au Vietnam**

La situation zoo-sanitaire de l'élevage porcin vietnamien vis-à-vis des maladies à notification obligatoire pour l'OIE est résumée dans le tableau 1. Sont également précisées, quand elles existent, les méthodes de prophylaxie employées au Vietnam.

A l'échelle de l'exploitation, les mouvements incontrôlés d'animaux, le non-respect de la quarantaine, l'environnement sanitaire souvent peu favorable, augmentent les risques de transmission d'agents pathogènes. Ces problèmes d'hygiène générale, l'insuffisance des mesures de prévention (désinfection des bâtiments, vaccination) aussi bien que le regroupement dans le même élevage d'animaux d'origines différentes, est favorable à la multiplication et à la circulation de pathogènes : des syndromes multi-factoriels se développent, nouvelles pathologies auxquelles ne sont pas habitués les vétérinaires communaux (Porphyre, 2002).

D'autre part, le statut du Vietnam vis-à-vis de maladies émergentes (Nipah virose, SDRP) et zoonotiques (encéphalite japonaise, échinococcose, téniasis) est encore à évaluer.

**Tableau 1 : Maladies porcines signalées<sup>1</sup> à l'OIE par les services vétérinaires vietnamiens au cours de l'année 2003.**

Certaines cases restent vierges : bien que la maladie soit reconnue présente dans le pays, aucun chiffre n'est cependant disponible.

MALADIES	Nombre de			Mesures de prophylaxie	Nombre d'animaux		
	foyers	cas	morts		détruits	abattus	vaccinés
<b>Maladies de la liste A<sup>a</sup></b>							
Fièvre Aphteuse				Déclaration obligatoire Vaccination			
Peste Porcine Classique	58	16662	14572	Déclaration obligatoire Abattage sanitaire partiel Dépistage Lutte contre les vecteurs vertébrés Suivi épidémiologique Vaccination	616	1192	
<b>Maladies de la liste B<sup>b</sup></b>							
Leptospirose	24	1600	519	Déclaration obligatoire Abattage sanitaire partiel Dépistage Vaccination	1212		
Fièvre charbonneuse							
Syndrome Dysgénésique et Respiratoire Porcin				Abattage sanitaire partiel Vaccination			
<b>Maladies de la liste C<sup>c</sup></b>							
Rouget du porc		2310	587	Abattage sanitaire Vaccination			

(OIE, *Données sanitaires annuelles*, 2004).

<sup>a</sup> Maladies transmissibles ayant un grand pouvoir de diffusion et une gravité particulière, susceptibles de s'étendre au-delà des frontières nationales, dont les conséquences socio-économiques ou sanitaires sont graves et dont l'incidence sur le commerce international des animaux et produits d'origine animale est très importante (OIE, 2004).

<sup>b</sup> Maladies transmissibles qui sont considérées comme importantes du point de vue socio-économique et/ou sanitaire au niveau national et dont les effets sur le commerce international des animaux et des produits d'origine animale ne sont pas négligeables (OIE, 2004).

<sup>c</sup> Maladies transmissibles présentant une importance dans le domaine social, économique ou de la santé publique au niveau local. (Maladies de la liste C de la FAO ; FAO, 2004).

D'après l'OIE, des épizooties de PPC sont observées dans les provinces où les porcs ne sont pas vaccinés.

Au Vietnam, la majorité des maladies animales reste donc une menace qui limite le développement de l'élevage ; le fait que des maladies comme la fièvre aphteuse ou la peste porcine classique soient endémiques, limite les exportations dans une filière où les marges sont faibles.

#### 4. Une filière où les bénéfiques sont faibles

La production porcine vietnamienne est marquée par la faiblesse des marges de production, mais aussi commerciales (Le Coq *et al.*, 2002), avec des prix à la consommation bas et fluctuants : la marge n'atteint parfois que 0,013 USD par kg de poids vif.

<sup>1</sup> Tous les ans, les services vétérinaires des Pays Membres de l'OIE, de la FAO et de l'OMS répondent à un questionnaire qui leur est adressé par le Bureau Central de l'OIE. Ils fournissent ainsi des informations sur les maladies des listes A et B de l'OIE et de la Liste C de la FAO, sur le nombre de nouveaux foyers des maladies de la Liste A pour l'année en considération, sur les zoonoses et sur le personnel vétérinaire. Les informations relatives aux maladies des listes A, B et C précisent les espèces et le nombre d'animaux atteints par les maladies ainsi que les mesures de prophylaxie et de lutte mises en œuvre (OIE, 2004).

Pour la majorité des producteurs, l'élevage porcin est donc peu profitable : l'alimentation, trop onéreuse, en est la principale cause (Le Coq *et al.*, 2002), mais les coûts de production pourraient être diminués si une meilleure prévention des maladies et une lutte plus efficace étaient assurées.

Pour accroître les bénéfices, il faudrait qu'augmentent les exportations vers les principaux marchés étrangers que sont la Chine et Hong Kong, la Malaisie, la Russie. Or, la concurrence de la part de la Chine (pour Hong Kong), de l'Union Européenne, des USA et du Brésil (pour la Russie), est féroce.

Sur ces marchés, il est couramment exigé que les abattoirs, inspectés et certifiés, satisfassent à des normes d'hygiène prédéfinies, tout comme la viande qui doit être soumise à des contrôles sanitaires et de qualité. Les porcs doivent provenir de zones indemnes des maladies de la liste A de l'OIE, maladies hautement contagieuses pour lesquelles une notification internationale est exigée. Même si aucun de ces marchés n'exige cependant que le territoire national dans sa totalité soit exempt de la maladie en question, les exportations ne pourront pas augmenter sans une amélioration solide de l'hygiène de la production des porcs qui passe par une meilleure connaissance de la situation sanitaire dans le pays.

Les réseaux de vétérinaires privés et publiques vietnamiens sont cependant désorganisés et sous-entraînés, les services vétérinaires souffrent d'un manque de moyens et de coordination qui les empêche de remplir leur rôle de surveillance.

## **B. Les services vétérinaires vietnamiens**

L'organisation des services vétérinaires vietnamiens est relativement complexe (Bollinger, 2000 ; Dal Fovo, 2002).

Le 4 février 1993, le comité permanent de l'assemblée nationale de la République Socialiste du Vietnam a attribué aux services vétérinaires les fonctions de prévention et de contrôle des maladies animales, de contrôle de la quarantaine des animaux et produits animaux<sup>2</sup>, de contrôle de l'abattage et d'inspection vétérinaire des aliments d'origine animale, de gestion des médicaments et produits biologiques à usage vétérinaire.

De façon plus générale, les services vétérinaires sont chargés de protéger la santé animale ainsi que la santé publique.

Les services vétérinaires vietnamiens sont répartis en niveaux :

- central avec le Département Vétérinaire National,
- provincial (61 Sous Départements Vétérinaires Provinciaux), incluant 525 Stations Vétérinaires de District,
- communal.

Le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MADR) supervise le secteur de l'élevage en matière d'économie.

### **1. Organisation des services vétérinaires vietnamiens**

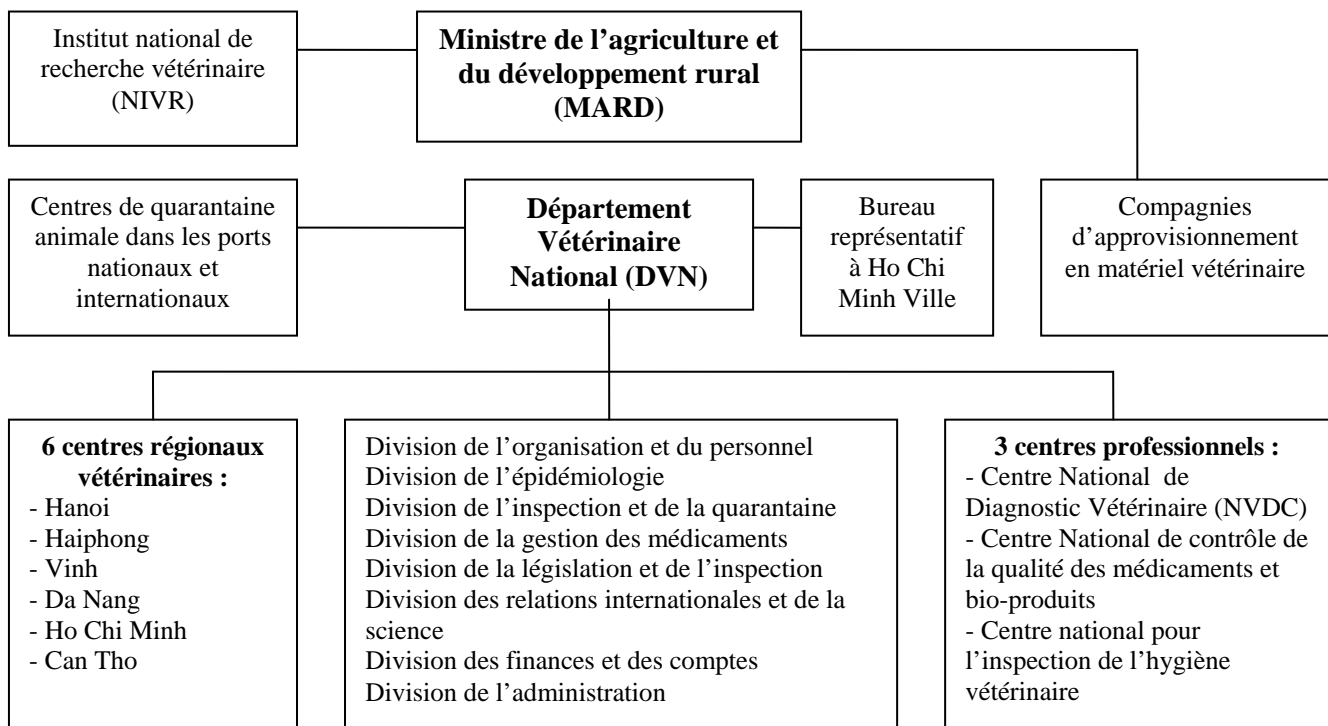
#### **1.1. Le Département Vétérinaire National**

Le Département Vétérinaire National (DVN), central, est divisé en 8 bureaux : administration, gestion du personnel, finances, législation, médicaments, épidémiologie, quarantaine, relations internationales et sciences.

---

<sup>2</sup> Animaux et produits animaux : il s'agit ici uniquement des animaux d'élevage « terrestres » (mammifères et volaille), de la viande, du lait, des œufs et du miel (Bollinger, 2000).

L'organisation générale des services vétérinaires à l'échelon central et les relations entre les différents acteurs sont détaillées sur la figure 2.



(d'après Bollinger, 2000).

**Figure 2 : Organisation centrale des services vétérinaires.**

Le DVN est un département du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MADR).

Le Département Vétérinaire National est chargé de la mise en place des politiques de santé animale dans l'ensemble du pays. Les activités de contrôle des maladies animales sont centralisées au niveau de la division « épidémiologie » plus particulièrement en charge de la surveillance des maladies économiquement importantes.

Cette surveillance s'effectue grâce à des rapports que doivent théoriquement fournir les 61 provinces vietnamiennes. Ces rapports doivent spécifier et quantifier les cas de maladies animales rencontrés par les agents vétérinaires travaillant dans les communes. Pour ces cas ou suspicions de cas, sont théoriquement possibles des investigations par le personnel vétérinaire provincial, des analyses par les laboratoires vétérinaires régionaux ou central, des enquêtes rétrospectives par les services vétérinaires nationaux.

Cependant, en 2000, Bollinger rapporte que :

- 30 des 61 provinces, soit seulement la moitié, envoient des rapports au DVN
- certains de ces rapports ne contiennent pas d'informations utiles (sur les maladies animales). Par conséquent, le DVN ne peut avoir de données précises sur l'incidence et la prévalence des maladies, d'autant plus que le diagnostic est posé d'après les signes cliniques, sans confirmation de laboratoire.

Il est donc difficile, voire impossible d'avoir une image précise de la situation des maladies animales au Vietnam.

## 1.2. Le Sous Département Vétérinaire Provincial

Le Vietnam comporte 61 provinces, dont 4 sont des municipalités (Da Nang, Haiphong, Hanoi, Hô Chi Minh). Dans chacune d'elles se trouve un Sous Département Vétérinaire Provincial (SDVP).

Le SDVP est chargé :

- de la réalisation du diagnostic clinique et de laboratoire<sup>3</sup>,
- de la vaccination des animaux,
- du contrôle des denrées alimentaires d'origine animale,
- de l'inspection des animaux et la mise en quarantaine,
- du contrôle des médicaments et vaccins.

Le directeur du SDVP et son équipe sont nommés par le président du Comité Populaire Provincial, qui définit également les fonctions et responsabilités du SDVP, avec l'avis du MADR.

Le SDVP n'est pas contrôlé directement par le DVN : le travail de terrain dans chaque province est fait indépendamment du contrôle central et chaque province organise et gère selon ses propres moyens les services vétérinaires publics provinciaux. Ainsi, des provinces rurales, non industrialisées, moins développées, sont-elles confrontées à de grosses difficultés pour organiser et diriger, même les plus simples des services de réglementation vétérinaire.

D'autre part, les pouvoirs, fonctions et responsabilités du SDVP étant définis par le Comité Populaire Provincial avec l'avis du MADR, cela implique qu'il peut, théoriquement, exister autant de politiques de santé animale que de provinces, soit 61 : du fait des mouvements d'animaux très importants entre provinces et du peu de coordination des politiques provinciales en matière de santé animale, le risque de dissémination des maladies animales au Vietnam est bien réel<sup>4</sup>.

## 1.3. La Station Vétérinaire de District

Chaque province est divisée en plusieurs districts (10 en moyenne). Le district est la plus petite division administrative fonctionnelle officielle. Le Vietnam compte ainsi 634 districts qui regroupent administrativement plusieurs communes.

Chaque district est doté d'une Station Vétérinaire de District (SVD), plus petite structure publique vétérinaire. En 2000 il existait 525 SVD. 109 districts se trouvaient donc dépourvus de service vétérinaire public.

Les cadres de la SVD (en général Docteurs vétérinaires ou ingénieurs d'élevage) sont nommés par le directeur du SDVP après consultation du président du Comité Populaire du District (CPD).

La SVD est chargée de la réalisation du diagnostic clinique et de la vaccination dont une grande partie est réalisée lors des campagnes bisannuelles (organisées pour les vaccinations obligatoires). Théoriquement, les porcs doivent être systématiquement vaccinés contre la peste porcine classique, la salmonellose, le rouget, la pasteurellose.

---

<sup>3</sup> Chaque province doit en théorie posséder un laboratoire de diagnostic vétérinaire lié au SDVP. La réalité est cependant bien différente. D'autre part, lorsque ces laboratoires existent, le manque de matériel adéquat et de personnel compétent remet en question la validité des résultats.

<sup>4</sup> Lors de l'épizootie de grippe aviaire (fin 2003-début 2004), des postes de contrôle ont été installés sur les routes, associant police et vétérinaires. Ces contrôles restaient cependant relativement aléatoires. Les barrages ont été levés en mars 2004.

La SVD doit également s'occuper du contrôle épidémiologique des maladies, de la mise en quarantaine des animaux<sup>5</sup>, de l'inspection sanitaire des produits d'origine animale dans les abattoirs et sur les « grands » marchés<sup>6</sup> et, enfin, du contrôle des médicaments vétérinaires.

Dans la pratique, les employés de SVD partagent leur temps entre activités « publiques » et travail « privé » de consultation (diagnostic et traitement des animaux malades), d'insémination artificielle, de castration, de vente de médicaments. En effet, sans le complément provenant des activités privées, ils ne pourraient pas subvenir aux besoins de leur famille ; le rôle du personnel des SVD n'a par ailleurs jamais été clairement défini par le gouvernement.

La SVD de Hoai Duc (province de Ha Tay) avec laquelle nous avons travaillé compte 5 cadres et un technicien vacataire. Deux Docteurs vétérinaires occupent les postes de directeur de la station et d'épidémiologiste ; un troisième supervise l'inspection sanitaire des denrées d'origine animale sur les marchés. Les deux autres cadres sont des ingénieurs d'élevage : l'un est responsable des activités administratives et de la comptabilité, le dernier, de l'hygiène alimentaire, tout comme le technicien.

#### **1.4. Les Agents Vétérinaires Villageois**

Chaque district regroupe administrativement plusieurs communes auxquelles sont rattachés les Agents Vétérinaires Villageois<sup>7</sup> (AVV).

L'organisation des services vétérinaires dans les communes est schématisée sur la figure 3.

##### **1.4.1. Les agents vétérinaires privés**

Les agents vétérinaires villageois sont d'abord des travailleurs privés. Ils ne sont en général pas diplômés des universités d'agriculture vietnamiennes, et ne n'ont donc pas le titre de « Docteurs vétérinaires ». Au Vietnam, ces derniers n'exercent pratiquement pas la médecine : ils occupent pour la majorité d'entre eux des postes dans le secteur pharmaceutique, dans les firmes d'alimentation animale et dans les services vétérinaires publics.

Le nombre d'AVV par commune (en général 3 à 4) est fixé par le Comité Populaire de la Commune (CPC) (figure 3). Le président du CPC les nomme sur proposition du vice-président qui s'occupe habituellement de l'élevage et de l'agriculture, sans aucune consultation des services vétérinaires du district. Cette nomination donne seulement à l'AVV le droit d'exercer. Cependant, il existe, dans chaque commune, des AVV indépendants qui travaillent « librement », sans autorisation.

Sur le district de Hoai Duc, l'un des différents diplômes d'agent vétérinaire suffit pour obtenir le droit d'exercer. La province de Ha Tay s'applique cependant à soumettre la profession à la détention d'un permis de pratiquer.

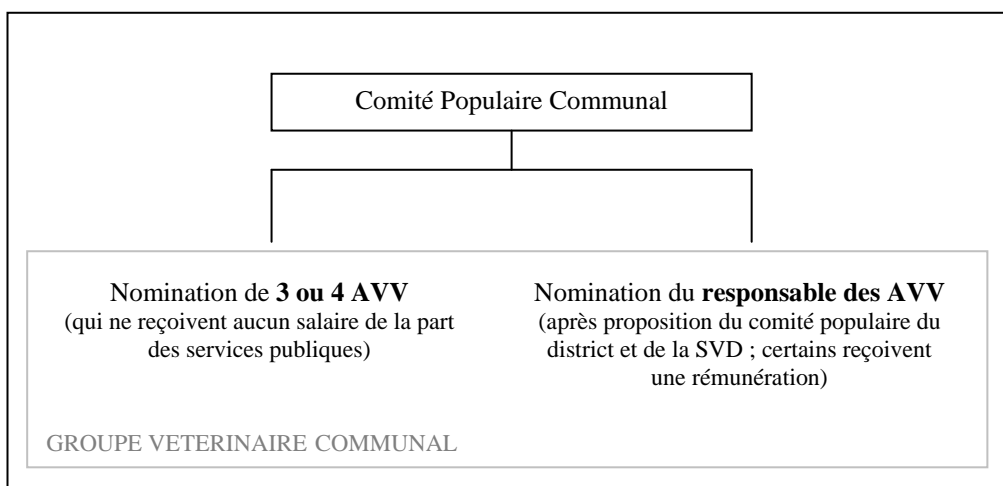
Les AVV sont tenus de participer activement aux campagnes de vaccination, de traiter les animaux malades. C'est également à eux qu'incombent la castration des porcs et bovins, l'insémination artificielle des truies et vaches.

---

<sup>5</sup> Jusqu'à maintenant, sur le district de Hoai Duc, la quarantaine est réalisée chez les éleveurs, lorsqu'ils désirent vendre des animaux. Les AVV se rendent donc chez l'éleveur et délivrent une autorisation après l'inspection, simple examen clinique. Cette inspection de quarantaine est facturée à l'éleveur 2000 VND par animal. Le certificat de quarantaine est exigé par certaines compagnies d'élevage qui exportent. Il n'y a pas de quarantaine de transport.

<sup>6</sup> On parle de « grand marché » lorsque 50 à 80 porcs y sont vendus par jour. Les « petits marchés », 2-3 vendeurs, ne sont en général pas soumis aux contrôles.

<sup>7</sup> Ces Agents Vétérinaires Villageois (AVV) sont également appelés praticiens vétérinaires, paravétérinaires (Dal Fovo, 2002), ou Animal Health Workers (Bollinger, 2000).



(d'après Bollinger, 2000)

**Figure 3 : Organisation des services vétérinaires dans les communes.**

On note l'omniprésence du pouvoir politique représenté par les Comités Populaires à tous les niveaux. Les AVV « libres » ne font pas partie des services vétérinaires à proprement parler.

La plupart de ces AVV ont également d'autres activités, comme la riziculture et l'élevage.

Dans d'autres districts, les AVV n'auraient le droit de travailler que dans leur commune d'origine (Bollinger, 2000). A Hoai Duc, ce n'est pas le cas, puisque les AVV peuvent aussi exercer dans les communes limitrophes.

#### 1.4.2. AVV responsables et groupes vétérinaires

Dans chaque commune, les AVV s'organisent en groupe de 3 à 4 personnes, nommées par le CPC et dépendant de celui-ci (figure 3). Pour chaque groupe, un AVV est désigné responsable : une élection à main levée a tout d'abord lieu au sein du groupe vétérinaire ; l'élu est ensuite présenté au CPC. Après l'acceptation du candidat, une discussion a lieu entre le Comité Populaire du District et la SVD sur la capacité de celui-ci à occuper cette fonction. Puis le candidat est finalement nommé responsable par le CPC.

Cette procédure permet de limiter les risques de conflits entre les individus travaillant ensemble dans la commune ; il arrive cependant que les candidats soient choisis d'abord pour leur prestance et leurs qualités relationnelles, plus que pour leurs compétences professionnelles (Bollinger, 2000).

L'AVV responsable, en plus d'avoir une activité classique de vétérinaire privé, est investi d'une mission d'épidémiologie. Il doit, chaque mois, fournir à la SVD, un rapport sur la situation épidémiologique des maladies animales dans sa commune. Ces rapports, précisant le nombre d'animaux malades, d'animaux morts et d'animaux vaccinés, résument les chiffres récoltés auprès des AVV faisant partie du groupe vétérinaire communal. C'est à l'occasion de réunions mensuelles à la SVD que les rapports des responsables sont rassemblés. L'épidémiologiste de la SVD remplit ensuite un rapport synthétique à envoyer au Sous Département Vétérinaire Provincial, avant le 15 du mois en cours.

A Hoai Duc, les responsables perçoivent, de la part des Comités Populaires Communaux, une rémunération de 20 000 à 100 000 dongs<sup>8</sup> par mois ou de 8 à 40 kg de riz paddy, suivant les moyens de la commune.

147 agents vétérinaires sont recensés sur le district de Hoai Duc. 96 font partie des groupes vétérinaires communaux et sont censés renseigner, chaque mois, le responsable sur le nombre de cas de maladies (bubalines, bovines, canines, porcines et aviaires) rencontrés.

<sup>8</sup> En août 2004, 18 500 dongs équivalaient à 1 euro.

Cette « transmission de données » se fait la plupart du temps au hasard de rencontres, parfois au cours de réunions, non systématiques, du groupe vétérinaire.

Les 51 autres AVV travaillent de manière indépendante et « libre », ne rendant aucun compte aux services vétérinaires publiques.

De manière générale, les agents vétérinaires manquent d'outils diagnostiques et leurs procédures de traitement ne respectent pas toujours les normes médicales en terme de dosage, de durée, de délai d'attente. La profession reste également peu responsabilisée : en effet, aucune sanction n'est prévue dans le cas où un AVV commettrait un erreur professionnelle.

### **1.5. Les contacts entre SVD et AVV dans le district de Hoai Duc**

La SVD a essentiellement des contacts avec les AVV responsables de groupes vétérinaires communaux. Ses relations avec les autres AVV sont plus indirectes et inconstantes.

Des réunions à l'attention des AVV responsables sont organisées tous les mois à la SVD, ainsi que des réunions pour le contrôle de l'abattage et de la quarantaine. Ces rassemblements sont essentiellement l'occasion pour la SVD de transmettre des directives.

Des formations sont également organisées 2 ou 3 fois par an. Ce sont alors plutôt des conférences (informatives et publicitaires) assurées par des firmes pharmaceutiques et auxquelles sont conviées de nombreuses personnes, éleveurs et acteurs de la santé animale. La SVD de Hoai Duc est à ce titre relativement dynamique.

Agents vétérinaires privés et services vétérinaires publics se rencontrent également lors des campagnes de vaccination semestrielles.

Les AVV « libres », indépendants, ont peu de contacts avec les services vétérinaires publics.

Les déclarations spontanées de cas de maladies à la SVD sont rares. Devant l'existence d'un statut d'AVV responsable, certains AVV (« libres » en particulier) tendent à se déresponsabiliser, notamment vis-à-vis de la déclaration de maladies.

## **2. La formation des divers acteurs de la santé animale**

L'exercice de la médecine vétérinaire au Vietnam est marqué par la multitude et l'hétérogénéité des niveaux de formation des personnes concernées (Hunter et Tam, 1999).

Diplômes obtenus dans l'une des 6 universités d'agriculture (Hanoi, Hô Chi Minh Ville, Can Tho, Hue, Tay Nguyen, au centre, Thai Nguyen, au nord)

- Le diplôme de docteur vétérinaire est obtenu après 4 ans et demi à 5 ans de cours universitaires à temps plein.
- Le diplôme d'ingénieur en élevage et santé animale est obtenu suite à 4 ans et demi d'un enseignement général en élevage et santé animale. Ces ingénieurs constituent la majeure partie de l'équipe des SVD.
- Les ingénieurs peuvent obtenir leur diplôme de Docteur vétérinaire après un an et demi de cours supplémentaires.

Diplômes vietnamiens obtenus en lycées agricoles provinciaux

- Cao Dang<sup>9</sup> (« techniciens ») : il s'agit d'une formation générale de deux ans sur l'élevage et la santé animale. Ces techniciens peuvent travailler dans les stations vétérinaires de district, mais ils sont plus souvent agents vétérinaires villageois.

---

<sup>9</sup> Nom vietnamien du diplôme. Il n'existe pas d'équivalent précis en français.



Le programme de cette formation est géré par le ministère de l'éducation à l'échelon national, chaque lycée étant ensuite libre de compléter l'enseignement de base par des séminaires et autres interventions, suivant les besoins et contexte de la province en question.

- Trung Cap<sup>9</sup> (« travailleurs qualifiés ») : ils reçoivent un an et demi de cours après l'obtention de l'équivalent de notre baccalauréat.

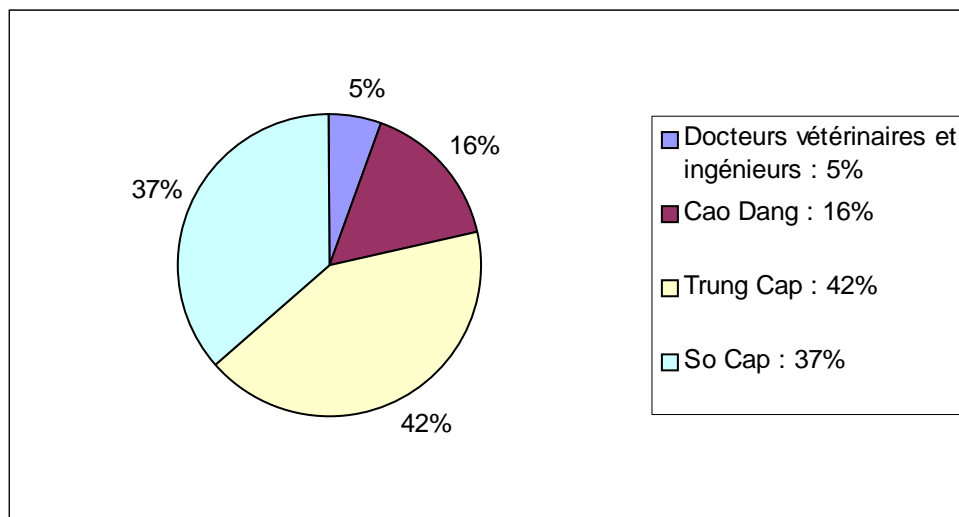
Cette formation peut être également dispensée dans les stations vétérinaires de district

- Les « techniciens de base » ayant obtenu le diplôme So Cap<sup>9</sup> peuvent travailler comme AVV dans les groupes vétérinaires communaux après avoir reçu quelques enseignements (6 mois) des autorités vétérinaires locales, provinciales, du district, ou autres organisations. La qualité des formations est variable ; les programmes ne sont certainement pas standardisés sur l'ensemble du Vietnam car entièrement décidés par les autorités locales et autres organisations impliquées.

Le travail dans les services vétérinaires du district requiert le plus souvent de posséder un diplôme universitaire. Par contre, 5 diplômes différents permettent d'obtenir l'autorisation d'exercer la médecine vétérinaire dans les communes.

Les agents vétérinaires villageois sont responsables, auprès des éleveurs, de la santé animale à l'échelle de la commune. Une enquête menée en 1999 sur plusieurs provinces vietnamiennes (Hunter et Tam, 1999) montre que très peu d'entre eux sont Docteurs vétérinaires ou ingénieurs : plus de la moitié sont en effet « techniciens », et la plupart de ces techniciens n'ont reçu pour toute formation qu'un enseignement très basique de quelques semaines à quelques mois en santé animale et élevage.

Le graphique 1 présente la répartition des différents types de diplômes chez les AVV du district de Hoai Duc. Près de 80 % des agents vétérinaires chargés du soin aux animaux ont donc suivi au plus un an et demi de formation (Trung cap : 1,5 ans, So Cap : 6 mois), seulement 5% sont vétérinaires ou ingénieurs d'élevage.



**Graphique 1 : Répartition des différents diplômes chez les Agents Vétérinaires Villageois recensés sur le district de Hoai Duc.**

Les connaissances et compétences des agents vétérinaires villageois sont donc très hétérogènes, d'autant plus qu'il faut rajouter aux différents types des formations « à plein temps » en universités et lycées spécialisés, des formations continues, donc différentes et de qualité moindre (Hunter et Tam, 1999) qui conduisent à des diplômes équivalents, ce qui agrandit encore l'éventail des compétences des acteurs de la santé animale au Vietnam.

### **3. Fonctionnement des services vétérinaires et épidémiosurveillance au Vietnam**

La surveillance des maladies animales au Vietnam n'est pas menée de façon efficace. Cela provient notamment d'un problème de structuration et d'organisation administrative des services vétérinaires. La voie hiérarchique est ainsi rompue en deux points : entre les niveaux central et provincial, en raison de l'indépendance des politiques provinciales en matière d'agriculture, et entre SVD et AVV qui, bien souvent, communiquent peu. Les AVV travaillant « librement » ne participent d'ailleurs pas à la surveillance.

La collecte des données concernant les maladies animales est réalisée par les agents vétérinaires travaillant dans les communes. La grande majorité d'entre eux n'a pas reçu une formation suffisante concernant le diagnostic des maladies animales.

Les AVV non responsables des groupes communaux ne sont pas payés pour leur travail de dénombrement des cas de maladies animales ; il y aurait par conséquent un conflit d'intérêt ayant un impact direct sur la collecte des données épidémiologiques : en effet, cette collecte est assurée, sans être rémunérée, par des individus qui gagnent leur vie en traitant des animaux de façon privée pour ces mêmes maladies (Bollinger, 2000). Alors que la collecte de données, pour être efficace, requiert la motivation permanente de ceux qui en ont la charge, cette condition est ici loin d'être remplie.

Il n'existe pas de format standard pour les rapports mensuels de maladies utilisés dans les districts et provinces. Ainsi, nature et présentation des informations varient-elles énormément entre les communes, les districts et les provinces. D'autre part, comme les informations épidémiologiques sont transmises d'un échelon à l'autre par l'intermédiaire de rapports et de résumés, la division « épidémiologie » du DVN reçoit celles-ci de manière incomplète et peu structurée, dans un rapport final concernant également ses autres domaines d'activités. Le DVN n'étant de surcroît pas directement impliqué dans l'organisation et le travail des services de la province et du district, il ne peut pas vraiment faire appliquer ses décisions, ni mobiliser les budgets nécessaires.

On note également l'omniprésence du pouvoir politique représenté par les différents comités populaires et des relations qu'il entretient avec les services vétérinaires à tous les échelons administratifs. Cela peut être un frein aux activités vétérinaires : par exemple, si un foyer de maladie se déclare, le président du Comité Populaire de District est la première personne à être informée. C'est lui qui donne l'autorisation d'informer le DVN (et donc le gouvernement) de l'existence de ce foyer et de cette maladie. S'il décide de cacher l'information, le DVN ne sera pas informé de la situation (Bollinger, 2000).

Au Vietnam, il n'existe donc pas de système d'information fiable sur les maladies animales.

Différents pays et organisations ont donc tenté ou tentent encore de remédier à cet important problème.

### **D. L'action internationale pour le renforcement des services vétérinaires vietnamiens**

Différents projets étrangers concernant l'amélioration de la surveillance épidémiologique des maladies animales au Vietnam ont été mis en place dans le pays. Nous présentons ici les grandes lignes de trois projets impliquant les acteurs de la santé animale dans le Nord Vietnam.

# **1. Projet de l'Union Européenne « Strengthening of Veterinary Services in Vietnam »**

## **1.1. Description générale du projet**

Le projet SVSV « Strengthening of Veterinary Services in Vietnam » est un projet de coopération entre l'Union Européenne et le Département Vétérinaire National du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural pour le renforcement des services vétérinaires au Vietnam. Dirigé par le directeur du DVN et un co-directeur européen, il a débuté en avril 1998 pour s'achever en avril 2004.

Le budget de ce projet intervenant auprès des instances vétérinaires centrales était de 1,5 millions d'euros pour la période 2002-2004.

Les objectifs généraux étaient de réduire la pauvreté par l'amélioration de la productivité de l'élevage, de renforcer les capacités de production de la filière élevage, d'améliorer l'hygiène et la sécurité alimentaire et, enfin, de développer le commerce intérieur et extérieur des animaux et denrées d'origine animale (Loirat, 2003).

Le but du projet SVSV était d'améliorer la gestion des services vétérinaires nationaux par le DVN.

Le projet était divisé en 6 composantes : définition des politiques et stratégies du DVN en matière de gestion de la santé animale, législation vétérinaire, contrôle des médicaments et vaccins vétérinaires, hygiène et sécurité alimentaires, amélioration du rôle du DVN dans la gestion des initiatives régionales des services vétérinaires, et enfin, nous intéressant plus particulièrement ici, la composante « Renforcement institutionnel des services vétérinaires des districts et provinces » dans quatre provinces pilotes : Long An, Hô Chi Minh, Vin Phuc et Ha Tay. Cette composante a été mise en place en 2001, suite à une évaluation à mi-parcours du projet SVSV qui avait montré la difficulté d'influencer les politiques régionales de santé animale depuis les services vétérinaires nationaux.

Au sein de cette composante, il a été essentiellement réalisé la formation du personnel des services vétérinaires publics dans les quatre provinces, les enseignements portant surtout sur la formation de formateurs (le projet SVSV considérait en effet la nécessité de former les agents vétérinaires villageois en impliquant les services vétérinaires publics). Le projet a également développé un système d'information sur les maladies animales, testé sur les 4 provinces pilotes et que nous décrivons succinctement par la suite.

Un manuel en vietnamien destiné aux agents vétérinaires (L'Enrichidion vétérinaire, 2002, 254 pages) a été rédigé. Il s'agit d'un manuel de vulgarisation conçu spécialement pour les vétérinaires vietnamiens, de présentation facilement compréhensible, avec des illustrations. Une description des principales maladies touchant les porcs, les volailles et les bovins y est réalisée ; modes de contamination, symptômes, lésions, modalités de prévention et de traitement sont détaillés (plan en annexe 3). Des outils pédagogiques permettant aux services vétérinaires d'assurer des formations ont aussi été développés.

Les missions d'expertise préalables à la mise en œuvre du projet ont mis en évidence de nombreux problèmes dans le système de déclaration des maladies (Bollinger, 2000). Le projet a donc tenté de corriger ces carences.

## **1.2. Système d'information sur les maladies animales « Vietnam Information System for Animal Health ».**

Le système d'information sur les maladies animales était destiné à surveiller la peste porcine classique et la fièvre aphteuse, sans précision d'espèces. Le système de déclaration de routine, mensuel, des services vétérinaires devait alors être remplacé par un système de déclaration immédiate des foyers ou suspicion de foyers par les SVD au niveau central, via les

services vétérinaires provinciaux, grâce à un formulaire de déclaration. Il était également prévu que chaque suspicion soit confirmée par les services vétérinaires du district, de la province ou du centre régional (Loirat, 2003).

Les données, collectées sur un formulaire standard, devaient ensuite être saisies et traitées à l'aide du logiciel TADinfo, développé dans l'environnement MS Access® par la FAO, associé au logiciel Arc View® afin d'établir des cartes géographiques.

Le projet, assez peu adapté au contexte vietnamien, n'est finalement pas parvenu aux résultats escomptés.

Actuellement, le logiciel n'est pas utilisé, et en terme d'équipement, peu de choses ont été laissées (un ordinateur, un rétroprojecteur pour le SDVP de Ha Tay).

Le système d'information sur les maladies animales n'est pas en application à l'heure actuelle aussi bien dans les deux districts de Ha Tay concernés par le projet que les autres districts de la province. Le projet SVSV, malgré l'importance des moyens financiers mis en œuvre, n'a donc pas apporté de changements concrets, sensibles et durables au réseau vétérinaire vietnamien (Directeur-adjoint du SDVP de Ha Tay, communication personnelle).

## **2. Composante « Organisation des services de santé animale » du projet Montagnes de Phu Tho de Vétérinaires Sans Frontières**

L'Organisation des Services de Santé Animale (OSSA) est une des deux composantes<sup>10</sup> du projet « Montagnes de Phu Tho » conduit par Vétérinaires Sans Frontières (VSF) et le Sous Département Vétérinaire de la Province de Phu Tho, située à une centaine de kilomètres au nord-ouest de Hanoi (Loirat, 2003).

Cette composante OSSA a débuté en mai 2002. Elle a consisté essentiellement en un appui institutionnel de VSF aux services vétérinaires publics et aux agents vétérinaires villageois (appelés praticiens para-vétérinaires par VSF).

Expérience pilote amenée à être diffusée dans le cas où le concept serait validé, cette composante avait pour objectif d'améliorer, d'une part, la connaissance de la situation zoonositaire et le contrôle des maladies animales, et d'autre part l'information et la formation continue des AVV.

VSF a donc mis en place, dans deux districts de la province de Phu Tho un réseau vétérinaire entre les agents vétérinaires villageois, privés, et les services vétérinaires publics des districts et de la province. Le réseau repose sur la collecte d'informations sanitaires par les AVV à l'aide de fiches standardisées centralisées tous les mois. La collecte des informations sanitaires concerne tous les animaux, de toutes les espèces, pour lesquelles les agents réalisent des consultations.

Ce réseau regroupait environ 80 agents vétérinaires villageois, 57 agents vétérinaires responsables, 2 stations vétérinaires de district, un Sous Département Vétérinaire Provincial, un Docteur vétérinaire vietnamien, employé par VSF.

Une évaluation externe à mi-parcours de l'ensemble de la composante OSSA, dont le réseau, a été réalisée d'avril à juillet 2003, par un étudiant vétérinaire français, Jean-Baptiste Loirat, dans le cadre de sa thèse d'exercice. Cette évaluation avait alors montré la pertinence, l'efficacité et la viabilité de la composante OSSA, et conclu que le réseau vétérinaire était « un concept valide pouvant être diffusé à d'autres provinces du Vietnam et concourir à l'amélioration de la situation sanitaire de l'élevage ».

---

<sup>10</sup> La deuxième composante, « Production Locale de Porcelets » (PLP), vise à réduire le déficit local en porcelets en facilitant le développement de petits élevages de truies.

Cette évaluation avait également souligné la complémentarité du projet de VSF avec le projet SVSV : en effet, alors que la composante OSSA avait créé un lien du SDVP jusqu'aux agents vétérinaires villageois, le projet SVSV cherchait quant à lui à renforcer les liens du DVN au district. Ainsi, les deux projets réunis intervenaient-ils sur tous les étages des services de santé animale.

Nous avons assisté en avril 2004 au séminaire de fin de projet. Peu de temps après le retrait de VSF et malgré la motivation des participants vietnamiens, le réseau, pourtant devenu autonome, mais non obligatoire, a cessé de fonctionner. VSF poursuit cependant son action dans d'autres provinces nord vietnamiennes : les zones où les nouvelles pratiques sont introduites puis adoptées de façon volontaire doivent d'abord être multipliées. Cela permettra à long terme de rendre leur application obligatoire et effective à l'échelon national.

### **3. Projet de la « Japan International Cooperation Agency »**

Un autre projet de renforcement des services vétérinaires a été mis en place par l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA) dans la province de Ha Tay, plus précisément à Ba Vi, zone de petite montagne à l'Ouest de Hanoi, où se développe l'élevage laitier. Cela fait partie d'un ensemble d'actions entreprises par la JICA en 2000 pour appuyer les activités du laboratoire NIVR. Ce projet doit s'achever en 2005.

Il s'agit d'un projet à petit budget dont l'objectif est d'améliorer les compétences des agents vétérinaires. Début août 2003, 140 vétérinaires de Ba Vi avaient déjà pu bénéficier de formations. Ces dernières sont destinées aux vétérinaires des communes et districts.

Du fait que des asiatiques soient à la tête du projet, les actions menées sont plus appropriées, plus efficaces, et très appréciées des bénéficiaires. Les formations sont dispensées par des professeurs d'université vietnamiens (alors que le projet SVSV importait ses enseignants de la communauté européenne), la JICA ne fournissant que le support didactique. Les formations sont donc plus accessibles, mieux adaptées au contexte vietnamien (types de maladies, méthodes de travail, moyens disponibles, conditions de terrain). Enfin, il s'agit de formations associant théorie et pratique, avec achats d'animaux.

Les organisateurs du projet ne nous ont pas donné de renseignements plus précis quant à l'organisation de ces formations.

## **E. Les actions de recherche de la France et du CIRAD au Vietnam**

### **1. Présentation générale des actions de recherche menées au Vietnam**

Le Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) est, avec l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) et des ONG impliquées dans des démarches de recherche appliquée, un des trois pôles d'intervention de la France au Vietnam.

Le Vietnam a obtenu, au cours des 15 dernières années, des résultats spectaculaires en matière de croissance de la production ; celle-ci n'est cependant pas bien valorisée sur les marchés internationaux. En vue de promouvoir une politique de qualité, d'améliorer l'efficacité des circuits de transformation et de commercialisation, de créer ainsi plus de richesse avec les mêmes quantités de produits, la France a cherché à développer la recherche dans le secteur agricole vietnamien, en recherche fondamentale comme en applications pour le développement (collectif, 2003).

Ainsi le CIRAD a-t-il signé un accord cadre en 2000 avec le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural vietnamien. Ses différents programmes de recherche concernent l'élevage (y compris l'aquaculture), la biodiversité animale domestique et sauvage,

l'agriculture périurbaine, les cultures fruitières, l'analyse économique des filières de production, la sociologie de la consommation, la diversification des activités agricoles et l'agro-écologie.

Ces recherches sont en général incluses dans des réseaux internationaux pouvant faire bénéficier l'agriculture vietnamienne des récents acquis de la recherche. Les partenaires vietnamiens sont des institutions de recherche du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (comme le NIAH et le NIVR), du Ministère de la Science, de la Technologie et de l'Environnement, des universités agricoles mais aussi des services de développement nationaux, provinciaux ou des districts.

## **2. Le Pôle de Recherche sur l'Intensification des Systèmes d'Elevage**

Au sein du CIRAD, le Pôle de Recherche sur l'Intensification des Systèmes d'Elevage (PRISE) est un dispositif de recherche qui vise à répondre aux défis de l'intensification des productions animales. Cette intensification est rendue nécessaire à cause de la demande toujours croissante en produits d'origine animale et une pression foncière importante (collectif, 2003).

Ce programme de recherche mené en partenariat entre le département Elevage et Médecine Vétérinaire du CIRAD, l'Institut National d'Elevage (NIAH), ainsi que d'autres partenaires institutionnels vietnamiens, vise notamment à accompagner les éleveurs dans leur processus d'intensification de la production animale locale et à répondre à leurs préoccupations en matière de productivité de l'activité d'élevage, de qualité des produits finaux. PRISE travaille sur 5 axes thématiques de recherche, centrés sur les filières porc, lait et poisson : amélioration de la productivité rurale, intensification raisonnée de l'élevage, qualité des produits animaux, biodiversité et génétique adaptée, organisation des filières animales, dans le but de faire des productions animales un moteur de l'emploi rural, en augmentant la valeur ajoutée de l'élevage et en organisant les filières pour en améliorer la compétitivité face aux productions concurrentes.

C'est au sein du CIRAD-PRISE que le réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines a été mis en place.

**Encadré 1 : Synthèse de la première partie « Réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines : contexte ».**

Le Vietnam est un pays d'Asie du sud-est où l'agriculture occupe une place primordiale. L'élevage est en plein développement, en particulier celui des porcs, première production animale du pays.

Le pays est cependant confronté à des problèmes de contrôle des maladies animales et de lutte contre celles-ci, la situation sanitaire du pays restant relativement méconnue. Le développement de l'élevage et les échanges commerciaux internationaux s'en trouvent limités.

Les services vétérinaires, d'organisation complexe n'ont pas les moyens d'être efficaces : problème d'organisation administrative, de rupture de la chaîne de commande... Les agents vétérinaires villageois sur lesquels repose tout le système de déclaration des maladies ont souvent des compétences insuffisantes et hétérogènes, sans compter, pour certains, un réel manque de responsabilisation : des communes au Département Vétérinaire National, les données épidémiologiques, déjà peu précises, se perdent.

Par différentes initiatives, des organisations étrangères tentent de remédier à ce problème. Ainsi, au sein de son Pôle de Recherche sur l'Intensification des Systèmes d'Élevage, le CIRAD a-t'il mis en place un réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines.

## **II. Réseau d'épidémiologie des maladies porcines : description**

Le CIRAD-PRISE, en collaboration avec le NIAH et les services vétérinaires vietnamiens, a mis en place, début 2003, un réseau d'épidémiologie des maladies porcines dans le district de Hoai Duc. Il s'agit d'un réseau expérimental basé sur la remontée d'informations épidémiologiques depuis les agents vétérinaires villageois privés, acteurs de la santé animale les plus proches des éleveurs, jusqu'aux services vétérinaires publics du district, services publics.

Nous allons ici décrire ce réseau, puis en détailler le fonctionnement, pour l'évaluer dans notre troisième partie.

### **A. Description générale du réseau**

#### **1. Objectifs du réseau**

Les objectifs du réseau ont été ainsi définis par les responsables du CIRAD et de la Station Vétérinaire du District :

- Evaluer la situation épidémiologique des maladies porcines du district de Hoai Duc,
- Mettre en place un modèle de réseau d'épidémiologie de qualité,
- Organiser l'information aux agents vétérinaires afin de renforcer leurs compétences.

Initialement, le réseau devait permettre de recenser tous les types de pathologies affectant l'élevage porcin, puis de décrire de manière continue leur évolution au cours de l'année, afin de renseigner plus précisément les services vétérinaires publics du district sur leur importance.

La réalisation de ces objectifs passait par la création d'outils de collecte et de gestion des données, la saisie et l'analyse des données épidémiologiques, l'édition d'un bulletin d'information, l'organisation de réunions pour restituer les résultats et dispenser des formations, l'initiation des cadres vétérinaires du district à la manipulation de l'outil informatique.

Ce réseau doit également servir de base à des études épidémiologiques plus spécifiques et permettre d'adapter le conseil aux acteurs de la santé animale ainsi que les programmes de formation.

Les discussions concernant la mise en place du projet ont débuté en janvier 2003. Le réseau a été effectivement lancé en mai.

Le devenir et les activités du réseau sont décidés pour des périodes de 6 mois, en fonction du budget disponible pour chacune de ces « phases ». Aucun calendrier de mise en œuvre n'a été préalablement établi, aucune date de fin de projet n'est précisée.

#### **2. Maladies faisant l'objet d'une surveillance**

Lorsque le réseau a été mis en place, toutes les affections porcines, sans distinction de gravité, entraient dans la surveillance.

Au mois d'octobre 2003, 6 mois de travail ayant montré la difficulté de noter de façon exhaustive toutes les pathologies, les différents acteurs du réseau ont décidé, d'un commun accord, d'enregistrer uniquement les cas cliniques correspondant à des maladies infectieuses et de négliger les pathologies aux symptômes trop généraux pour permettre une orientation diagnostique.



Les maladies surveillées sont réparties en sept « syndromes » : le complexe des maladies respiratoires, les maladies d'allure digestive, les pathologies de la reproduction, un ensemble de maladies dites « rouges », les maladies nerveuses, cutanées et les affections locomotrices. Les syndromes et les maladies qui en font partie sont détaillés dans le tableau 2.

**Tableau 2 : Présentation des grands syndromes tels qu'ils sont nommés dans le réseau et les maladies infectieuses théoriquement surveillées.**

SYNDROME, TYPE DE MALADIE	MALADIES BACTERIENNES	MALADIES VIRALES
<b>MALADIES RESPIRATOIRES</b>	Rhinite atrophique Pleuro-pneumonie à <i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> Broncho-pneumonie enzootique à <i>Mycoplasma sp.</i> Infections à <i>Streptococcus suis 2</i>	SDRP, maladie de Glasser Influenza Infection respiratoire à coronavirus (CVRP)
<b>MALADIES DIGESTIVES</b>	<b>Diarrhée colibacillaire</b> <sup>1</sup> Gastro-entérite à <i>E.coli</i> Dysenterie Entérite à <i>Clostridium perfringens</i>	Gastro Entérite Transmissible Diarrhée à Rotavirus
<b>MALADIES ROUGES OU POLYSYSTEMIQUES</b>	<b>Rouget</b> <b>Pasteurellose</b> <b>Salmonellose à <i>S. cholerasuis</i></b> <b>Salmonellose à <i>S. typhimurium</i></b>	<b>Peste porcine classique</b> Peste porcine africaine
<b>MALADIES NERVEUSES</b>	<b>Maladie de l'œdème</b> Tétanos	<b>Maladie d'Aujeszký</b> Rage Teschén/Talfan Nipah
<b>MALADIES DE LA REPRODUCTION /MALADIE DE L'APPAREIL URINAIRE</b>	<b>Leptospirose</b> Brucellose	Parvovirose
<b>MALADIES CUTANÉES</b>	Epidermite exsudative	
<b>MALADIES DE LA LOCOMOTION</b>	Arthrite Infection des ongles	<b>Fièvre aphteuse</b> Maladie vésiculeuse des suidés

<sup>1</sup>Les maladies en gras ont été définies comme prioritaires pour le réseau par V. Porphyre dans son guide Dénominations et modalités de diagnostic des maladies porcines (2003). Ces maladies sont également celles qui intéressent particulièrement les services vétérinaires vietnamiens.

Dans la pratique, sauf en cas de manifestation clinique vraiment caractéristique (comme cela peut être le cas pour le rouget ou la maladie de l'œdème par exemple), il est rare de pouvoir préciser un diagnostic étiologique fiable (ni analyse de laboratoire, ni autopsie ne sont en effet réalisées). Dans la plupart des cas, le détail des maladies est donc superflu.

### 3. Population animale surveillée

Les élevages surveillés par le réseau sont tous des élevages porcins familiaux, de type semi-intensif, de petite taille, le nombre de porcs variant de un à une centaine.

On trouve des animaux de race locale, Mong Cai, ainsi que des races importées, Yorkshire et Landrace, mais il s'agit le plus souvent de croisements entre race locale et race importée.

Sur la zone actuellement surveillée, 4371 truies ont été recensées en 2004, pour 23 verrats et 57649 porcs en engraissement.

#### 4. Aire géographique d'investigation

Le réseau a été mis en place dans le district de Hoai Duc dans la province de Ha Tay (figure 4). Sur les 21 communes que compte ce district, 11 d'entre elles, dans la moitié nord du district, soit une surface de 44,4 km<sup>2</sup>, sont actuellement couvertes par le réseau. Cela représente environ 0,013% de la surface totale du pays.

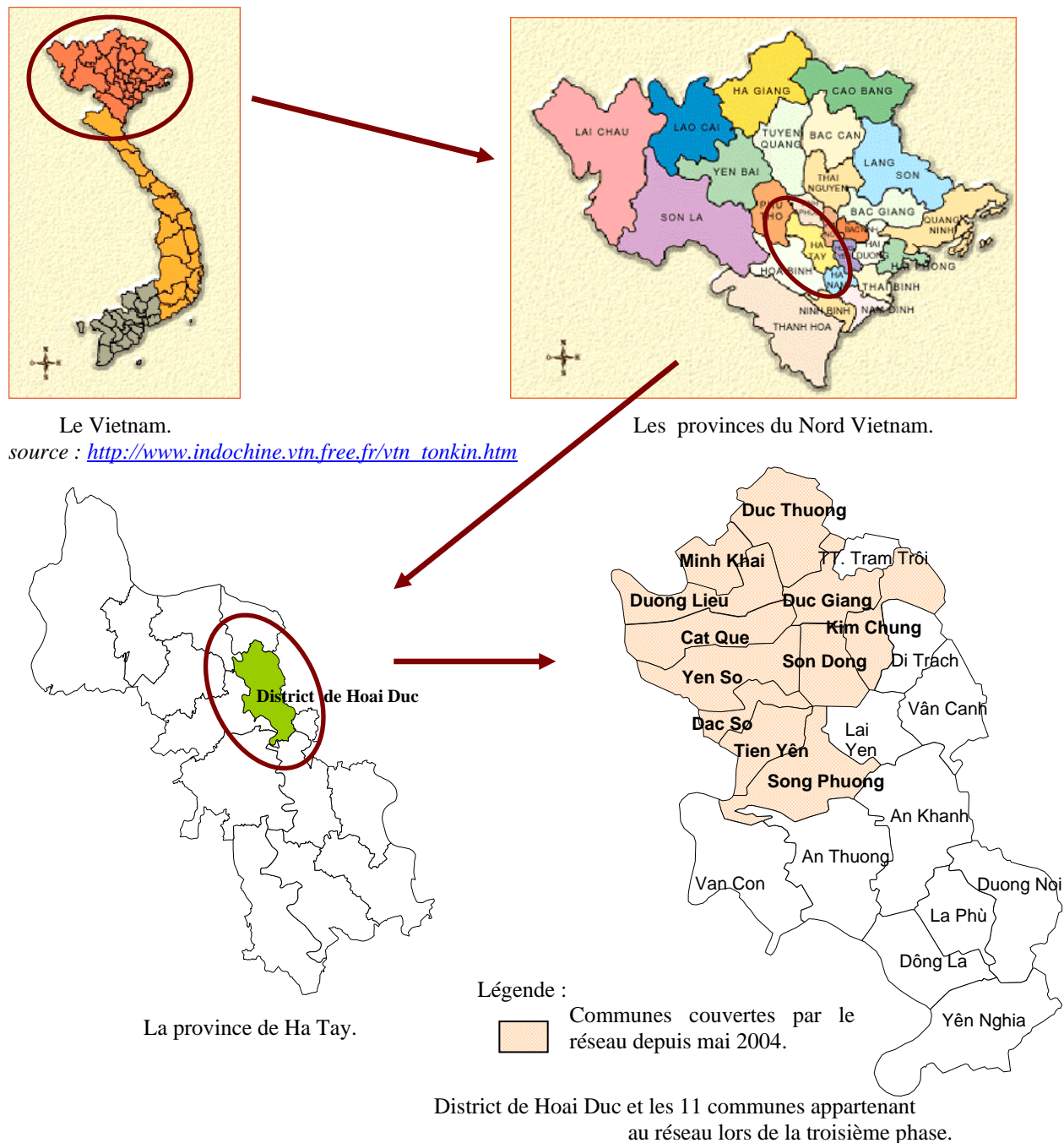


Figure 4 : Localisation du réseau d'épidémiologie des maladies porcines.

## 5. Organisation générale du réseau

### 5.1. Une surveillance « passive » activée et continue

Le réseau repose sur la déclaration spontanée, grâce à des fiches cliniques prêtes à remplir, des cas et suspicions de cas de maladies porcines par les Agents Vétérinaires Villageois privés (AVV) travaillant dans les communes. Ils s'agit d'une surveillance en continu, activée grâce au travail de l'animateur du réseau. C'est à l'occasion de réunions mensuelles que chaque AVV est tenu de fournir aux responsables les fiches complétées pendant le mois écoulé.

### 5.2. Les membres du réseau

Le réseau s'organise donc autour de trois types d'intervenants : des agents vétérinaires privés, les Agents Vétérinaires Villageois, les services vétérinaires publics, avec la Station Vétérinaire du District de Hoai Duc, structure et personnels vétérinaires autochtones, et l'organisme de recherche CIRAD.

#### 5.3.1. Les Agents Vétérinaires Villageois (AVV)

La récolte des données sur le terrain est assurée par des AVV volontaires. Depuis novembre 2003, ces AVV sont au nombre de 15 et se répartissent sur 11 communes. La figure 5 montre comment, au fur et à mesure des différentes phases de 6 mois, le nombre d'AVV participant au réseau et le nombre de communes intégrées à la surveillance ont évolué.

2003						2004						2005							
mai	juin	juillet	août	sept	oct	nov	déc	janv	fév	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept	oct	nov	déc
Première phase						Deuxième phase						Troisième phase				quatrième phase			
10 AVV						15 AVV						15 AVV avec changement de 2 AVV				Non défini			
7 communes						11 communes						11 communes							

Figure 5 : Calendrier *a posteriori* de l'organisation du réseau.

Ces AVV ont été choisis par le directeur de la Station Vétérinaire du District selon leurs compétences, jugées d'après le nombre de vaccinations effectuées lors des campagnes ou la réputation de l'AVV auprès des éleveurs, et non directement d'après le diplôme détenu par l'agent. Les différents types de diplômes sont redéfinis dans le tableau 3. Le tableau 4 met en évidence l'hétérogénéité des niveaux d'étude des AVV « réseau ».

Tableau 3 : Rappel des différents niveaux de formation des agents vétérinaires vietnamiens.

(Pour de plus amples informations, se reporter au paragraphe I.B.2.).

Niveau d'études croissant ↑	DIPLOME	DUREE INDICATIVE DE LA FORMATION
	Docteurs vétérinaires	<u>5 ans</u> d'études (suite au baccalauréat) dans l'une des 6 universités d'agriculture vietnamiennes (ou équivalent en formation continue).
	Ingénieurs en élevage et sciences vétérinaires	<u>4 à 4,5 ans</u> d'études en universités d'agriculture (ou équivalent en formation continue).
	Cao Dang	<u>3 ans</u> d'études dans un institut agronomique provincial.
	Trung Cap « techniciens en élevage et sciences vétérinaires »	<u>2 ans</u> d'études en institut agronomique provincial ou Station Vétérinaire de District.
So Cap « techniciens de base »	<u>6 mois</u> de formation sur l'élevage, les productions et les maladies d'élevage (en SVD).	

(D'après D. Bollinger, 2000).

**Tableau 4 : Communes intégrées dans le réseau depuis mai 2004 et types de diplômes détenus par les AVV qui y résident et qui participent au réseau.**

Commune de résidence	Nombre d'AVV dans le réseau	Diplôme des AVV				
		Docteur vétérinaire	Ingénieur	Cao Dang	Trung Cap	So Cap
Tien yen	1			1		
Dac So	1			1		
Yen So	3			2	1	
Cat Que	2				2	
Duong Lieu	1				1	
Duc Giang	2	1		1		
Duc Thuong	1	1				
Minh Khai	1				1	
Son Dong	1				1	
Son Phuong	1					1
Kim Chung	1		1			
<b>Totaux</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>1</b>

Pour chaque diplôme, le chiffre donne le nombre d'AVV possédant ce diplôme. Les niveaux de formation des AVV, même au sein du réseau, sont donc disparates, et la répartition diffère d'une commune à l'autre. Dans le réseau les agents vétérinaires peu formés (AVV ayant suivi seulement 6 mois de formation) sont cependant proportionnellement moins nombreux que sur l'ensemble du district.

Parmi les AVV « réseau », certains sont « libres », d'autres font partie de groupes vétérinaires communaux, quelques-uns sont responsables de groupe.

Ils reçoivent, en échange de leur collaboration, un dédommagement mensuel de 50 000 dongs<sup>11</sup> (70 000 depuis le début de la troisième phase), destiné à couvrir les frais de déplacement mensuel à la Station Vétérinaire du District pour les réunions du réseau et le manque à gagner représenté par la matinée de travail écourtée à cette occasion (la majeure partie des consultations a tout de même lieu très tôt le matin, avant la réunion).

### 5.3.1. La Station Vétérinaire du District (SVD)

La SVD de Hoai Duc est la seule composante des services vétérinaires publics à intervenir dans le réseau (les instances vétérinaires supérieures comme celles de la province, au cours de l'existence du réseau, ne sont cependant pas impliquées dans sa gestion).

Elle assure différents rôles :

- Choix des AVV membres du réseau : le directeur de la station vétérinaire du district choisit les agents vétérinaires faisant partie du réseau, avec le souci de soutenir la qualité de son fonctionnement. C'est également lui qui décidera, par exemple, du remplacement d'un AVV par un autre jugé plus compétent.
- Organisation et animation des réunions : les cadres de la station vétérinaire organisent les réunions mensuelles en concertation avec l'animateur du réseau, la secrétaire-traductrice et le responsable du CIRAD ; le directeur de la station se charge plus particulièrement de l'animation. Les deux autres cadres de la station interviennent régulièrement au cours de ces réunions, lors des discussions ou de certaines formations qu'ils dispensent eux-mêmes.
- Intendance : la SVD se charge de la gestion financière des réunions et des repas qui leur sont consécutifs. Elle gère le stock de cahiers cliniques vierges distribués chaque mois, ainsi que la réception des fiches complétées par les AVV.

<sup>11</sup> En août 2004, 18 500 dongs équivalaient à 1 euro.

### 5.3.3. L'équipe du CIRAD-PRISE

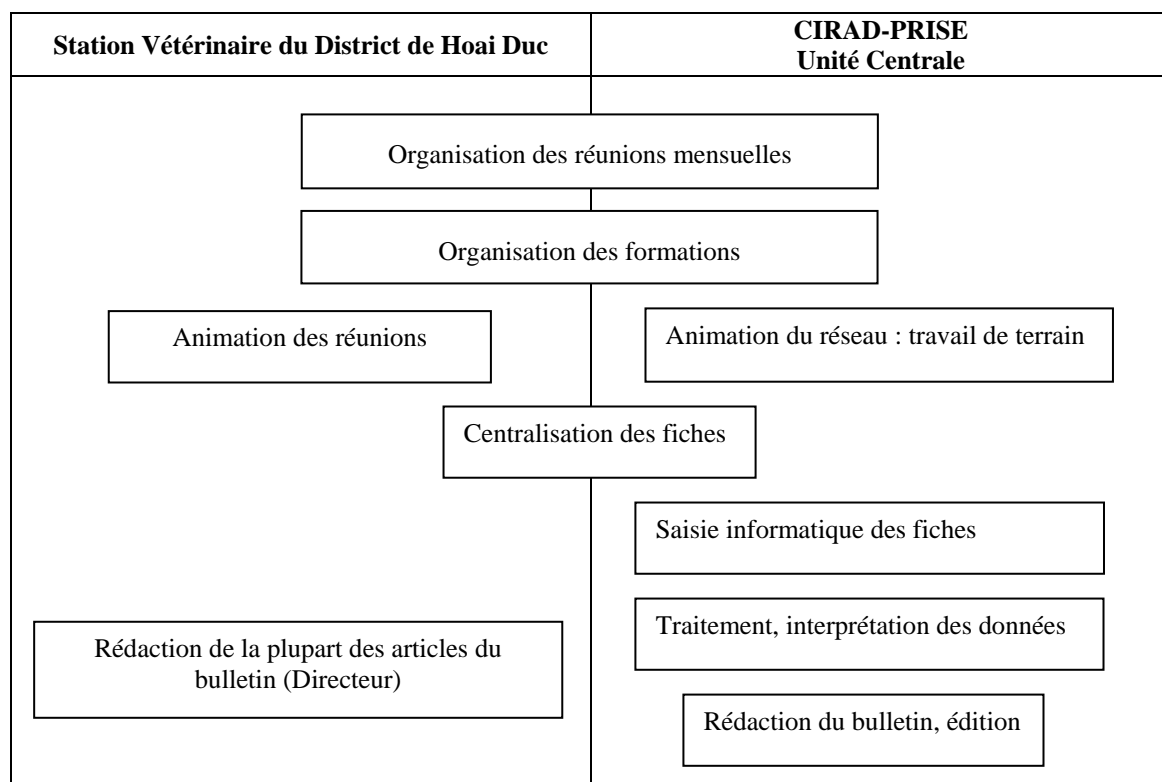
Le CIRAD-PRISE constitue l'unité centrale du réseau qui comprend :

- un agent du CIRAD, Docteur vétérinaire spécialisé en pathologies porcines : il est à l'origine de la mise en place du réseau. Aucune décision importante n'est prise sans son accord. C'est lui qui, par le biais du CIRAD, finance le réseau.
- l'animateur : un jeune vétérinaire vietnamien diplômé en 2003 assure l'animation du réseau. Les notions d'épidémiosurveillance et d'épidémiologie en général étant relativement récentes au Vietnam, elles sont au programme de l'enseignement vétérinaire depuis 2004 seulement : l'animateur n'a donc aucune formation « officielle » en épidémiologie.

Il accompagne les AVV au cours de leur exercice, organise et planifie les réunions mensuelles des membres du réseau, en concertation avec le chef de la SVD, collecte les fiches de renseignement complétées. Il est également chargé de la saisie puis du traitement des données, de la présentation des principaux résultats dans le bulletin d'information mensuel.

- la secrétaire-interprète : elle assiste à toutes les réunions, et se charge de la mise en page du bulletin mensuel.

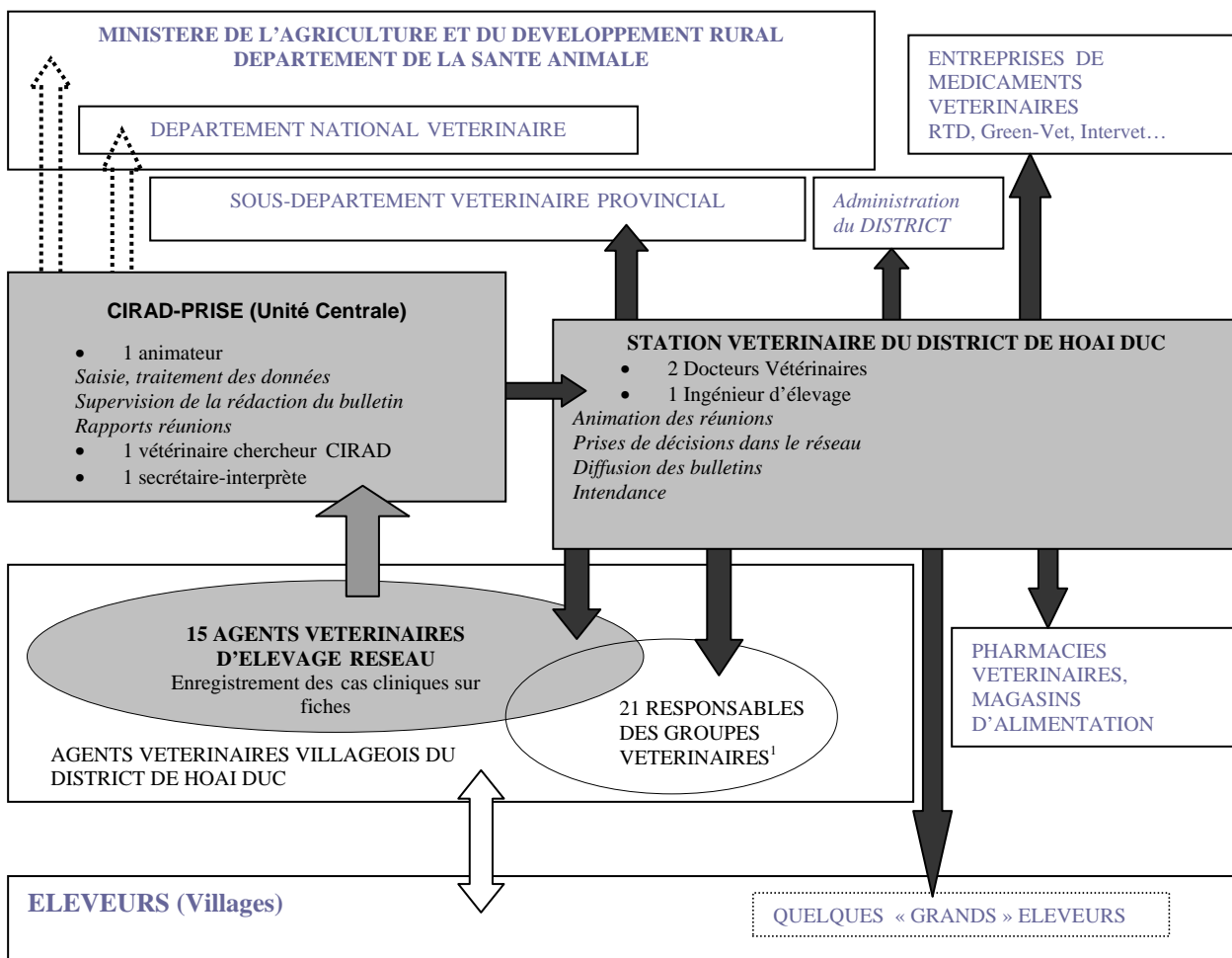
Sur la figure 6 sont résumés les rôles des deux pôles « décideurs » du réseau, SVD de Hoai Duc et CIRAD-PRISE.



**Figure 6 : Répartition des tâches entre la SVD de Hoai Duc et le CIRAD.**

Le schéma de l'organisation du réseau et les interactions entre les différents acteurs sont présentés sur la figure 7.

Il a été prévu, dès sa mise en place et selon un accord entre les membres décideurs, qu'à terme le réseau serait transféré dans son intégrité à la SVD de Hoai Duc. Aucune date n'a cependant été fixée.



<sup>1</sup> Parmi les 21 agents vétérinaires responsables du district, 5 participent au réseau

LEGENDE :

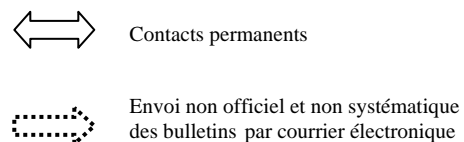
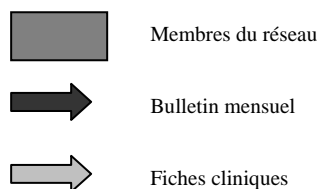


Figure 7 : Schéma de l'organisation du réseau d'épidémiologie des maladies porcines.

## 6. Financement

La totalité du financement du réseau - frais de mise en place, frais de formation, achat de matériel, rémunération compensatoire des agents vétérinaires, frais d'édition - est actuellement à la charge du CIRAD.

Le budget, présenté dans le tableau 5, est fixé pour des périodes de 6 mois, appelées dans le réseau « phases ».

**Tableau 5 : Détail du budget pour les 18 premiers mois de fonctionnement du réseau.**

Les sommes sont indiquées en dongs<sup>12</sup> ; une phase équivaut à 6 mois d'activité.

	Première phase (10 AVV)		Deuxième phase (15 AVV)		Troisième phase (15 AVV)	
	CIRAD	SVD	CIRAD	SVD	CIRAD	SVD
Indemnités AVV	3000000		4500000		6300000	
Indemnités cadres	1200000		1200000		1800000	
Ordinateur	4500000					
Réunions	2100000		2800000		2800000	
Electricité, téléphone, eau		500000	1300000	500000	1300000	500000
Edition des carnets	500000		900000		900000	
Edition des bulletins (6X30)	300000		500000		500000	
Photocopies	500000		500000		500000	
Formation informatique cadres	1250000		1250000		1250000	
<b>TOTAL</b>	<b>13350000</b>	<b>500000</b>	<b>12950000</b>	<b>500000</b>	<b>15350000</b>	<b>500000</b>
	13850000 dongs		13450000 dongs		15850000 dongs	
	729 euros		708 euros		834 euros	

A l'issue des 6 premiers mois de fonctionnement, il a été décidé, pour la deuxième phase du réseau (de novembre 2003 à mai 2004), de poursuivre les actions de surveillance des maladies porcines et de renforcement des compétences des agents vétérinaires du district de Hoai Duc. Le nombre des AVV impliqués dans le réseau a été fixé à 15 personnes (sur 11 communes du district).

Le budget opérationnel s'élevait à 13 450 000 dongs, soit environ 708 euros pour 6 mois ; les partenaires du projet s'engageaient alors à rechercher des financements complémentaires, issus de différents partenaires financiers (compagnies pharmaceutiques, FAO...) afin de renforcer les actions du réseau (extension du nombre d'agents vétérinaires, formations, équipement, informatique en particulier) et à améliorer la qualité de diffusion des résultats (bulletin épidémiologique en couleur). A l'issue du douzième mois, ces recherches s'avéraient cependant infructueuses.

C'est donc le CIRAD qui continue à financer le réseau lors de la troisième phase, selon un nouveau budget présenté par le directeur de la station vétérinaire et accepté par le responsable CIRAD. On note, par exemple, l'augmentation des indemnités des agents vétérinaires et cadres de la station vétérinaire et depuis le mois de novembre 2003, le financement par le CIRAD d'une partie de la facture d'électricité, d'eau et de téléphone de la SVD.

<sup>12</sup> En août 2004, 18 500 dongs équivalaient à 1 euro

## **B. Fonctionnement du réseau**

### **1. Collecte des données**

La récolte des informations est réalisée grâce à des fiches remplies par les 15 agents vétérinaires au cours de leur exercice habituel.

#### **1.1. Nature des informations recueillies**

Les informations demandées figurent sur la fiche de collecte présentée en annexe 1. Il s'agit uniquement de suspicions cliniques de maladies rencontrées chez les porcs. Une fiche doit être remplie pour un « cas », c'est-à-dire un ensemble d'animaux de même type, dans le même élevage, présentant des symptômes semblables. Pour chaque observation, doivent être renseignés :

- la date de consultation, celle de début de la maladie,
- les caractéristiques de l'élevage dans lequel a lieu la consultation (types de production et nombre d'animaux concernés),
- les caractéristiques des animaux malades : nombre d'animaux malades, nombre de morts avant consultation, type de production, dates de vaccination (peste, rouget, pasteurellose, salmonellose, leptospirose, fièvre aphteuse), poids estimé des animaux ainsi que leur température rectale,
- les symptômes observés,
- le diagnostic clinique posé par l'AVV,
- les traitements prescrits, et leurs résultats,
- des éléments permettant d'assurer la traçabilité : dates, noms de l'AVV, de l'éleveur, commune, numéro ou nom de village où s'est déroulée la consultation.

Un cadre est réservé aux remarques éventuelles.

Chaque mois, les AVV doivent remplir une « fiche-résumé », avec le nombre de cas rencontrés pour les maladies principalement suivies par le réseau et toute autre pathologie correspondant aux critères de surveillance décrits plus haut. Le modèle de cette fiche de synthèse est présenté en annexe 2.

#### **1.2. Standardisation des données**

La standardisation des données recueillies est nécessaire. Au sein du réseau, des mesures concernant les méthodes et outils de récolte, mais aussi les compétences des AVV ont été prises, dans le but d'assurer cette standardisation.

##### **1.2.1. Standardisation des méthodes et outils de recueil des données**

La récolte des données est réalisée grâce à des fiches standardisées (annexe 1). De format A4, en cahiers de 100 feuilles, ces fiches, quoique encombrantes, ont été ainsi choisies pour des raisons de meilleure lisibilité, en concertation avec les AVV (dont certains sont presbytes).

Les AVV conservent l'original des fiches, l'animateur collecte les doubles une fois par mois, lors des réunions d'animation du réseau auxquelles sont convoqués les 15 AVV. Ces convocations sont effectuées par la SVD, par téléphone ou par courrier.

L'élaboration de ces fiches cliniques, en concertation avec les AVV a permis une meilleure adéquation entre les besoins du réseau, et les habitudes et niveau de compréhension des acteurs de terrain vietnamiens. Les AVV ont ensuite été familiarisés au remplissage des fiches, grâce aux recommandations préalables, suivi et contrôle par l'animateur. Après une



période d'essai sur le terrain, des corrections de forme ont été réalisées afin de faciliter le travail et donc la récolte des données.

### 1.2.2. Connaissances et compétences des AVV

Les AVV ont été choisis par le directeur de la SVD selon leurs compétences. Ils ont ensuite reçu une formation collective sur le fonctionnement du réseau. L'animateur réalise en continu un suivi des AVV, et prodigue des conseils individuels. Enfin, les discussions et les formations dispensées lors des réunions (formations concernant les maladies et leur symptomatologie par exemple), visent à uniformiser et améliorer les connaissances des agents responsables de la récolte des données sur le terrain.

Les AVV peuvent également lire chaque mois dans le bulletin d'information des articles sur les maladies animales.

Tous les vétérinaires du réseau ont également reçu un exemplaire du manuel de formation édité par le projet Strengthening of Veterinary Services in Vietnam (plan en annexe 3). Ce document, portant non seulement sur des maladies porcines, mais aussi aviaires et bovines, a cependant été distribué sans explication.

Un guide d'aide au diagnostic intitulé Dénominations et modalités de diagnostic des maladies porcines a été élaboré par Vincent Porphyre (2003). Ce guide, non diffusé, n'est cependant pas utilisé car peu pratique.

## 2. Saisie des données

A la réception des fiches, l'animateur en réalise la saisie dans une base de données à l'aide du logiciel EpidemioManager développé sous MS Access® en collaboration avec un informaticien. Son utilisation a été effective en juin 2003, avec la saisie des données du mois de mai.

Un formulaire de saisie reprend la forme de la fiche de collecte et permet :

- une saisie manuelle pour les variables numériques et noms propres,
- une saisie par choix dans une liste pour les autres variables. Il est possible d'ajouter un choix non présent dans la liste, avec enregistrement automatique.

La base de données est constituée de plusieurs tables. La table principale recueille les informations caractérisant le cas et contient :

- les éléments d'identification du cas, avec les codes de l'agent vétérinaire, de la commune, la date, le nom de l'éleveur,
- les éléments de description des animaux malades et les caractéristiques du cas. Une colonne est réservée à la dénomination du syndrome auquel appartient la maladie notifiée. C'est l'animateur qui remplit cette colonne, au vu des symptômes décrits.

Les informations concernant les symptômes observés, les traitements administrés, les caractéristiques de l'élevage sont enregistrées dans des tables secondaires. Un contrôle partiel est réalisé automatiquement sur les dates (contrôle d'antériorité).

Au moment de la saisie, l'animateur contrôle la pertinence des informations rassemblées sur chaque fiche.

## 3. Traitement des données

Le traitement des données est réalisé chaque mois, sous MS Excel®, par l'animateur à partir des données enregistrées sous MS Access®.

Le traitement des données consiste en un dénombrement des cas de maladie ayant fait l'objet du plus grand nombre de déclarations dans chaque commune surveillée par le réseau.

Seules les données concernant le diagnostic clinique ou le syndrome, le nombre de cas (de fiches), de malades, les types d'animaux concernés, le résultat du traitement, le lieu de consultation (communes) sont exploitées.

#### 4. Diffusion des résultats

Le bulletin, « Thông Tin Thù Y », est édité mensuellement depuis le 17 juin 2003, en vietnamien. Seuls les deux premiers numéros ont été traduits en français. Il est distribué aux membres du réseau lors des réunions.

Chaque mois, les résultats sont ainsi présentés :

- nombre de cas, nombre de malades pour chacun des 5 types de production (truie, porcelet, post-sevrage, porc charcutier, verrat),
- nombre de cas, nombre de malades sur l'ensemble des communes surveillées par le réseau, puis dans chaque commune considérée séparément, histogrammes à l'appui.

Dans le bulletin du mois de novembre sont présentés les résultats globaux pour les 6 mois écoulés.

##### 4.1. Plan général du bulletin

Les bulletins, de 10 à 15 pages, suivent le même plan général (figure 8), avec une partie (environ 2 pages) destinée plus particulièrement au réseau, puis un détail des activités de la SVD de Hoai Duc, et enfin, des articles divers.

1. Avant-propos
2. Le réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines (*par l'animateur du réseau*)
  - a. Activités du mois écoulé
  - b. Résultats épidémiologiques du mois
3. Activités des services vétérinaires du district et calendrier prévisionnel pour le mois (*par le directeur de la SVD*)
  - a. Résultats des activités des services vétérinaires pendant le mois passé
  - b. Calendrier prévisionnel des activités du mois suivant
4. Partie « articles » de praticiens vétérinaires, de spécialistes vétérinaires
5. Bulletin technique  
informations sur les nouveautés : techniques, médicaments, suivi d'élevage (*articles Internet, site du ministère de l'agriculture vietnamien*)
6. Partie « questions-réponses »
7. Histoires drôles, recettes (dernière page)

Figure 8 : Plan général du bulletin d'information du réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines.

##### 4.2. Champ de diffusion du bulletin

Le bulletin est distribué chaque mois, aux membres du réseau (diffusion interne), mais aussi à différentes personnes -éleveurs, autres AVV- et structures -administration, entreprises- ne faisant pas partie du réseau (diffusion externe). 100 exemplaires sont ainsi édités tous les mois (figure 9).

- 15 exemplaires pour les AVV du réseau
- 6 exemplaires pour les cadres de la station vétérinaire du district de Hoai Duc

Diffusion interne

- 10 exemplaires pour le NIAH
- 16 exemplaires pour les agents vétérinaires responsables de groupes vétérinaires ne faisant pas partie du réseau (un responsable par commune)
- 10 pour le sous-département vétérinaire provincial (3 exemplaires pour les « grands chefs », 7 exemplaires pour les chefs de bureau)
- 10 exemplaires pour le district (comité populaire, associations agricoles-associations de masse-...)
- Le reste est distribué aux magasins de produits vétérinaires, aux pharmacies vétérinaires, magasins d'alimentation du district, à des entreprises de médicaments vétérinaires (vietnamiennes : RTD et Green-vet, européenne : Intervet), ainsi qu'à quelques grands éleveurs de porcs, au hasard des rencontres

Diffusion externe

**Figure 9 : Distribution de bulletin d'information mensuel : détails.**

Le directeur de la SVD gère en très grande partie la diffusion du bulletin « papier ».

Le bulletin est également envoyé depuis le CIRAD-PRISE par courrier électronique à quelques membres du Ministère de l'Agriculture et du Département Vétérinaire National, mais ceci reste épisodique : cette diffusion informatique en voie de développement est encore très informelle.

Le bulletin peut également être consulté sur le site Internet <http://pigtrop.cirad.fr>.

## **5. Fonctionnement des services vétérinaires du district et fonctionnement du réseau**

Dans le tableau 6, les modes de fonctionnement des services vétérinaires du district et du réseau d'épidémiologie des maladies porcines sont mis en parallèle. Ces deux systèmes cohabitent et le réseau s'est ajouté aux activités habituelles de la SVD.

**Tableau 6 : Comparaison du fonctionnement des services vétérinaires du district avec celui du réseau.**

SERVICES VETERINAIRES	RESEAU
Espèces surveillées	
Bovins et Buffles, Chiens, Porcs, Volailles	Porcs
Maladies surveillées chez les porcs	
PPC, Rouget, Pasteurellose, Salmonellose, maladie de l'œdème, diarrhée	Toutes les maladies infectieuses
Aire d'investigation	
Tout le district	11 communes du district
Acteurs	
AVV des groupes vétérinaires communaux, dont les AVV responsables de ces groupes → 96 sur 147 AVV recensés Cadres de la SVD	AVV des groupes vétérinaires et AVV libres → 15 sur 147 AVV recensés Cadres de la SVD CIRAD -PRISE
Nature des informations recueillies	
Simple dénombrement des cas de maladies	Renseignements sur le troupeau, symptômes, traitement grâce à une fiche à remplir ; éléments de traçabilité
Moyens de standardisation	
Aucun	Fiches cliniques, formations, discussion, animation
Modalités et matériel de saisie et traitement des données	
Commencent à utiliser Excel® (ordinateur et formations en informatique fournis par le CIRAD lors de la mise en place du réseau) Synthèse des dénombrements	Saisie dans base de données Access® Simple dénombrement (actuellement)
Diffusion des résultats	
Pas de réelle diffusion régulière des résultats, pas de retour de l'information. Directives lors des réunions, par les hauts-parleurs, circulaires en cas d'épizootie, de maladie « nouvelle » seulement	Présentation systématique des résultats lors des réunions mensuelles Bulletin mensuel
Les réunions	
Occasion de donner des directives Pas de discussions	Réunions informatives participatives Discussions
Les formations	
Conférences en grands comités assurées par des firmes pharmaceutiques ou entreprises d'aliments, 2 à 3 fois par an	Formations en petit comité, participatives, environ une tous les 2 mois Discussions formatrices tous les mois

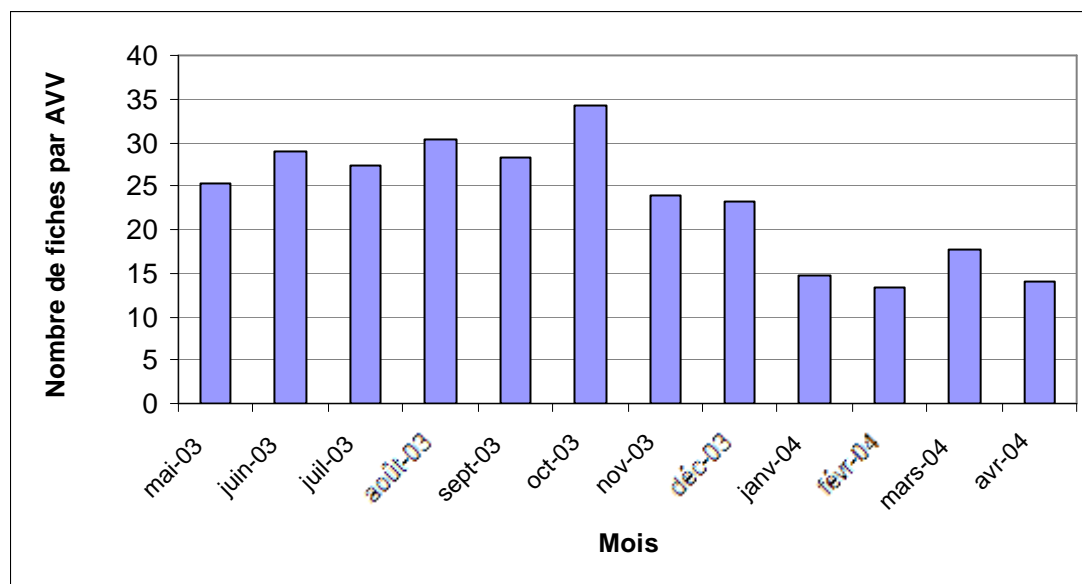
Le réseau d'épidémiologie des maladies porcines, bien que moins étendu que le réseau des services vétérinaires (aussi bien en termes géographiques, que d'acteurs et d'espèces animales surveillées), met l'accent sur les contacts et les échanges constructifs entre les différents membres (entre AVV, entre AVV et SVD), sur la qualité et la fiabilité des informations recueillies, sur le traitement des données et le retour de l'information.

## C. Première année d'activité du réseau : résultats

### 1. Les fiches d'observation

3342 fiches ont été complétées et saisies<sup>13</sup> entre le 17 mai 2003 et le 30 avril 2004.

Le graphique 2 représente le nombre de fiches moyen saisies par AVV et par mois pendant cette période.



**Graphique 2 :** Nombre moyen de fiches saisies, par AVV et par mois, entre le 17 mai 2003 et le 30 avril 2004.

Pour le mois de mai 2003, le nombre de fiches ne concerne que la deuxième moitié du mois (à partir du 17 mai). Pourtant nous constatons un nombre moyen de fiches saisies élevé. Cela s'explique par le fait que les AVV consignaient au départ tous les cas de maladie. Après le mois d'octobre, le nombre diminue, suite aux nouvelles consignes. Cela ne correspond pas à l'évolution annuelle normale des cas de maladies infectieuses : en effet selon les différentes personnes interrogées, AVV et animateurs, la période janvier-février-mars s'accompagne habituellement d'une recrudescence de cas, tandis que lors de la période d'été juin-juillet-août, les AVV sont généralement moins sollicités.

### 2. Les réunions mensuelles

#### 2.1. Nombre, périodicité, taux de participation

Entre le 15 mai 2003 et le 16 juillet 2004, 14 réunions ont eu lieu, à raison d'une réunion par mois, en général, aux alentours du 17<sup>ième</sup> jour. On note l'absence de réunion au mois de janvier, ceci en raison des congés annuels du Têt (nouvel an chinois).

Tous les agents vétérinaires responsables dans le réseau sont tenus de participer systématiquement aux réunions. Les absences sont rares.

#### 2.2. Particularités des premières réunions

La première réunion d'animation a eu lieu le 15 mai 2003 à la SVD de Hoai Duc. Elle rassemblait les 10 agents vétérinaires qui faisaient alors partie du réseau. La première distribution des cahiers cliniques a été accompagnée d'une séance d'apprentissage au

<sup>13</sup> Nous rappelons que, l'animateur réalisant un tri préalable des fiches lors de leur saisie, le nombre de fiches effectivement saisies est inférieur au nombre réel de fiches complétées et rendues par chaque AVV chaque mois.

renseignement des fiches. A cette occasion, la première formation portant sur les pathologies respiratoires, a été dispensée.

Lors de la réunion suivante, les fiches du mois précédent ont été collectées, de nouveaux cahiers distribués. Les participants ont pu échanger sur les problèmes éventuellement rencontrés pour compléter les fiches, ce qui a abouti, d'une part, à quelques modifications de forme, et d'autre part à des rappels et corrections quant aux méthodes de renseignement de ces fiches.

### 2.3. Déroulement général des réunions suivantes

Par la suite, le déroulement des réunions suit un programme relativement constant explicité sur la figure 10.

<b>8h30-9h</b>	Collecte des fiches cliniques Distribution du bulletin Présentation du contenu de la réunion Présentation des activités de la station vétérinaire du district
<b>9h</b>	Présentation des résultats du réseau pour le mois écoulé par l'animateur DISCUSSION des AVV avec les cadres de la SVD essentiellement sous forme de table ronde <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discussion-débat sur les problèmes et « cas difficiles » rencontrés par les AVV</li> <li>• Discussion sur un cas clinique proposé par l'équipe d'animation</li> </ul> Distribution des carnets cliniques vierges
	10h-12h FORMATION, non systématique, dispensée par <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des intervenants extérieurs</li> <li>• Les cadres de la station, l'animateur du réseau, le responsable CIRAD</li> </ul> <small>(les thèmes des formations sont présentés dans le tableau 10, paragraphe III.B.4.)</small>
<b>11h30/12h</b>	
<b>12h</b>	Repas de fin de réunion avec l'ensemble des participants au réseau

Figure 10 : Programme général d'une réunion du réseau.

### 2.4. La réunion-bilan du mois de juin

Au mois de juin 2004, après un an de fonctionnement, une réunion-bilan a permis de présenter le réseau et ses résultats à différentes personnalités et organisations : l'objectif était d'obtenir la reconnaissance des partenaires d'agences de développement travaillant dans le même domaine et conduisant des actions similaires auprès des services vétérinaires. Il s'agissait également de présenter les actions du réseau à la FAO pour obtenir des subventions. Etaient donc conviés à cette réunion, outre les participants habituels, les dirigeants des Comités Populaires de District et de Province, des cadres du SDVP, des représentants des laboratoires vétérinaires nationaux (NVDC et NIVR) et des représentants d'organisations internationales (FAO, JICA). Actuellement, des négociations sont toujours en cours avec la FAO qui ne s'est pas encore définitivement prononcée.

## 3. Les formations

Les agents vétérinaires sont isolés par rapport aux moyens de diffusion des connaissances et de renforcement des compétences, leurs niveaux d'étude et de connaissances au sein de la

profession sont variable : des séances de formations techniques, de 2 heures environ, sont incluses aussi souvent que possible aux réunions mensuelles.

Sur une période de 15 mois, entre le 17 mai 2003 et le 16 juillet 2004, 8 formations ont été dispensées.

Il était prévu au départ que ces formations suivent un programme étudié, répondant de façon plus adéquate aux lacunes des praticiens, les thèmes des formations dépendent en réalité plutôt de la demande des AVV, des moyens matériels (ordinateur portable) à disposition et de la disponibilité des intervenants potentiels, ceci en raison d'un manque de moyens financiers. Ces intervenants sont des cadres de la SVD (directeur de la station et épidémiologiste), l'animateur du réseau, des vétérinaires français (responsable CIRAD), et plus souvent, des vétérinaires vietnamiens de compétences technico-commerciales, salariés d'entreprises pharmaceutiques vétérinaires, qui viennent dispenser des formations en échange d'un peu de publicité.

Une formation de base en informatique (logiciel MS Word® et Excel®) a également été mise en place pour les cadres de la SVD, à raison de 60 heures par période de 6 mois.

#### **4. Les bulletins mensuels**

De juin 2003 à juillet 2004, 14 bulletins ont été édités.

Dans le district de Hoai Duc, le bulletin épidémiologique du réseau est, pour les agents vétérinaires, le premier moyen de communication concernant la santé animale et le soin aux animaux, écrit, distribué et permettant une diffusion et un retour de l'information sanitaire vers les acteurs. Certains AVV ont d'ailleurs déjà participé à sa rédaction avec l'écriture d'articles.

#### **5. La sortie découverte du mois de juin**

Au mois de juin 2004, a été organisée une journée « découverte ». Y étaient invités : l'ensemble des AVV du réseau, mais aussi d'autres AVV du district et l'ensemble des décideurs du réseau. Cette sortie était de l'initiative de la SVD, en partenariat avec le CIRAD. Les participants ont alors pu se réjouir de la visite d'une zone de loisirs dans le parc national de Ba Vi, (province de Ha Tay), puis de celle d'un élevage d'autruches.

D'après le Directeur de la SVD, ce type d'activités permet de maintenir la motivation de ceux qui participent déjà au réseau et de motiver ceux qui ne participent pas encore.

#### **6. Analyse des données : résultats préliminaires**

Remarque importante : pour obtenir ces résultats, il a été nécessaire de corriger au préalable les erreurs rencontrées lors de l'analyse de la base de données. Le type de corrections réalisées est explicité dans le paragraphe III.B. de l'évaluation qualitative du réseau.

##### **6.1. Exploitation des données sur les maladies**

###### **6.1.1. Syndromes et maladies diagnostiqués**

Entre mai 2003 et fin avril 2004, 3342 fiches ont été saisies dans la base de données, ce qui correspond à 3342 cas (selon la définition qui a été donnée plus haut), et 15315 porcs malades.

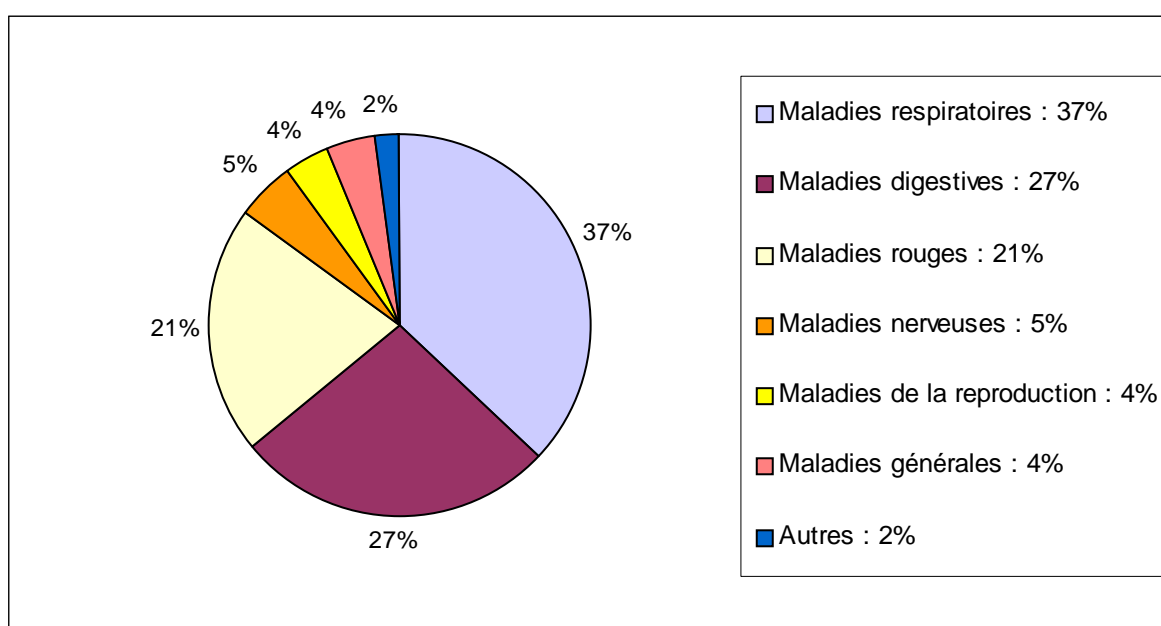
Les maladies surveillées ont été regroupées en grands syndromes. Le tableau 7 présente pour chaque syndrome les « maladies » (qui s'apparentent parfois à des symptômes), les plus fréquemment nommées par les AVV.

**Tableau 7 : Grands syndromes classés par ordre de fréquence décroissante, et au sein de chacun d'eux, les principales maladies telles qu'elles sont diagnostiquées et nommées par les AVV (pour une fréquence supérieure à 10%).**

Syndrome	Diagnostics posés par les AVV dans plus de 10% des cas	Pourcentage au sein du syndrome	Nombre total de cas concernés par le syndrome
Maladies respiratoires	Toux-dyspnée « Ho Tho »	71,8	1236
	Mycoplasmes	26,5	
Maladies digestives	Diarrhée	61	902
	Diarrhée blanche	15,3	
	Diarrhée aiguë	12,3	
Maladies rouges	Pasteurellose	63,8	701
	Rouget	26,7	
Maladies nerveuses	Maladie de l'œdème	100	167
Maladies de la reproduction	Problème de mise bas <sup>c</sup>	28,6	134
	Métrites	15	
Maladies générales <sup>a</sup>	Non déterminées <sup>d</sup>	63	133
	Infection après castration	11	
	Stress <sup>e</sup>	11	
Maladies cutanées	Infections cutanées	76	23
	Gale <sup>f</sup>	12	
Leptospirose	Leptospirose	100	17
Association de deux maladies <sup>b</sup>	Mammite + métrite	22,2	16
Maladies de l'appareil locomoteur	Infection des onglons	20	13
<i>TOTAL</i>			3342

Des syndromes supplémentaires (<sup>a</sup>, <sup>b</sup>) sont cités ici alors qu'ils n'apparaissent pas dans la présentation des maladies théoriquement surveillées par le réseau (tableau 2). De même, les « maladies » ne sont pas toutes infectieuses (<sup>c</sup>, <sup>d</sup>, <sup>e</sup>, <sup>f</sup>) : cela provient du fait que la surveillance concernait au début toutes les pathologies porcines.

Le graphique 3 met en évidence l'importance relative de chaque syndrome parmi les fiches qui ont été saisies.





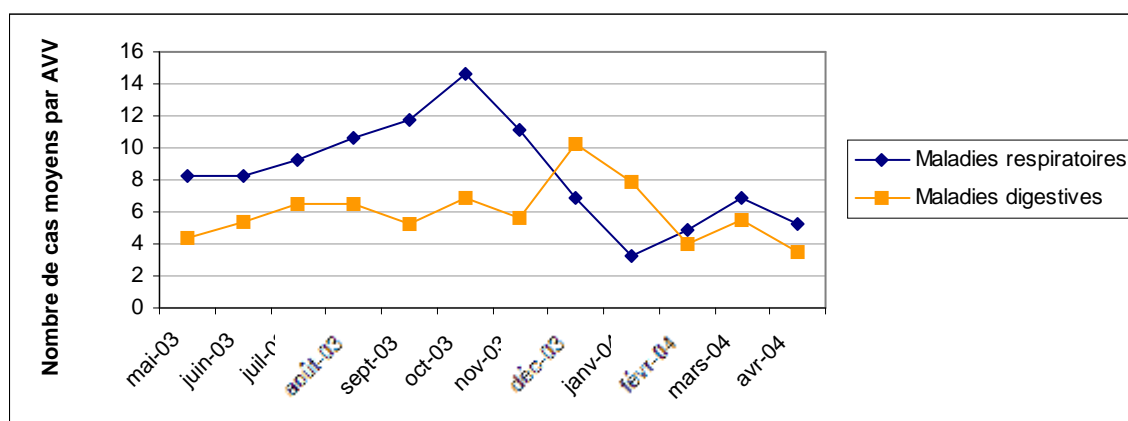
**Graphique 3 : Répartition des différents syndromes notifiés par les AVV, dans le cadre du réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines, entre mai 2003 et fin avril 2004.**

La partie « autres » regroupe les maladies cutanées, la leptospirose, les associations de deux maladies, et les maladies de l'appareil locomoteur qui concernent ensemble moins de 2% des cas.

La majorité des cas est donc représentée par les maladies respiratoires, maladies digestives et maladies dites « rouges ». Ces 3 syndromes regroupent à eux seuls 85% des cas.

**6.1.2. Evolution sur l'année du nombre de cas de maladies respiratoires et digestives**

L'évolution du nombre de cas (foyers) notifiés pour le complexe des maladies respiratoires et pour les maladies digestives -les deux syndromes les plus souvent rencontrés, dans le cadre du réseau d'épidémiosurveillance- est représentée sur le graphique 4. Celui-ci révèle un pic de cas de maladies respiratoires au mois d'octobre, et un pic de cas de maladies digestives aux alentours du mois de décembre. Le syndrome « maladies digestives » est constitué à plus de 88% de diarrhées.



**Graphique 4 : Evolution du nombre de cas déclarés de maladies digestives et respiratoires entre mai 2003 et avril 2004.**

Le nombre total de cas enregistrés est ici divisé par le nombre d'AVV faisant partie du réseau (10 AVV les 6 premiers mois, puis 15). Les valeurs en ordonnées représentent donc une moyenne de cas notifiés par chaque AVV.

**6.1.3. Maladies les plus fréquemment diagnostiquées**

Au total, 60 maladies différentes sont « diagnostiquées » par les AVV (il s'agit ici exclusivement de suspicions cliniques jamais confirmées). Le tableau 8 présente les 11 « maladies » les plus souvent notifiées, classées par ordre de fréquence décroissante. 90% des cas répertoriés mettent en cause l'une de ces 11 « maladies ».

Parmi 60 maladies répertoriées, 37, majoritaires, sont en causes dans 99% des cas.

**Tableau 8 : Liste des 11 « maladies » -suspensions cliniques jamais confirmées- les plus fréquemment suspectées par les AVV entre mai 2003 et fin avril 2004, dans le cadre du réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines.**

	Maladie	Syndrome	Nombre de cas	Fréquence relative
1	Toux-dyspnée	Respiratoire	861	0,26
2	Diarrhée	Digestif	550	0,16
3	Pasteurellose	Rouge	447	0,13
4	Mycoplasmes	Respiratoire	318	0,10
5	Rouget	Rouge	187	0,06
6	Maladie de l'œdème	Nerveux	170	0,05
7	Diarrhée blanche	Digestif	139	0,04
8	Diarrhée aiguë	Digestif	111	0,03
9	Non déterminée	Général	92	0,03

10	Salmonellose	Rouge	62	0,02
11	Entérite	Digestif	60	0,02

## 6.2. Exploitation des données sur les traitements

Pour chaque cas clinique (un cas clinique correspond à un enregistrement dans la table principale), plusieurs « traitements » peuvent être enregistrés. Un traitement correspond ici au nom du médicament administré, accompagné de la dose, de la durée et de l'intention (première ou deuxième).

Entre mai 2003 et fin avril 2004, 10970 traitements ont été enregistrés sur 3342 fiches, soit en moyenne 3,3 médicaments par « cas » clinique (groupe d'animaux du même élevage atteints de la même maladie). La valeur de la médiane est égale à 3, ce qui signifie que dans la moitié des cas, plus de 3 médicaments ont été utilisés.

Les médicaments les plus utilisés sont : la vitamine B1, l'acide acétylsalicylique, seul ou en association avec la vitamine C, puis la vitamine C.

Viennent ensuite les antibiotiques : un aminoside (streptomycine), un macrolide (tylosine), les pénicillines, une association aminoside-macrolide (gentamicine-tylosine).

Si l'on considère l'ensemble des nombreux antibiotiques utilisés, on constate que sur les 10970 « traitements », au moins 5899 sont des antibiotiques, seuls ou en association dans des présentations commerciales, ce qui signifie que plus de 53% des médicaments qui ont été administrés pendant l'année écoulée sont des antibiotiques ou des associations commerciales contenant parfois 3 antibiotiques différents<sup>14</sup>. Les antibiotiques sont donc les molécules les plus employées. Les AVV du réseau ont utilisé en moyenne sur l'année, 1,8 médicaments contenant des antibiotiques par cas clinique.

Lorsqu'on étudie l'ensemble des vitamines (vitamine C, vitamine B1, B6, B12, associations de vitamines du groupe B, vitamines A, D, E), on constate que 27% des médicaments administrés sont des vitamines.

---

<sup>14</sup> Ont été éliminées les préparations commerciales dont la composition était inconnue ou douteuse, ce qui ne veut pas dire qu'elles ne contenaient pas d'antibiotiques. Le chiffre de 5899 est donc minoré.

**Encadré 2 : Synthèse de la deuxième partie « Réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines : description ».**

Le CIRAD, le NIAH et la Station Vétérinaire du District de Hoai Duc, dans la province de Ha Tay (Nord Vietnam), ont mis en place, à partir de mai 2003, un réseau pilote d'épidémiosurveillance des maladies porcines.

Il s'agit d'un réseau de type passif, qui repose sur la récolte des données par 15 Agents Vétérinaires Villageois, répartis sur 11 des 21 communes du district.

C'est au cours de leurs consultations, en général dans de petits élevages familiaux, de type semi-intensif, que ces agents vétérinaires signalent, sur des fiches cliniques standardisées, toutes les pathologies porcines d'origine infectieuse rencontrées. Seul un diagnostic clinique est posé, sans examen nécropsique, sans confirmation de laboratoire. Les maladies sont donc classées en grands syndromes : complexe des maladies respiratoires, maladies digestives, pathologies de la reproduction, maladies dites « rouges », affections générales et locomotrices.

Les fiches sont régulièrement collectées, au cours des réunions mensuelles rassemblant à la Station Vétérinaire du District tous les membres du réseau. Lors de ces réunions, chacun est encouragé à exposer les difficultés éventuellement rencontrées, pour en discuter collectivement. Des formations sont dispensées de temps à autre.

L'animateur contrôle la cohérence des informations récoltées puis les saisit dans une base de données développée sous MS Access®. Il effectue aussi une analyse descriptive simple des données, puis présente les résultats dans un bulletin d'information mensuel.

Ce bulletin annonçant également les événements vétérinaires du district, contient aussi des articles informatifs sur les maladies animales et les techniques vétérinaires. Il est distribué à tous les membres du réseau, mais aussi à quelques éleveurs, quelques compagnies travaillant dans le domaine vétérinaire ainsi qu'aux instances vétérinaires publiques supérieures.

Le réseau est actuellement entièrement financé par le CIRAD qui prend en charge frais de fonctionnement et rémunération des différents membres.

Une évaluation externe du réseau a été requise afin de contrôler la qualité de fonctionnement de celui-ci, pour ensuite en améliorer l'efficacité.

### **III. Réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines : évaluation**

Nous avons été chargés par le responsable CIRAD d'évaluer le réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines, un an après son entrée en fonctionnement.

Cette évaluation externe a été requise dans le but de proposer des mesures correctives permettant d'améliorer le fonctionnement du réseau, avant son transfert aux services vétérinaires du district.

L'évaluation se fixe comme objectifs de suivre la qualité de fonctionnement du réseau, de repérer les points faibles et d'identifier des améliorations.

#### **A. Méthode de réalisation de l'évaluation**

##### **1. Présentation générale de la méthode d'évaluation**

Traditionnellement, les systèmes de surveillance étaient évalués en terme d'attributs qualitatifs (simplicité, souplesse, acceptabilité) et quantitatifs (sensibilité, spécificité, valeur prédictive positive, représentativité, réactivité), d'utilité et de coût (Dabis *et al.*, 1992). Cette approche permet surtout d'évaluer un système de surveillance à un moment donné, sans comparaison vraiment possible entre différents systèmes au sein d'un même pays par exemple, et ne prend pas en considération les « infrastructures » (Nsubuga *et al.*, 2002).

L'évaluation du réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines repose sur une méthode mise au point sur des réseaux français de surveillance épidémiologique (Drouin *et al.*, 1997 ; Moutou *et al.*, 1997), et validée (Dufour *et al.*, 1998) sur le REPIMAT, réseau d'épidémiosurveillance tchadien (Hendrikx *et al.*, 1997). Cette méthode permet de réaliser des approches qualitatives et quantitatives de la qualité du fonctionnement des réseaux de surveillance épidémiologique, de façon voulue plus objective que la méthode « traditionnelle ».

Cette méthode consiste à étudier les principaux points critiques du fonctionnement des réseaux, au nombre de sept : objectifs, échantillonnage, outils utilisés (types de prélèvements et analyses de laboratoire), recueil et circulation des données (enregistrement et centralisation), animation et coordination du réseau, traitement et interprétation des données, diffusion de l'information. Ces points critiques ont été identifiés grâce à la méthode HACCP. Correspondant à « une approche logique, organisée et systématique permettant d'identifier et de maîtriser les dangers associés à la production d'une denrée alimentaire » (Jouve, 1998), cette méthode a été transposée à la surveillance épidémiologique (Dufour, 1994). La liste des « dangers correspondant aux biais possibles » produits par un mauvais fonctionnement des réseaux a été établie, puis les points critiques permettant le contrôle de ces dangers ont été identifiés. Ces points critiques correspondent donc aux différentes parties du réseau dont la qualité de fonctionnement conditionne le fonctionnement global du réseau.

Afin de guider et standardiser l'évaluation chez les différents utilisateurs, un questionnaire destiné à recueillir l'information sur le fonctionnement du réseau a été élaboré (un extrait est présenté en annexe 4). Ce questionnaire comprend 8 parties : une partie générale permettant de recueillir une information synthétique sur le réseau soumis à l'évaluation, et 7 parties correspondant aux points critiques.

Dans le but de réaliser une approche quantitative, un score a été attribué à chacun des points critiques dans une grille de notation, de manière à obtenir pour le réseau un total maximum de 100 points. Un guide de notation a également été rédigé (annexe 5). La grille d'évaluation, le choix des points critiques et des critères retenus pour chacun d'eux, ont été

bâti puis validés grâce la consultation d'experts étrangers et français, animateurs de réseau de surveillance de maladies animales et humaines (Dufour, 1997).

Il s'agit donc de noter, dans la grille et grâce au guide de notation, la manière dont les points critiques sont contrôlés. Le score obtenu suite à l'évaluation doit ainsi permettre de mesurer la marge de progrès possible pour chaque point critique, - et donc de déterminer les points critiques dont le contrôle doit être amélioré prioritairement (Dufour *et al.*, 1998) - et d'autre part, de comparer la qualité de fonctionnement de différents réseaux.

## **2. Déroulement pratique de l'évaluation du réseau**

Quatre mois (d'avril à juillet 2003) ont été consacrés à cette évaluation. Nous avons ainsi examiné concrètement la manière dont les sept points critiques étaient contrôlés et rempli le questionnaire d'évaluation. Nous avons étudié les documents d'activité, analysé les différents outils utilisés dans le cadre de la surveillance. Nous avons assisté, voire participé aux différentes activités du réseau, questionné les acteurs. Nous nous sommes rendus sur le terrain, ce travail d'observation ayant aussi pour objectif de mieux comprendre les mode et contraintes de travail des acteurs, d'obtenir des informations sur les problèmes et questions de ceux-ci au sujet de la surveillance du réseau, d'identifier des exemples de bonnes et mauvaises pratiques (WHO, 2001).

Nous nous sommes donc rendus, avec l'animateur et une interprète vietnamienne francophone, auprès des 15 agents vétérinaires du réseau et les avons accompagnés dans leurs visites d'une matinée. Nous avons ainsi pu avoir un échange particulier avec chacun d'eux. Ces entretiens, préparés, portaient sur leur formation, leurs activités quotidiennes, sur le réseau et leur regard sur les outils et résultats de celui-ci : fiches cliniques (mode de remplissage, éventuelles difficultés et incompréhensions), bulletin, réunions, formations, réseau en général. Nous avons ensuite analysé ces données de façon qualitative et quantitative.

La base de données du réseau a également été étudiée.

Nous avons interrogé différentes personnalités intervenant dans le domaine de la santé animale (directeur-adjoint du SDVP, un professeur de l'université d'agriculture numéro I de Hanoi, et à plusieurs reprises, les cadres de la SVD, la directrice et le directeur-adjoint du Centre National de Diagnostic Vétérinaire (NVDC)).

## **B. Résultats de l'évaluation technique qualitative**

### **1. Objectifs**

La définition des objectifs est une phase clé dans l'élaboration d'un réseau. Ces objectifs doivent ensuite être formalisés par écrit, de manière à servir de référence pendant sa phase de fonctionnement.

Les documents relatifs à la mise en place du réseau et à la définition des objectifs, sont cependant rares : aucun document préparatoire du projet, complet et détaillé, n'a été rédigé, le rôle de chaque acteur n'est pas défini avec précision, aucun calendrier prévisionnel n'a été déterminé. Des procédures écrites sont cependant un préalable indispensable à l'organisation ultérieure des actions du réseau et du travail de chacun.

Il est cependant important que tous les acteurs connaissent les objectifs du réseau. Nous les avons donc interrogés pour tenter d'évaluer leurs connaissances sur ce sujet.

## Connaissance générale des objectifs par les acteurs du réseau

Les formulations orales des objectifs du réseau par les membres du comité de pilotage - animateur, chercheur CIRAD-PRISE, chef de la station vétérinaire du district- au moment de son évaluation restent générales.

Il s'agit :

- de connaître les maladies touchant l'élevage porcin du district, avec une approche spatiale et temporelle,
- d'apporter des méthodes de gestion des activités vétérinaires afin d'obtenir des données sur les maladies et leur épidémiologie,
- d'établir des programmes de renforcement des compétences des agents vétérinaires.

Les AVV interrogés donnent globalement une définition des objectifs correspondant à celle des décideurs du réseau (surveillance des maladies, renforcement des compétences). C'est un point positif.

Il est ensuite important de juger de la pertinence et de la précision des objectifs

### Pertinence des objectifs généraux du réseau

La pertinence concerne la mesure dans laquelle les objectifs envisagés répondent correctement aux problèmes identifiés et aux besoins réels (anonyme, 2001).

L'objectif principal du réseau est d'évaluer la situation épidémiologique des maladies porcines dans le district de Hoai Duc. Les services vétérinaires en place gèrent avec difficulté la surveillance épidémiologique des maladies animales : les problèmes de contrôle et de lutte qui en résultent sont néfastes au développement de l'élevage en général, de l'élevage de porcs en particulier. Il est donc intéressant que le réseau mis en place par le CIRAD ait pour objectif de décrire la situation des maladies porcines sur le district de Hoai Duc. La surveillance a été réduite aux maladies infectieuses : la pertinence de ce choix est discutable. En effet, certaines maladies non infectieuses, (le téniasis, par exemple) sont des zoonoses et il serait intéressant de ne pas les négliger.

D'autre part, les compétences des AVV sont jugées non seulement hétérogènes, mais aussi insuffisantes : il est pertinent de mettre en place un système pour les renforcer. Il est d'ailleurs souvent nécessaire de passer par la réalisation d'actions de formation pour la mise en place ou l'amélioration de l'efficacité d'un dispositif de surveillance des maladies animales (Thonnat, 2003) ; la formation est alors un moyen de transmettre des connaissances à un groupe d'individus (de ces connaissances dépendent standardisation et exactitude des données récoltées), c'est aussi un élément déterminant dans la motivation des acteurs, ainsi qu'un moyen efficace d'accompagner les processus du changement consécutif à la mise en place du réseau.

Par contre, on ne fait pas ici de distinction entre l'amélioration des compétences des AVV dans le but direct de servir efficacement la surveillance épidémiologique (amélioration qui passe spécifiquement par des formations sur les maladies concernées, la surveillance épidémiologique et le fonctionnement du réseau), et le renforcement des compétences de ces agents sur les maladies animales en général. Il ne serait pas pertinent de viser à renforcer les compétences générales des AVV alors que leurs connaissances en terme de surveillance épidémiologique laissent encore à désirer.

### Précision des objectifs

Les objectifs généraux n'ont pas été détaillés, ce qui est un incontestable point négatif.

Il est difficile de savoir ce que les « décideurs » entendent par « connaissance de la situation épidémiologique des maladies » :

- De quelles maladies s'agit-il exactement ? Les cas pour chaque maladie n'ont pas été définis précisément.
- Jusqu'où doit aller la surveillance pour chacune des maladies ? Doit-elle, selon la définition des objectifs généraux de l'épidémiologie (Toma *et al.*, 2001),
  - permettre l'établissement d'une hiérarchie de l'importance (médicale, économique) des diverses maladies sévissant sur la population porcine, afin d'aider à définir les priorités d'action ?
  - permettre de déterminer l'importance réelle d'une ou plusieurs maladies (incidence, prévalence, pertes économiques) et l'évolution de la situation, afin d'aider à la décision d'entreprendre, de modifier ou de poursuivre une lutte appropriée ?

De la même façon, l'objectif de renforcement des compétences des agents vétérinaires ne fait l'objet d'aucun programme détaillé.

La pertinence des objectifs est donc discutable, tandis que leur précision est nettement insuffisante.

## 2. Echantillonnage

Pour qu'un système de surveillance permette de dégager des tendances épidémiologiques, sa sensibilité doit rester stable au cours du temps, et les cas déclarés doivent être représentatifs de l'ensemble des cas survenant dans la population (Dabis *et al.*, 1992). Cela dépend de l'échantillonnage et de la manière dont il a été réalisé.

L'évaluation de la qualité de l'échantillonnage, reposant sur celle de sa représentativité et de son exactitude, est relativement complexe.

La SVD nous a en effet donné des chiffres concernant la population porcine du district, mais il est difficile d'en connaître l'exactitude : les animaux ne sont pas identifiés et leur recensement repose uniquement sur la déclaration d'un agent agricole par commune. D'autre part, le nombre de porcs est en constante variation au cours de l'année.

Nous ne connaissons pas non plus le nombre exact de personnes exerçant la médecine vétérinaire : les AVV sont recensés, mais les chiffres ne comptent pas les éleveurs qui traitent eux-mêmes leurs propres animaux, ceux de la famille ou des voisins. D'autre part, les AVV n'ont apparemment pas une clientèle fixe et attirée.

Il existe aussi un problème de traçabilité des fiches.

### Représentativité de l'échantillonnage

L'échantillonnage est basé sur le découpage du district en communes. 11 communes sur les 21 que compte le district de Hoai Duc possèdent au moins un AVV faisant partie du réseau. Ces communes ont été choisies délibérément parce que la densité porcine y est plus élevée que dans les autres ; elles se concentrent dans la moitié nord du district.

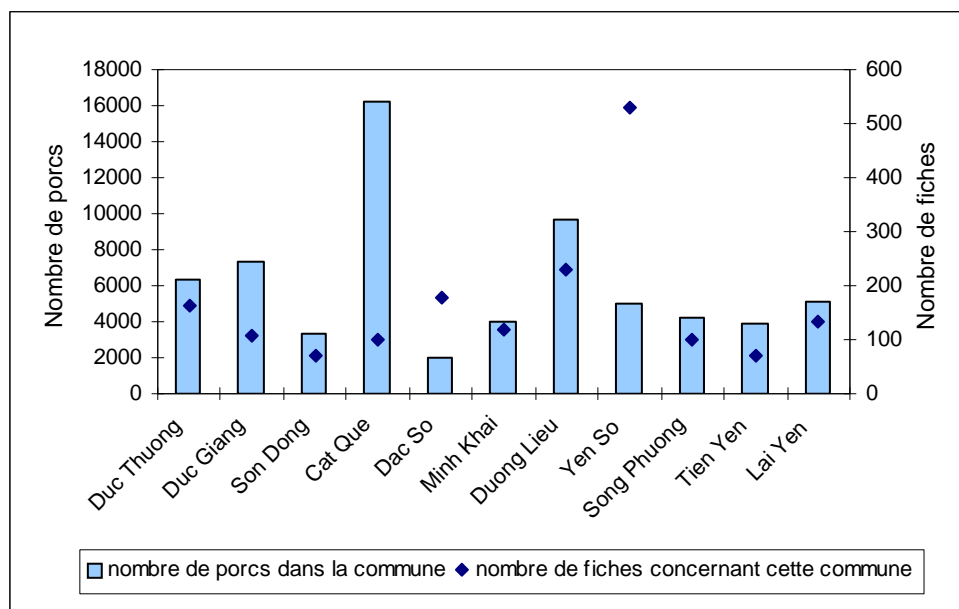
Or les communes, entités administratives et politiques, ont parfois des activités spécifiques, variables en fonction des décisions du CPC par exemple, ou de leur position géographique (comme l'éloignement par rapport à la rivière...). Des communes limitrophes n'auront donc pas forcément les mêmes activités dominantes (ex. : culture du manioc dans la commune Duong Lieu, engraissement à Cat Que). Ces activités peuvent avoir une influence plus ou moins directe sur l'élevage : un biais est donc forcément introduit ici. L'échantillon n'est donc pas représentatif du district.

Cependant, lors du traitement des données, l'animateur en tient bien compte, et donne les résultats pour les communes surveillées et non pour l'ensemble du district.

Nous nous sommes intéressés au nombre de fiches récoltées dans chaque commune surveillée par le réseau entre le 17 octobre 2003 (début de la deuxième phase, les AVV

participant sont alors au nombre de 15), et avril 2004 (début de la troisième phase du réseau), pour tenter de juger de la « répartition » de la surveillance. Le découpage en communes, relativement important, est conservé.

Le nombre de fiches récoltées et le nombre de porcs<sup>15</sup> dans chaque commune (chiffres du mois d'avril 2004 du bureau statistique de Hoai Duc, fournis par le directeur de la SVD) ont été mis en parallèle (graphique 5).



**Graphique 5 : Nombre de porcs et nombre de fiches remplies dans chaque commune entre octobre 2003 et avril 2004.**

Le nombre de fiches n'est pas proportionnel au nombre de porcs. Le réseau compte par exemple 3 AVV sur la commune de Yen So. Ce chiffre important n'est pas justifié : la surveillance n'est pas équitablement répartie sur les 11 communes.

Il est cependant nécessaire de relativiser ces résultats : le district est en effet une très petite entité (les 11 communes occupent une surface de 44,4 km<sup>2</sup>). Nous faisons tout de même une analyse aussi complète que possible : les règles sont en effet les mêmes quelle que soit l'échelle, et le réseau évalué est une expérience pilote qui pourrait, si elle est concluante, être étendue.

### Exactitude

15 AVV parmi les 87 recensés sur les 11 communes font partie du réseau, soit environ 17%. Il n'est guère rigoureux de considérer que ce chiffre représente le pourcentage d'élevages porcins surveillés par le réseau (taux de sondage), d'autant plus que certains éleveurs traitent eux-mêmes leurs animaux sans faire partie du réseau, sans être sensibilisés à la surveillance épidémiologique, ni aux maladies objets de la surveillance.

Dans la base de données, un éleveur peut être identifié par son nom, sa commune de résidence, le nom ou numéro de village. Cette dernière variable n'est cependant pas systématiquement renseignée. En interrogeant la base de données, nous obtenons un nombre d'élevages différents visités en un an variant de 1990 à 2350, selon que nous incluons ou non la variable village dans la requête. Il y aurait environ 12 500 élevages de porcs dans la zone, cela représente, sur un an entre 16 et 19% de foyers surveillés, ce qui est assez proche du pourcentage précédent.

<sup>15</sup> Il aurait été préférable de s'intéresser au nombre d'élevages de porcs, le cas étant défini pour un ensemble d'animaux appartenant au même élevage. Nous n'avons cependant pas pu obtenir de chiffres détaillés.



Ce chiffre est cependant à considérer avec beaucoup de précautions si l'on veut par exemple déterminer des taux de prévalence sur l'ensemble des élevages des 11 communes.

### 3. Outils de laboratoire

Dans le cadre du réseau, aucune analyse de laboratoire n'est jamais réalisée<sup>16</sup>, aucune autopsie pratiquée (le cadre « lésions » de la fiche clinique n'est jamais rempli) : le réseau repose donc uniquement sur les suspicions cliniques d'agents vétérinaires aux compétences difficilement évaluables sans une enquête à part entière.

Ceci est un défaut majeur du réseau. En effet, parmi les maladies surveillées, bon nombre d'entre elles ne peuvent être diagnostiquées avec certitude sans analyse de laboratoire.

Le réseau surveille toutes les maladies infectieuses ; pour certaines, un diagnostic clinique peut tout de même être plus facilement posé. C'est le cas, par exemple, pour le rouget lorsqu'il se présente sous sa forme cutanée (mais qu'il faut tout de même différencier de la PPC, de la salmonellose et de l'actinobacillose), pour la salmonellose à *Salmonella choleraesuis*, que l'on peut aussi confondre avec le rouget, la Gastro-Entérite Transmissible, et la PPC. Il est également plus aisé de diagnostiquer la dysenterie, la maladie de l'œdème, la diarrhée colibacillaire, qui touche les porcelets au sevrage.

Les premiers résultats obtenus dans le cadre du réseau montrent que, parmi les grands syndromes, les maladies respiratoires arrivent en tête, avec 1200 cas répertoriés sur un an. Dans 72% des cas, les AVV ne précisent pas de diagnostic. Dans les autres cas, on se hasarde à parler de pneumonie, et même de Mycoplasmes. Quoiqu'il en soit, les symptômes décrits dans les trois cas sont identiques.

Il a été décidé, lors de la mise en place du réseau, de classer les maladies observées en grands syndromes. Sans diagnostic de laboratoire, ni autopsie, et de surcroît, sans définition ni connaissance précise des maladies et cas faisant l'objet de la surveillance, il est la plupart du temps non pertinent de préciser au-delà.

### 4. Recueil des données

Le réseau fonctionne grâce à un système « passif » de récolte des données. En médecine vétérinaire, la collecte passive des données peut être influencée par les compétences et le niveau de connaissance d'une maladie particulière parmi les praticiens vétérinaires, les producteurs ou propriétaires d'animaux. L'une des principales limites de la collecte passive des données est l'irrégularité de la collecte. Il est donc important de prendre en considération la standardisation du travail des enquêteurs qui passe par la mise en place d'outils de collecte appropriés, mais aussi par l'adéquation des connaissances et compétences des acteurs de terrain.

#### 4.1. Evaluation de l'outil de collecte : la fiche clinique

Les 15 agents vétérinaires interrogés estiment que la fiche est facile à remplir. Elle comporte par contre des questions dont les réponses n'ont pas encore été exploitées et qui ne font pas partie des objectifs directs du réseau. Des renseignements sont ainsi demandés sur les traitements administrés : connaître les habitudes de prescription permettrait d'adapter les formations, mais la connaissance des pratiques thérapeutiques des vétérinaires du district de Hoai Duc n'apparaît pas dans la formulation des objectifs. Le principe de

---

<sup>16</sup> Dans le cadre du fonctionnement des services vétérinaires, des prélèvements sont tout de même effectués en cas d'épizootie grave, de problème sanitaire avéré (cas de la grippe aviaire). Les vétérinaires cadres de la station du district sont seuls autorisés à effectuer ce travail. Les prélèvements sont ensuite envoyés au laboratoire NVDC de Hanoi, seul laboratoire vétérinaire fonctionnel dans les environs. En temps normal, aucun prélèvement n'est donc effectué, et *a fortiori*, aucune analyse de laboratoire.

l'épidémiologie consistant à collecter un nombre restreint de données de manière continue, la fiche de collecte doit être aussi simple que possible, avec des questions liées directement aux objectifs du réseau ; il faut éviter de s'encombrer de données qui ne seront ni traitées, ni interprétées, et qui seront source de perte de temps, aussi bien pour les acteurs de terrain chargés de les collecter, que pour la personne qui les saisit. Un questionnaire trop long réduit ainsi l'acceptabilité du réseau.

Un AVV juge laborieux et répétitif de noter systématiquement les doses de médicaments administrées. Un autre trouve au contraire utile de noter les traitements et leur résultat sur chaque fiche qu'il peut consulter plus tard en cas de besoin.

Pour ce qui est de la couverture vaccinale des porcs malades (type de vaccin et date de vaccination), il est très difficile, voire impossible pour les AVV d'obtenir les renseignements. En effet, dans la plupart des cas, la vaccination a été faite par une autre personne et les éleveurs ne se rappellent pas la date. A en croire les vétérinaires, les éleveurs ne sauraient en général pas non plus exactement contre quelles maladies sont vaccinés leurs animaux. Les AVV ne remplissent donc pas le tableau.

Les AVV du réseau n'emportent jamais le cahier de fiches lors de leurs consultations : ce cahier est en effet lourd, volumineux (format A4, 100 feuillets), incompatible avec la taille du sac contenant leur matériel (sac de petite taille, avec du matériel de base, facilement transportable sur un vélo ou une petite moto). D'autre part, la manipulation des feuillets et du papier carbone n'est pas aisée sur le terrain. Les AVV ne remplissent donc jamais les fiches au moment de la consultation.

## **4.2. Evaluation de la qualité des données recueillies**

### **4.2.1. Exactitude des données**

L'exactitude correspond à la capacité de décrire correctement la situation de terrain.

Les AVV ne remplissent jamais les fiches au moment de la consultation mais ils ont tous l'habitude (et cette habitude est bien antérieure à l'existence du réseau) d'utiliser un petit carnet qui leur sert essentiellement à gérer leur travail habituel. Ils y notent les cas (chez toutes les espèces) et pour certains, les traitements administrés, les tarifs des consultations. Certains n'écriront que le nom de l'éleveur, d'autres, celui de la maladie, les médicaments administrés. Les AVV affirment cependant bien connaître les éleveurs et le nombre d'animaux de chacun, d'autant plus qu'ils reviennent régulièrement administrer leurs traitements aux malades jusqu'à leur guérison présumée.

Les fiches sont remplies à la maison, parfois le soir-même de la consultation, ou en fin de semaine, ou bien lorsque le cas est résolu.

Tous les AVV interrogés font part de leur motivation à travailler dans le réseau, et paraissent s'acquitter de leur tâche avec sérieux. Il est cependant difficile de juger de l'exactitude des données répertoriées dans les fiches. Même si elles ne sont pas consignées devant les animaux malades, nous sommes portés à croire qu'elles se rapprochent assez de la réalité (tant au niveau du nombre de cas que des particularités de chaque cas).

### **4.2.2. Standardisation des données**

La standardisation est une action définie comme une « action consistant à rendre comparables plusieurs séries d'observation sur des individus qui diffèrent par un ou plusieurs paramètres » (Toma *et al.*, 2001). Dans le domaine de la surveillance épidémiologique, la démarche de standardisation est nécessaire, d'une part, pour que les acteurs de terrain collectent des données comparables, et d'autre part, pour limiter les dérives pouvant

apparaître au fil du temps dans les méthodes de collecte. De cette standardisation dépend directement la qualité des données recueillies.

La standardisation des données dépend de celle des acteurs de terrain chargés de leur collecte. La prise de mesures de standardisation est d'autant plus importante ici que les compétences des AVV sont hétérogènes et insuffisantes (Bollinger, 2000).

Les sessions de formation au démarrage du réseau, les réunions régulières et les formations ultérieures, le suivi terrain de l'animateur, sont des éléments nécessaires à la standardisation des AVV. Le fait que le directeur de la SVD ait choisi les AVV selon leurs compétences (par réputation essentiellement), est un point plutôt positif également. Cependant la standardisation ne fait l'objet d'aucune procédure écrite. Ceci est un défaut important.

Nous avons évalué le niveau de standardisation des AVV. Pour cela, nous nous sommes intéressés à leurs compétences de base puis à leur connaissance des maladies surveillées par le réseau, à leur compréhension des fiches cliniques et finalement, au système de formation mis en œuvre.

### Compétences des AVV

Le fonctionnement du réseau repose sur le diagnostic clinique réalisé par les agents vétérinaires villageois : il aurait été intéressant d'évaluer précisément le niveau de formation et les connaissances de ces derniers pour juger de la qualité et de la fiabilité des données recueillies. Ce travail doit cependant être réalisé par un expert.

Un vétérinaire commercial, après 20 ans d'expérience dans le domaine de la formation, l'appui aux éleveurs et quelques interventions dans le réseau, nous a confié que les compétences des AVV de la province de Ha Tay pouvaient être jugées relativement satisfaisantes, comparées à celles des agents vétérinaires des provinces éloignées de la capitale. Ceux-ci ont en effet un accès limité à l'information et aux formations complémentaires, et traitent les animaux essentiellement selon leurs acquis et expérience. D'après l'animateur qui connaît les AVV du réseau pour avoir travaillé avec eux sur le terrain et pendant les réunions, ils auraient un manque de connaissances fondamentales (connaissances des maladies, des agents pathogènes en cause, mécanismes d'action des ces agents, méthodes de traitement).

En effet, l'analyse de la base de données a mis en évidence quelques incohérences.

Par exemple, sur l'année passée, 4 cas de peste porcine classique, isolés dans le temps et dans l'espace, ont été « diagnostiqués ». Aucun n'a fait l'objet d'une déclaration, encore moins d'analyses de laboratoire. Dans un des cas, aucun traitement n'a été administré. Dans les 3 autres, les porcs ont reçu des antibiotiques et des vitamines. Des animaux traités grâce à des vitamines, C et B1 seules, ont guéri : nous sommes ici face au problème du manque de connaissances des AVV qui non seulement sous-estiment l'importance d'une déclaration rapide de la maladie, mais traitent en plus une maladie à déclaration obligatoire pour le Vietnam (l'abattage des animaux est normalement de rigueur).

Les AVV associent également souvent de nombreux antibiotiques.

Cela réaffirme le besoin en formation de ces AVV, sans laquelle la standardisation restera insuffisante, et le besoin d'organiser cette formation de façon ordonnée, réfléchi et efficace (et donc de trouver les moyens financiers nécessaires).

Un guide d'aide au diagnostic clinique des maladies porcines a été rédigé (Porphyre, 2003). Les AVV ne sont cependant pas en possession de cet outil qui est d'ailleurs compliqué et d'utilisation peu commode.

### Connaissance des maladies à surveiller

La standardisation des données collectées doit tout d'abord passer par une définition précise des cas, élaborée après discussion puis acceptée par l'ensemble des acteurs. Cependant, les maladies surveillées par le réseau n'ont pas été précisément listées, les cas n'ont pas été précisément définis. Aucune procédure écrite n'est disponible : les AVV ne disposent donc ni d'une liste exhaustive des maladies à surveiller, ni d'une description précise des symptômes à observer.

Interrogés au sujet des maladies qui d'après eux sont surveillées, les AVV citent, pour seulement la moitié d'entre eux, plus de 6 maladies ou groupes de maladies. Les maladies respiratoires, la pasteurellose, le rouget, la PPC, les diarrhées, les maladies causées par *Escherichia coli* en général (avec, parfois, la précision « maladie de l'œdème »), la salmonellose, sont le plus souvent citées. Seuls trois AVV mentionnent la leptospirose, tandis que la fièvre aphteuse n'apparaît qu'une fois. Deux d'entre eux citent les maladies de la reproduction, un, les maladies nutritionnelles, qui n'entrent pas dans la surveillance : les AVV ne savent donc pas parfaitement quelles maladies sont surveillées. Cela découle directement du manque de précision dans la définition des objectifs de surveillance.

L'analyse de la base de données a par ailleurs révélé de nombreuses confusions entre maladies et symptômes, syndrome et maladie particulière. Les dénominations varient également d'un AVV à l'autre.

#### Compréhension de la fiche clinique et des questions posées

Le recueil des données par le biais d'une fiche à remplir, élaborée puis testée, est un bon moyen d'obtenir de tous les AVV le même type de données, ciblées en fonction des objectifs du réseau.

Les AVV ont appris à remplir les fiches. Nous avons cependant relevé quelques confusions dues à des problèmes de compréhension ou à un manque de précision. Les « erreurs » occasionnées, réelles ou présumées, entravent l'interprétation ultérieure des données. Elles sont présentées dans le tableau 9.

**Tableau 9 : Confusions faites par les AVV quant aux renseignements demandés sur les fiches cliniques et problèmes engendrés lors de l'interprétation des données.**

Renseignement demandé à l'origine	Interprétations des AVV	Problème résultant pour l'interprétation des données
Date d'apparition des premiers symptômes	– Date de première consultation <sup>a</sup> – Date d'apparition des premiers symptômes	Impossibilité de calculer le délai moyen entre l'apparition des premiers symptômes et l'appel de l'AVV par l'éleveur. (Cela est utile si l'on veut évaluer la réactivité du système).
Date à laquelle l'AVV consulte pour la première fois	– Date à laquelle la fiche est complétée <sup>b</sup> – Date de guérison des animaux – Date de dernière visite	
Nombre d'animaux morts avant l'intervention de l'AVV <sup>c</sup>	– Nombre de porcs morts malgré le traitement – Nombre de porcs morts au total	Il est actuellement impossible de calculer un taux de mortalité fiable.

<sup>a</sup> De l'avis de tous les AVV, les éleveurs de Hoai Duc appellent en général rapidement le vétérinaire. Par contre, il arrive que, devant l'absence de résultats au traitement, ils appellent successivement plusieurs agents, sans toujours se rappeler quand exactement a débuté la maladie.

<sup>b</sup> La fiche est rarement complétée le jour de la première consultation.

<sup>c</sup> Le nombre de morts est demandé 2 fois sur la fiche : il s'agit d'une part du nombre de porcs morts avant l'intervention de l'AVV et d'autre part, du nombre de porcs morts malgré le traitement. Certains AVV confondent ces deux variables.

Un doute existe aussi au sujet de la façon dont sont données les informations concernant le « troupeau ». Les AVV sont censés décrire l'ensemble de l'élevage visité : nombre de porcs

dans chaque catégorie de production, malades, mais aussi sains, en vue de caractériser l'élevage. Il semble que cette règle ne soit pas systématiquement suivie.

### Evaluation du système de formation

Il est important, afin d'assurer le maximum de fiabilité aux données récoltées, que les AVV aient les compétences adéquates pour le travail qui leur est demandé (description des symptômes, diagnostic clinique sur lequel repose le réseau) et que leurs connaissances soient homogènes afin d'assurer la standardisation des données. Il est important aussi que les agents soient sensibilisés au fonctionnement du réseau et à l'épidémiosurveillance en général.

La formation des AVV à la manière de remplir les fiches de collecte lors du lancement du réseau a visiblement été insuffisante.

Des formations ont ensuite été organisées régulièrement lors des réunions du réseau, en plus des discussions habituelles. Les 15 AVV s'accordent à dire que leurs compétences se sont améliorées depuis qu'ils participent aux discussions mensuelles et assistent aux formations du réseau. Ils apprécient d'ailleurs beaucoup, lors des réunions, le climat « sans compétition » dans lequel se déroulent ces échanges « enrichissants ».

La liste des différentes formations dispensées depuis la mise en place du réseau est présentée dans le tableau 10.

**Tableau 10 : Calendrier des formations et thèmes abordés.**

REUNION N°	DATE	THEME DE LA FORMATION
1	Mai-03	Pathologies respiratoires dues aux Mycoplasmes. Présentation du syndrome respiratoire aigu chez l'homme.
2	Juin-03	Maladie de l'œdème chez le porc.
5	Septembre-03	Présentation de la grippe aviaire.
9	Février-04	Importance de l'eau en élevage de truies.
10	Mars-04	Importance qualitative et quantitative de l'eau en élevage.
11	Avril-04	Œdème chez les volailles.
12	Mai-04	Principes généraux de traitement des maladies animales.
14	Juillet-04	Publicité pour les produits de la firme Hanvet® pouvant être utilisés dans les cas plus fréquemment rencontrés par les AVV le mois passé.

Ces formations et leur sujet, non seulement dépendent de la disponibilité des intervenants, mais ne suivent de surcroît aucun programme déterminé, les compétences à construire n'ayant pas été clairement identifiées. Nous constatons que les thèmes s'écartent très rapidement de l'enseignement relatif à la surveillance épidémiologique et aux maladies porcines théoriquement suivies par le réseau.

D'autre part, les formateurs n'ont en général pas été formés à dispenser des formations : si certains ont une longue expérience d'appui aux éleveurs, d'autre ne sont pas du tout compétents. Ainsi, la « formation » de juillet s'est-elle réduite à la publicité des produits Hanvet® utilisables dans les cas décrits par les AVV au cours de la réunion (tableau 10). D'autre part, ces formateurs extérieurs ne sont sans doute pas suffisamment sensibilisés au fonctionnement des réseaux d'épidémiosurveillance (l'épidémiologie ne faisait, avant 2004, pas partie de l'enseignement général des universités d'agriculture) pour initier eux-mêmes les AVV.

Ce manque de rigueur dans la formation est d'autant plus regrettable que le fonctionnement du réseau repose entièrement sur le diagnostic clinique des agents vétérinaires.

La volonté de formation est bien présente, mais la formation est mal adaptée et insuffisante. Il y a une confusion entre la formation axée sur le fonctionnement du réseau, nécessaire à la réalisation de l'objectif de surveillance, et l'amélioration générale des compétences des agents vétérinaires en termes de maladies animales.

Malgré ce défaut d'importance, les réunions, discussions et formations dispensées par des personnes diverses mais volontaires et dynamiques, sont assurément un élément déterminant dans la motivation des acteurs.

#### 4.2.3. Contrôle de la pertinence des données par l'animateur

Une fois les données collectées sur le terrain, il est essentiel de s'assurer qu'elles sont pertinentes et cohérentes et qu'elles peuvent être intégrées dans la base de données sans créer de biais.

Lorsqu'il réalise la saisie informatique, l'animateur contrôle la pertinence des données, et élimine les fiches qu'il juge trop incomplètes ou trop confuses.

Les fiches sont jugées inacceptables lorsque :

- il y a une incohérence évidente entre les symptômes notés et la maladie diagnostiquée. Une fiche a par exemple été éliminée car on pouvait y lire ces informations :  
symptômes décrits : *féces dures, anorexie,*  
et diagnostic posé : *diarrhée à Escherichia coli*
- les symptômes notés sont loin d'être suffisants pour poser le diagnostic (symptômes très généraux et diagnostic précis d'une maladie).

Il y a cependant des cas nettement douteux (comme les cas de PPC), qui n'ont fait l'objet d'aucune investigation de terrain, les fiches étant parfois lues plusieurs semaines après la survenue du cas.

## 5. Circulation des données

### 5.1. Qualité de la circulation des données

#### Proportion de cas rapportés par rapport au nombre de cas réels

Il a été impossible d'évaluer la proportion de cas rapportés par rapport au nombre réel de cas de maladies infectieuses surveillées par le réseau (d'autant plus que tout n'est pas encore clairement défini).

La comparaison des chiffres obtenus dans le cadre du réseau à ceux obtenus par les services vétérinaires, pour les mêmes maladies, sur les mêmes communes, pendant la même période révèle que les chiffres du réseau sont souvent supérieurs (annexe 6). Ils sont pourtant le fait d'un nombre moindre d'agents : les cas seraient donc rapportés par les AVV du réseau avec plus d'efficacité<sup>17</sup>.

#### Proportion de fiches exploitées

Il est également impossible de savoir exactement quelle proportion de fiches remplies est effectivement exploitée, puisque aucune trace n'a été gardée des fiches éliminées de la saisie (on peut ainsi regretter que les fiches soient dépourvues de numéro pré-imprimé qui permettrait un meilleur suivi). La mise en évidence d'une quelconque évolution de ce chiffre

---

<sup>17</sup> A moins que les AVV n'inventent des cas pour continuer à travailler dans le réseau. Cela est cependant peu plausible car la rémunération est peu élevée par rapport au salaire d'un AVV et n'est, aux dires de ces derniers, pas leur préoccupation principale. D'autre part, inventer toutes les données de la fiche serait un travail relativement lourd.

en un an de fonctionnement a donc été impossible. L'animateur affirme cependant que les fiches sont de mieux en mieux remplies.

Nous avons tout de même pu compter que sur 200 fiches saisies entre le 17 avril et le 17 mai 2004, 24 fiches, soit 12% étaient « inexploitables » et avaient été éliminées.

#### Proportion de données manquantes ou inexploitables dans chaque fiche : dénombrement

Nous avons analysé la base de données afin de dénombrer les données manquantes sur l'ensemble des fiches récoltées sur l'année.

Les données manquantes dans les 3342 fiches collectées jusqu'en avril 2004 sont résumées dans les tableaux 11, 12 et 13.

#### Renseignements concernant le cas clinique (tableau 11)

**Tableau 11 : Données défectueuses ou manquantes parmi les renseignements concernant le cas clinique (sur un total de 3342 enregistrements).**

	Nombre d'enregistrements avec valeur « 0 »	Nombre d'enregistrements avec valeur « vide »	Proportion représentée par ces données manquantes
Identité de l'éleveur		4	0,001
Village (groupe)		930	0,278
Nombre de morts avant consultation	545	297	
Poids	13		0,004
Température	2313	5	0,694
Lésions	Jamais rempli		1
Devenir des animaux traités		4	0,001

Les données concernant le nombre de morts avant la consultation sont inexploitables. En effet, on ne sait pas si la valeur « 0 » est due à l'absence de données ou à l'absence de morts. D'autre part, certains AVV confondent cette variable avec le nombre de morts après consultation et mise en place du traitement.

La température de l'animal malade est rarement relevée (dans 69,4% des cas, cette donnée est manquante), même si un thermomètre a été distribué à chaque AVV au lancement du réseau. Les AVV estiment qu'il leur suffit de toucher l'animal pour savoir si oui ou non celui-ci est en hyperthermie. Dans la plupart des cas, les températures relevées l'ont été sur des truies en gestation.

Le nom ou numéro du village est intéressant si l'on veut identifier les éleveurs. 28% des fiches ne comportent pas cette donnée : leur traçabilité n'est donc pas parfaitement assurée.

Presque toutes les fiches comportent les renseignements concernant les résultats des traitements. Cependant, rien n'est prévu, sur la fiche comme dans la base de données, pour les cas où le traitement n'aurait pas le même résultat sur tous les animaux : cette variable n'est donc pas exploitable.

#### Renseignements concernant le troupeau (tableau 12)

Sur chaque fiche de collecte, des renseignements concernant les porcs sains (cela permet de caractériser l'élevage : naisseur, naisseur-engraisseur, ou engraisseur), et les vaccinations pratiquées sont à fournir.

Les données concernant la couverture vaccinale des porcs manquent dans presque toutes les fiches puisque les AVV ne peuvent obtenir les renseignements.

Sur 3342 fiches, 2373 fiches, soit 71%, contiennent des renseignements sur les porcs malades seulement. Nous avons tout d'abord pensé que le tableau concernant les

caractéristiques du troupeau, des animaux sains et types de production de l'élevage visité, était mal rempli. Il ressort cependant de nos échanges avec les AVV que de nombreux élevages ne comportent qu'un seul type de production, mais il nous a été impossible d'en connaître la proportion. Un AVV reconnaît tout de même donner seulement les informations relatives aux porcs malades.

**Tableau 12 : Données défectueuses ou manquantes parmi les renseignements concernant l'ensemble de l'élevage (sur un total de 4460 enregistrements).**

	Nombre d'enregistrements avec valeur « 0 »	Nombre d'enregistrements avec valeur « vide »	Proportion représentée par ces données manquantes
Nombre de chaque catégorie de porcs dans l'élevage	10	0	0,022
Race	60	7	0,015
Age	43	48	0,020
Dates de vaccination			
• PPC	0	4350	0,975
• Rouget	0	4369	0,980
• Pasteurellose	0	4369	0,980
• Salmonellose	0	4421	0,991
• Leptospirose	0	4460	1
• Fièvre aphteuse	0	4460	1

Les données sur le troupeau sont donc à exploiter avec précaution. Le fait qu'on ne puisse exploiter ces données avec confiance représente une perte indirecte.

#### Renseignements concernant le traitement (tableau 13)

**Tableau 13 : Données défectueuses ou manquantes concernant le traitement administré (sur un total de 10971 enregistrements).**

	Nombre d'enregistrements avec valeur « 0 »	Nombre d'enregistrements avec valeur « vide »	Proportion représentée par ces données manquantes
Dosage	193	0	0,018
Durée	113	0	0,010

Pour chaque cas, sur chaque fiche, au moins un nom de médicament est indiqué. Par contre, l'étude des termes utilisés montre une disparité entre noms commerciaux et noms de principes actifs.

Les données manquantes dans chaque fiche sont donc peu nombreuses ; par contre certaines sont difficilement exploitables, donc inutiles.

Aucune évolution significative du nombre de données manquantes au cours de l'année (moins de données manquantes car AVV plus compétents par exemple) n'a pu être mise en évidence.

#### 5.2. Délai de circulation des données

Les fiches sont récoltées et les cas problématiques discutés chaque mois, lors des réunions. Ce délai est jugé tout à fait satisfaisant pour des maladies peu contagieuses.

« L'alerte rapide » ne fait pas partie des objectifs initiaux du réseau. Cependant, pour des maladies très contagieuses comme la peste porcine classique, aucun système -même très simple- de déclaration « extra-réunion » n'est prévu ; cela est d'autant plus regrettable lorsqu'il s'agit de maladies à déclaration obligatoire pour le gouvernement vietnamien. La réactivité du système, « délai nécessaire à la transmission de l'information d'un échelon à l'autre » (Dabis *et al.*, 1992) -ici, des AVV à la SVD- est alors dépendante des réunions et du



moment auquel l'animateur prend connaissance du contenu des fiches : ce délai est tout à fait incompatible avec un mode de déclaration rapide néanmoins nécessaire pour certains types de maladies.

## **6. Animation et coordination du réseau**

La fonction d'animation est capitale pour la qualité du fonctionnement du réseau, ainsi que pour la pérennité de celui-ci (Dufour et Hendrikx, 2003).

L'animateur doit savoir coordonner et gérer « l'équipe pluridisciplinaire qui doit exister pour chaque réseau » ; il est responsable de « la formation permanente des différents acteurs, de la diffusion interne et externe, de l'évaluation et de la gestion des difficultés rencontrées, de la gestion financière, de la production des outils de diffusion » (Toma *et al.*, 2001). Il doit également évaluer en permanence la validité et la fiabilité des données et résultats obtenus.

### **6.1. Coordination du réseau**

Le directeur de la Station Vétérinaire du District de Hoai Duc est la personnalité la plus centrale à être engagée dans le réseau à l'heure actuelle : il prend les décisions importantes, s'occupe de la gestion financière et assure une grande part de la coordination, sous réserve cependant de l'accord du CIRAD. Ceci est positif : la SVD se trouve fortement impliquée dans le fonctionnement du réseau.

Le directeur de la SVD et l'animateur du réseau travaillent régulièrement ensemble pour la préparation des réunions mensuelles ; le directeur de la SVD, l'animateur du réseau, le responsable du CIRAD et la secrétaire interprète se réunissent aussi souvent que nécessaire, généralement à la demande du directeur de la SVD.

### **6.2. Organisation de la formation et sensibilisation des acteurs de terrain, entretien de la motivation des acteurs**

Le réseau d'épidémiologie des maladies porcines est un réseau de type « passif ». La collecte « passive » des données nécessitant le rapport des suspicions de cas cliniques par les agents vétérinaires selon leur jugement, la validité de ce système dépend uniquement de la bonne volonté de ces AVV pour assurer le flux de données. D'où l'importance du travail de sensibilisation et d'organisation de la formation incombant à l'animateur.

Plus simplement, la surveillance dite « passive », pour fonctionner correctement, doit être « activée » et cette activation repose sur la motivation des agents de terrain. C'est dans ce domaine que doit tout particulièrement intervenir l'animateur.

#### **6.2.1. Périodicité et animation des réunions**

La périodicité, mensuelle, des réunions, organisées conjointement par l'animateur et le directeur de la SVD pour tous les agents vétérinaires du réseau est tout à fait satisfaisante.

En effet, ces réunions sont suffisamment fréquentes pour entretenir chaque mois la motivation des agents vétérinaires qui reçoivent à cette occasion :

- le bulletin mensuel, apprécié de tous,
- un résumé des résultats épidémiologiques obtenus à partir des activités du réseau,
- une formation,
  - plutôt technique, lors des discussions sur les cas cliniques rencontrés ou proposés par l'équipe d'animation,
  - plutôt théorique par le biais d'un enseignement plus magistral.

C'est le directeur de la SVD qui anime ces réunions, sur un mode participatif, très enrichissant de l'avis de tous les AVV du réseau.

### 6.2.2. Présence de l'animateur du réseau sur le terrain

L'animateur réserve 6 à 8 matinées par mois au « travail de terrain » : il accompagne les AVV dans leurs consultations, ce qui lui permet d'évaluer de manière directe leur travail tout en maintenant un contact amical, de discuter des cas rencontrés et des traitements, d'apporter quelques corrections lorsque ses compétences le lui permettent ; après la saisie des données, il parlera personnellement avec les AVV concernés des erreurs rencontrées. Les visites de terrain sont de manière générale l'occasion de parler librement des problèmes : l'AVV peut ainsi exprimer son éventuel manque de compétences sans craindre le jugement de la concurrence. Cela est nouveau pour les AVV, très positif pour le maintien de leur motivation.

L'animateur du réseau reste donc présent auprès des AVV, tout en veillant à ne pas les gêner dans leur exercice. Ce travail de terrain lui est nécessaire pour veiller au respect des règles de standardisation, l'apparition de dérives liées à la simplification des pratiques au fil du temps étant pratiquement inévitable.

60% environ du temps de travail de l'animateur sont partagés entre la saisie des fiches, l'analyse des données, la conception du bulletin et la préparation de la réunion mensuelle. Le reste du temps est consacré aux visites de terrain en compagnie des AVV, ainsi qu'aux réunions du réseau. Cette organisation est, pour le moment, acceptable.

La saisie des données occupe cependant ¼ du temps de travail de l'animateur. En août, un retard de 3 mois dans la saisie des fiches a été observé : cela remet en cause l'emploi du temps de l'animateur. Il est prévu que le réseau s'étende à l'ensemble du district. Si le mode de fonctionnement actuel est conservé tel quel, le temps supplémentaire nécessaire à la saisie de fiches plus nombreuses nuirait au travail d'animation à proprement parler : il faudrait donc modifier et redéfinir cette fonction.

### 6.3. Evaluation de la validité et de la pertinence des données et résultats

L'animateur du réseau contrôle la pertinence des données récoltées au moment de la saisie des fiches. Après traitement des données, c'est également à lui qu'incombe la présentation et la critique des principaux résultats dans un bulletin d'information mensuel.

Nous pouvons regretter qu'il n'ait pas suivi de formation spécifique en épidémiologie, et qu'il ne soit pas complètement familiarisé à l'utilisation du logiciel MS Access®, notamment pour la formulation de requêtes facilitant le traitement des données.

Il nous a également semblé qu'il n'était pas impliqué dans les prises de décisions importantes du réseau qui sont le fait du chef de la SVD et du CIRAD.

On note ici le partage des responsabilités d'animation entre l'animateur du réseau et le directeur de la station vétérinaire du district. Cela est positif, car :

- la station vétérinaire est impliquée à part entière dans le réseau,
- cela permet un allègement du travail de l'animateur et amorce le transfert des tâches à la SVD.

### 6.4. La diffusion des informations et résultats

L'animateur du réseau supervise la sortie mensuelle du bulletin épidémiologique. En plus de la rédaction de l'article exposant les résultats du réseau, il l'enrichit d'articles scientifiques divers qui intéressent beaucoup les AVV. C'est par contre le chef de la SVD qui se charge de la diffusion externe de ce bulletin.

L'animation et la coordination sont donc réalisées avec sérieux ; les différents acteurs, à tous les niveaux, restent motivés.

## 7. Saisie, traitement, interprétation des données

### 7.1. Analyse du système de saisie

Quelques imperfections ont été mises en évidence par l'étude du fonctionnement du logiciel de saisie.

Pour le nombre d'animaux morts, la valeur « 0 » est la valeur par défaut : on ne peut distinguer les données absentes des données de valeur « 0 ». Cette variable n'est donc pas interprétable.

#### Systèmes de contrôle

Si la saisie de la date est contrôlée (impossibilité de saisir une date postérieure à la date du jour), les systèmes de contrôle restent malgré tout insuffisants :

- la saisie manuelle des variables numériques n'est pas contrôlée : on trouve donc des données hors normes (comme des doses de médicaments aberrantes),
- les maladies et les syndromes ne sont pas « liés », d'où quelques erreurs et incohérences.

Le nombre de données aberrantes reste tout de même relativement faible (nous en avons corrigé le maximum, sans pouvoir les dénombrer de façon exhaustive).

#### Listes de choix

Pour les maladies, les signes cliniques et les traitements, la saisie est réalisée par choix dans une liste qu'il est possible d'étendre à volonté. Si cela confère une certaine souplesse au système, cela nuit par contre à la standardisation et autorise la multiplication des erreurs de saisie.

Ainsi, le nombre de maladies répertoriées s'élevait-il à 85, avec les problèmes suivants :

- l'existence de plusieurs mots vietnamiens différents pour une même maladie,
- des erreurs d'écriture (en particulier, des erreurs entre clavier vietnamien et français).  
*Par exemple, on trouve 3 mots pour « pasteurellose », 3 mots pour « salmonellose »...*
- dans cette liste ont également été conservés des noms de maladies non infectieuses : *insolation, empoisonnement, allergie, hypocalcémie*

De même, 172 noms différents sont répertoriés pour les traitements. La liste de médicaments est hétérogène, puisque pour certains, c'est la dénomination commerciale qui est utilisée, pour d'autres, celui du principe actif. On trouve également des doublons (erreurs de frappe...).

Pour permettre l'exploitation des données, des corrections ont été apportées : le nombre de maladies a été réduit à 60 (cela est encore très élevé, d'où l'importance d'une définition précise des maladies à surveiller effectivement, et d'une hiérarchisation de celles-ci) ; de la même façon, le nombre de symptômes, de 166 a été abaissé à 132.

Les dates antérieures à 2003, les noms de syndromes mal attribués ont aussi été corrigés.

### 7.2. Traitement et interprétation des données

Le traitement et l'interprétation des données sont les dernières étapes avant la prise de décision (Dufour et Hendrikx, 2003).

Le traitement mensuel des données, réalisé sous MS Excel®, n'est pas encore automatisé ; des requêtes sont formulées dans le programme MS Access® mais elles ne sont pas utilisées par l'animateur qui ne maîtrise pas la manipulation de ces composants. Cela entraîne donc une perte de temps et augmente le risque de fausses manipulations.

Le traitement des données consiste en un dénombrement des cas de maladies ayant fait l'objet du plus grand nombre de déclarations dans chaque commune surveillée par le réseau. Seules les données concernant le diagnostic clinique ou le syndrome, le nombre de cas (de fiches), de malades, de morts, les types d'animaux concernés, les résultats et le lieu de consultation, sont exploitées. Parmi les données traitées, le nombre de morts, le diagnostic clinique et les résultats des traitements doivent être considérés avec précaution. Les données sur l'ensemble du troupeau et les médicaments administrés n'ont pas encore été analysées.

Aucun outil statistique n'est utilisé ; l'animateur ne dispose comme connaissances en statistiques que celles apportées par l'enseignement général de l'université d'agriculture. Aucune explication n'est tentée : l'analyse reste descriptive. Même si l'évaluation du réseau comprend un point « validation scientifique », celle-ci n'est pas nécessaire ici.

Cependant, avant de réaliser toute analyse statistique plus approfondie, il faudrait vérifier la validité des diagnostics cliniques sur lesquels repose la surveillance du réseau.

## **8. Diffusion de l'information**

### **8.1. Mode de diffusion**

L'information est diffusée par le biais du bulletin épidémiologique qui sert également à la diffusion du programme des activités de la station vétérinaire, à la présentation des résultats de celles-ci. Nous pouvons cependant regretter que seulement 2 des 10 à 15 pages que compte en général le bulletin soient consacrées au réseau et à la surveillance épidémiologique des maladies porcines, avec la présentation des résultats du mois.

Les AVV sont cependant très heureux de recevoir le bulletin. C'est la première fois qu'un document informatif leur est distribué de la sorte, ils l'apprécient pour les renseignements, conseils techniques qu'ils peuvent y trouver, le lisent en entier, le gardent précieusement.

Certains souhaiteraient cependant que plus d'AVV écrivent des articles, que le bulletin soit plus long, avec plus de renseignements techniques, qu'il soit imprimé en couleurs (cela n'est pas fait par manque de moyens financiers).

### **8.2. Périodicité de la diffusion**

Cette périodicité est jugée satisfaisante : régulière et mensuelle, c'est un incontestable point fort de l'entretien de la motivation des acteurs du réseau.

### **8.3. Champ de la diffusion**

Le bulletin est distribué de façon systématique à tous les membres du réseau : la diffusion interne est donc satisfaisante.

La diffusion externe concerne non seulement l'administration, mais aussi diverses professions en rapport avec la santé animale. D'autre part les éleveurs ne font pas partie du réseau et les « grands » éleveurs auxquels sont réservés quelques bulletins sont justement ceux qui, traitant leurs animaux eux-mêmes, s'excluent en partie de la surveillance épidémiologique. Le bulletin est donc un pas vers la sensibilisation nécessaire de ces éleveurs. L'initiative du directeur de la SVD est ici très louable, même si le nombre de bulletins consacrés aux éleveurs reste réduit. La diffusion via Internet étend encore le champ de la diffusion en permettant de faire connaître le réseau aux instances vétérinaires supérieures, non impliquées, et aux partenaires financiers potentiels : la diffusion externe est satisfaisante.

Le bulletin est un réel moteur de la motivation des acteurs de terrain, en particulier des AVV qui sont la base de l'existence et du fonctionnement du réseau. Son champ de diffusion et la périodicité de son édition sont jugés tout à fait satisfaisants.

## C. Résultats de l'évaluation technique quantitative

Le tableau 14 (grille d'évaluation) présente les notes que nous avons attribuées au contrôle des différents points critiques, après le bilan de l'évaluation qualitative.

La valeur des notes a été définie selon le principe présenté dans le paragraphe III.A.1. , à l'aide du questionnaire (extrait en annexe 4) et du guide de notation (annexe 5).

**Tableau 14 : Grille de notation et résultats de l'évaluation technique quantitative du réseau.**

POINTS CRITIQUES		SCORE	
<b>OBJECTIFS</b>		5/20	<b>5/20</b>
<b>ECHANTILLONNAGE</b>	Exactitude	4/10	<b>9/20</b>
	Précision	5/10	
<b>TECHNIQUES UTILISEES POUR LE DEPISTAGE ET LE DIAGNOSTIC</b>	Outils de mesure	0/4	<b>0/20</b>
	Prélèvements	0/4	
	Techniques de laboratoire	0/4	
	Contrôle des réactifs	0/4	
	Laboratoire	0/4	
<b>RECUEIL ET CIRCULATION DES DONNEES</b>	Standardisation du travail des enquêteurs	1/5	<b>3/10</b>
	Qualité et délais de circulation des données	2/5	
<b>ANIMATION</b>	Modalité de l'animation	5/5	<b>7/10</b>
	Pertinence du temps consacré à l'animation	2/5	
<b>TRAITEMENT ET INTERPRETATION DES DONNEES</b>	Qualité du traitement	2/5	<b>2/10</b>
	Validation scientifique	0/5	
<b>DIFFUSION DE L'INFORMATION</b>	Périodicité de diffusion	4/5	<b>9/10</b>
	Champ de la diffusion	5/5	
	<b>TOTAL</b>		<b>35/100</b>

Il apparaît que les points forts du réseau portent sur l'animation de celui-ci et les modalités de diffusion de l'information.

Les efforts doivent porter en premier lieu sur les objectifs et leur définition, la standardisation du travail des enquêteurs, le traitement et l'interprétation des données, la réalisation d'analyses de laboratoire, l'échantillonnage.

**Encadré 3 : Synthèse de la troisième partie « Réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines : évaluation ».**

Pour évaluer le réseau de surveillance des maladies porcines, nous nous sommes basés sur l'étude qualitative des différents points de fonctionnement des réseaux d'épidémiosurveillance.

Nous avons étudié les documents disponibles, assisté, voire participé aux différentes activités, interrogé et suivi les différents acteurs dans leur travail. Nous avons également rencontré des personnes extérieures qui nous ont permis d'avoir un regard plus avisé quant aux conditions de travail vietnamiennes. Nous avons complété nos observations par l'analyse de la base de données. Cela nous a permis d'avoir un regard critique sur la qualité de fonctionnement de l'ensemble du réseau.

Grâce au questionnaire et au guide de notation élaboré par Drouin *et al.* (1997), nous avons ensuite attribué une note aux différents points critiques prédéterminés.

Nous avons ainsi pu mettre en évidence les points forts du réseau, avec une animation, bien présente sur le terrain, des réunions régulières, participatives, motivantes, mais aussi la diffusion de l'information, périodique, avec un bulletin mensuel très apprécié, diffusé largement.

Par contre, le réseau souffre cruellement d'un manque de définition adéquate et précise des objectifs : en découle une mauvaise standardisation des Agents Vétérinaires Villageois dans le recueil des données.

Malgré la mise au point d'une fiche clinique adoptée par tous, malgré la périodicité des réunions et la volonté d'organiser des formations, ces initiatives restent cependant mal adaptées aux besoins réels du réseau.

L'absence d'analyses de laboratoire est un point faible notoire. L'analyse et l'interprétation des données souffrent du manque de fiabilité des informations récoltées, et restent donc de mauvaise qualité.

La mise en place de procédures d'amélioration est donc indispensable à la poursuite des activités du réseau et à l'éventuelle extension de celles-ci.

## **IV. Propositions d'amélioration**

Nous formulons ici des propositions d'amélioration pour les points critiques ayant obtenu les plus mauvaises notes. Nous avons choisi de les hiérarchiser en fonction de l'importance des conséquences induites dans le réseau mais aussi de leur faisabilité.

Il est essentiel, avant toute autre entreprise, de redéfinir et de préciser clairement les objectifs du réseau, afin d'adapter ensuite les moyens (comment surveiller, quelles données collecter).

En second lieu, l'échantillonnage est à réaliser soigneusement en rapport direct avec le contenu des objectifs. Il est également primordial que le travail des agents vétérinaires soit le plus standardisé possible afin d'améliorer la qualité des données, donc de leur analyse et de l'interprétation des résultats.

La qualité des résultats dépendant aussi de celle des données saisies, il est également important que la saisie informatique des données soit la plus efficace possible et que des systèmes de contrôle soient mis en place.

Enfin, la réalisation d'analyses de laboratoire est un préalable indispensable à toute étude plus approfondie des maladies présentes sur le district de Hoai Duc.

### **A. Précision des objectifs**

La formulation des objectifs doit préciser clairement quelles sont les maladies surveillées par le réseau, et pour chacune d'elles, décrire les modalités de cette surveillance, ses moyens, ses limites ; les cas devront être soigneusement définis. Ces objectifs détaillés doivent faire l'objet d'une validation par l'ensemble des décideurs, français et vietnamiens.

Les objectifs doivent être précisément détaillés et écrits : c'est une première étape indispensable à la réalisation de la standardisation.

Nous avons tenté, avec les responsables du réseau, de déterminer des priorités au sein des maladies à surveiller. Cela s'avère cependant difficile car les maladies répertoriées appartiennent à des catégories différentes.

Le contrôle de la peste porcine et de la fièvre aphteuse, maladies très contagieuses faisant partie de la liste A de l'OIE est essentiel : ces maladies sont transmissibles, ont un grand pouvoir de diffusion et une gravité particulière, sont susceptibles de s'étendre au-delà des frontières nationales. Les conséquences socio-économiques et sanitaires de ces maladies sont graves et l'incidence sur le commerce international des animaux et des produits d'origine animale est très importante (OIE, 2004).

D'autres maladies, notamment la leptospirose, la maladie d'Aujeszky ou encore le Syndrome Dysgénésique et Respiratoire Porcin -qui n'est pas spécifiquement nommé dans la surveillance mais qui est présent sur le territoire- sont également importantes du point de vue socio-économique et sanitaire au niveau national ; leurs effets sur le commerce international des animaux et des produits d'origine animale ne sont pas négligeables : elles font à ce titre partie de la liste B de l'OIE (OIE, 2004).

Enfin, de nombreuses maladies sont non réglementées, mais elles ne sont pas pour autant sans effet néfaste sur le développement de l'élevage porcin.

Nous avons donc étudié les deux cas de figure, pour préciser les objectifs.

## **1. Surveillance des maladies porcines dans le district de Hoai Duc**

### **1.1. Maladies prioritaires pour le gouvernement vietnamien**

Les maladies prioritaires pour le gouvernement vietnamien font également partie de la liste A de L'OIE.

Dans le cadre du fonctionnement habituel des services vétérinaires, une attention particulière est portée à la peste porcine classique et la fièvre aphteuse : ces deux maladies à déclaration obligatoire, sont prioritaires pour le gouvernement vietnamien en tant que frein au développement des exportations.

Il serait intéressant de connaître les taux de prévalence de ces maladies et de pouvoir déclarer des zones indemnes ; cela est impossible actuellement.

Cependant, ces maladies, si elles limitent le commerce extérieur et sont fortement contagieuses, ne sont apparemment pas très fréquentes sur le territoire considéré (en particulier parce que la vaccination y est obligatoire), et donc ne préoccupent pas quotidiennement les éleveurs de Hoai Duc. Il est cependant tout à fait inapproprié d'éliminer ces maladies de la surveillance du réseau, d'autant que des foyers surviennent régulièrement dans certaines provinces où la vaccination est peu ou mal pratiquée (OIE, 2004).

D'après l'analyse des données récoltées, les AVV ne semblent pas toujours avoir conscience de la gravité de la peste porcine classique, et certains ne savent d'ailleurs pas la reconnaître, ni prendre les mesures appropriées en cas de suspicion.

Il serait donc nécessaire de mettre en place pour ces maladies un système de déclaration rapide, faisant intervenir un diagnostic de laboratoire par le NVDC (Centre national de diagnostic vétérinaire, basé à Hanoi). Ce plan s'appliquerait également à toute maladie inconnue, d'allure épizootique à laquelle les AVV pourraient être confrontés. En effet, si le directeur-adjoint du NVDC estime que le circuit signalisation-prélèvement fonctionne bien, les prélèvements restent bien trop rares. Il nous a été cependant impossible d'avoir des chiffres précis à ce sujet. La réalisation de prélèvements ne fait pas partie des mœurs des AVV qui ne se sentent d'ailleurs pas toujours responsables.

Cependant, la mise en place d'un système d'alerte rapide rendrait nécessaire l'exhaustivité de la surveillance : tous les AVV du district devraient alors faire partie du réseau, les éleveurs devraient être sensibilisés. Le réseau et les relations rapprochées entre ses membres et la SVD pourraient être ici mis à profit pour cette sensibilisation.

### **1.2. Maladies enzootiques, non réglementées, mais limitant le développement de l'élevage**

Les maladies enzootiques, telles que les maladies respiratoires et digestives sont les plus importantes numériquement. Elles ne sont pas réglementées mais ont un impact important sur l'élevage, en termes de pertes, directes (diminution de la vitesse de croissance) et indirectes (coûts vétérinaires) ; viennent ensuite les maladies dites « rouges » dont certaines sont réglementées.

Il est nécessaire de redéfinir clairement l'objectif de la surveillance en fonction de ces différents syndromes, et les critères d'appartenance des maladies à ces syndromes. Des précisions sur les maladies pourraient être tentées si un guide clinique logique, facilement compréhensible et utilisable était rédigé.

Il serait intéressant d'établir une hiérarchie des différents syndromes en fonction de leur gravité. Celle-ci serait évaluée à partir du nombre de cas déclarés chaque mois et sur l'année, du nombre d'animaux atteints par la même maladie à la même période dans le même élevage (taux de morbidité) et du taux de mortalité. L'étude des taux de mortalité et de morbidité



permettrait également d'identifier les maladies aux conséquences économiques graves pour l'éleveur.

La validité des données recueillies et le bon fonctionnement du réseau devront être régulièrement, contrôlés (élaboration d'indicateurs de performance, évaluations externes ponctuelles).

La surveillance continue pourrait être complétée par des enquêtes épidémiologiques avec échantillonnage soigné si les résultats obtenus grâce au réseau ne sont pas suffisants pour permettre la prise de décision en terme de lutte. Ainsi deux étudiants vétérinaires vietnamiens travaillent-ils sur les maladies respiratoires à Hoai Duc depuis juillet 2004. Il s'agit plus précisément d'analyser les facteurs de risque associés à l'apparition du complexe respiratoire porcin pour tenter de déterminer de grands axes de lutte contre ces maladies.

D'autres enquêtes peuvent être proposées, comme la détermination des maladies respiratoires réellement présentes, des agents pathogènes en cause ou encore la réalisation d'antibiogrammes (on se rappelle l'utilisation abusive des antibiotiques par les agents vétérinaires et les problèmes de résistances que cela est susceptible d'engendrer).

Il est impossible financièrement de mettre en place un diagnostic de laboratoire de routine systématique. Par contre, le réseau peut servir d'appui à la décision en termes de recherche approfondie.

Des objectifs visant à évaluer des taux de prévalence pour ces maladies ne pourront être atteints sans un échantillonnage représentatif et la mise en place d'analyses de laboratoire : une augmentation des moyens du réseau serait dans ce cas indispensable.

Il est également important de préciser les objectifs concernant le renforcement des compétences des AVV.

## **2. Renforcement des compétences des agents vétérinaires villageois**

Il est indispensable, dans un premier temps, de renforcer les compétences des AVV en terme d'intervention dans le réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines spécifiquement, puis, éventuellement, de les former aux maladies animales en général. En effet, les moyens du réseau et le temps disponible étant limités, il est nécessaire de bien cibler cet objectif.

Le renforcement des compétences des agents vétérinaires peut passer par différents types d'activités :

- Discussion lors des réunions mensuelles des cas et problèmes rencontrés au cours des consultations en élevage porcin (cela permet aux AVV d'obtenir des réponses et de se corriger par la suite),
- Création puis renforcement de liens entre agents vétérinaires et services technico-commerciaux d'entreprises privées,
- Insertion dans le bulletin de conseils et rappels issus des observations de l'animateur (observations lors des sorties sur le terrain ou lors de la saisie des fiches),
- Insertion dans le bulletin d'articles de vulgarisation scientifique facilement compréhensibles des agents vétérinaires, concernant les pathologies porcines et leur surveillance,
- Organisation de formations adaptées. Il faut bien différencier la formation à l'intervention dans le réseau d'épidémiosurveillance et la formation générale sur les maladies animales incluses dans le second objectif du réseau. Ce point est détaillé dans le paragraphe « standardisation » (IV.C.2).

## **B. Echantillonnage**

Il est nécessaire, si l'on souhaite réaliser la surveillance sur l'ensemble du district, d'inclure dans le réseau quelques AVV travaillant dans les 10 communes non encore couvertes. L'extension de la surveillance au district entier, avec un total de 30 AVV était prévue en mai 2004. Cela n'a pas été réalisé, faute de financements.

D'autre part, les services vétérinaires ainsi que l'animateur ont clairement exprimé leur désir d'augmenter la « densité des participants au réseau ». Cela est cependant discutable. En effet, en un an, 3342 fiches cliniques ont été enregistrées, pour un réseau couvrant une surface restreinte de 44,4 km<sup>2</sup>. L'augmentation du nombre d'AVV sur ce même territoire, dans un réseau surveillant beaucoup de maladies, serait génératrice d'un nombre de fiches encore plus important, et donc de données plus nombreuses, mais pas forcément d'informations plus pertinentes ; en fait, cela compliquerait surtout le traitement, et multiplierait l'information inutile.

Si l'on décide de renforcer la surveillance des maladies « rares » mais présentes, et « graves » (PPC et FA), la surveillance doit approcher l'exhaustivité. Cela rend nécessaire la participation de tous les AVV et/ou la sensibilisation des éleveurs (d'autant plus que beaucoup de grands éleveurs pratiquent la médecine vétérinaire sans que cela soit reconnu, sans faire appel aux vétérinaires). En cas de suspicion, ces éleveurs auraient à prévenir un agent vétérinaire<sup>18</sup> qui devrait en référer à un AVV faisant partie du réseau, ou à un vétérinaire de la station. Ce vétérinaire « réseau » devrait alors être pourvu d'une indemnité pour son déplacement spécifique.

On peut également choisir de réaliser une surveillance globale des maladies d'élevage, fréquemment rencontrées (sans pour autant négliger PPC et FA) afin d'avoir une représentation générale de leur répartition et des tendances au cours des mois. D'une manière générale, cela satisfait les AVV faisant partie du réseau, ainsi que le directeur de la SVD. Avoir ce genre de renseignements régulièrement dans les bulletins les motive dans leur participation. Il faudrait alors travailler avec un nombre d'AVV qu'il semble raisonnable de ne pas augmenter sur le territoire déjà surveillé, sous peine d'être confronté aux problèmes déjà évoqués.

Si l'un des objectifs du réseau était de calculer la prévalence ou l'incidence d'une maladie, l'échantillon devrait alors être réalisé sur la population d'éleveurs. A ce moment, lors de réalisations d'enquêtes, l'échantillonnage devra satisfaire aux exigences de représentativité et de précision que demande un tel travail.

Quels que soient les objectifs du réseau et les maladies prioritaires, une identification des animaux est nécessaire si l'on envisage des mesures de contrôle des différentes maladies (en particulier peste porcine classique et fièvre aphteuse).

## **C. Standardisation du recueil des données**

### **1. Nouvelle fiche clinique**

Certaines données ne peuvent pas être collectées, pour d'autres, il existe une confusion ou un manque de précision qui rendent délicats leur traitement et l'interprétation des résultats.

Il faut donc préciser les règles permettant aux AVV de donner les renseignements adéquats, et adapter la fiche pour qu'elle soit d'utilisation moins équivoque. Sans cela, certaines données inappropriées ou douteuses resteront inutiles car non interprétables. Des rappels ont déjà été faits lors de la réunion du mois de juillet 2004.

---

<sup>18</sup> Tous les éleveurs n'ayant pas le téléphone, ceux-ci, en cas de problème, se tournent vers l'AVV le plus proche.

Les décideurs ont exprimé leur volonté de conserver la plupart des variables. Nous proposons, en figure 11, un modèle de fiche permettant de répondre aux différents problèmes.

Notons que :

- le nom de l'éleveur, de la commune, le nom ou numéro de village, doivent être obligatoirement renseignés afin d'assurer la traçabilité des fiches,
- sont demandées à la fois la date à laquelle la fiche est remplie, la date de début de maladie, et les dates de début de traitement, afin d'éviter confusions et doutes,
- sont explicitement demandés le nombre total de porcs dans l'élevage, ainsi que le nombre de types de production : cela permet un recoupement avec le tableau suivant, et donc une vérification de la pertinence des informations consignées dans la fiche clinique,
- il serait intéressant de savoir si, de l'avis de l'AVV, l'animal est, oui ou non, en hyperthermie, même si la température n'a pas été relevée à l'aide d'un thermomètre,
- de l'avis de tous, il est impossible, dans les conditions d'élevage actuelles, de remplir correctement le tableau de vaccination, avec les dates précises. Par contre, il serait possible selon la plupart des AVV du réseau de savoir si oui ou non un animal a été vacciné. Ils avouent cependant que l'éleveur ne sait pas toujours contre quelles maladies ses animaux sont vaccinés : l'intérêt de conserver le tableau, même modifié, est donc discutable. Le tableau présenté sur la nouvelle fiche permet d'obtenir une information globale sur l'ensemble du troupeau et les pratiques et connaissances de l'éleveur en termes de vaccination de ses animaux.
- il est indispensable de noter sur chaque fiche papier le numéro de la fiche informatique correspondante. Nous avons donc ajouté un cadre destiné à recevoir ce numéro.
- enfin, nous avons conservé le cadre « lésions » en espérant qu'il sera renseigné par la suite.

Numéro de la fiche

Date de première consultation : ...../...../.....  
Nom de l'AVV : ..... Code AVV.....  
Nom de l'éleveur : ..... Commune : ..... Village : .....

Nombre total de porcs dans l'élevage : .....

Nombre de types de production : .....

Nombre total	TYPE D'ANIMAUX	Nombre de malades	Age	Morts
	<b>Truie</b>			
	<b>Porcelet</b>			
	<b>Post-sevrage</b>			
	<b>Porc charcutier</b>			
	<b>Verrat</b>			

Vaccinations pratiquées	OUI	NON	Ne sait pas
PPC			
Rouget			
Pasteurellose			
Salmonellose			
Leptospirose			
FA			

**Symptômes :**

Date d'apparition : ...../...../..... Température : oui - non .....°C

**Lésions :**

(En prévision de la réalisation d'autopsies)

**Diagnostic :**

SYNDROME

**Traitement n°1 :**

Date : ...../...../.....

Médicaments	Dose	Durée

**Résultat :**

Animaux guéris	Quantité
Animaux morts	Quantité
Devenir inconnu	Quantité

**Traitement n°2 :**

Date : ...../...../.....

Médicaments :	Dose	Durée

**Résultat :**

Animaux guéris	Quantité
Animaux morts	Quantité
Devenir inconnu	Quantité

Figure 11 : Nouvelle fiche clinique : suggestion.

## **2. Travail des agents vétérinaires**

### **2.1. Définition précise des maladies à surveiller**

Pour renforcer la standardisation du travail des agents vétérinaires, il est indispensable de définir précisément les maladies à surveiller et les cas.

Cette standardisation peut s'accompagner de la mise en service d'un guide d'orientation au diagnostic, simple, clair, facilement utilisable par les agents vétérinaires. Le guide rédigé par Porphyre (2003), est sans doute un peu trop compliqué, trop théorique, pas suffisamment adapté au terrain vietnamien. Il est d'autre part trop encombrant (format A4) : les AVV ne se déplaçant en général sur leur moto ou leur vélo qu'avec le minimum dans un sac relativement petit, ne pourraient le transporter (ils ne transportent d'ailleurs jamais le cahier clinique).

Il serait tout à fait possible de réaliser un guide (Martineau, communication personnelle) qui permettrait, si les AVV sont formés à son utilisation, et grâce à une démarche inspirée de la méthode épidémio-clinique et hypothético-déductive<sup>19</sup> (ECHYD), simplifiée et adaptée, d'avoir une approche diagnostique plus rigoureuse. Cela, sans être, bien sûr, aussi fiable que des analyses de laboratoire, serait déjà très utile, et constituerait un minimum en termes de diagnostic, abordable et acceptable pour le réseau et ses moyens.

La dénomination des signes cliniques collectés doit également être commune à tous les AVV. Au cours de notre travail nous avons pu, en collaboration avec l'animateur, simplifier les bases de références concernant les symptômes et les maladies, en limitant le nombre de dénominations ; il n'en reste pas moins vrai que certains agents vétérinaires utilisent encore leur propre vocabulaire.

Des sessions de formations doivent être organisées suivant un programme établi répondant aux besoins réels des AVV.

### **2.2. Amélioration de la formation**

La formation des AVV doit être améliorée en répondant à une évaluation claire de leurs besoins dans le cadre du travail au sein du réseau.

Les compétences à construire ou à renforcer doivent être soigneusement identifiées et décrites pour que les programmes de formation répondent bien à la problématique rencontrée (Thonnat, 2003).

L'objectif principal du réseau est de surveiller les maladies porcines. La formation, avant tout autre chose doit viser à rendre possible et efficace cette surveillance.

Le réseau reposant sur des suspicions cliniques uniquement, les modalités de reconnaissance des syndromes (et éventuellement des maladies qui en font partie) selon les symptômes doivent absolument être précisées, uniformisées pour les différents agents. Il est indispensable que les AVV soient formés à la surveillance épidémiologique et à ses modalités, à l'utilisation des outils comme la fiche clinique, et à un éventuel guide d'aide au diagnostic. Encore une fois, il serait, très intéressant voire indispensable que la formation s'accompagne de la mise au point d'un manuel pratique, simple et facilement utilisable sur le terrain, assorti d'un guide plus complet consultable à la maison. Le manuel du projet SVSV pourra être utilisé s'il est correctement expliqué et compris.

---

<sup>19</sup> « La méthode épidémio-clinique et hypothético-déductive « ECHYD » est une méthode d'investigation clinique commune à toute les espèces et à toutes les pathologies » (Martineau, CEAV- ISPAIA-Septembre 2004).

Avant la réalisation des formations, des objectifs pédagogiques doivent absolument être définis, l'organisation réfléchi.

### 2.2.1. Définition des objectifs pédagogiques

De l'avis des différentes personnes rencontrées, les AVV ont en général un certain savoir-faire, avec une bonne expérience de terrain et l'habitude de manipuler les animaux, ce qui fait leur point fort. Il leur manque essentiellement des connaissances fondamentales : sur les agents pathogènes, les modes de transmission, sur le diagnostic, la prévention et le traitement de celles-ci, sur le réseau de surveillance et son fonctionnement, sur les maladies surveillées. Nous considérerons donc ici principalement le domaine du savoir (cognitif) (d'après Seiller, 1992).

Nous pouvons définir les objectifs pédagogiques pour la reconnaissance des maladies faisant l'objet de la surveillance, les décisions à prendre en cas de suspicion de ces maladies, l'utilisation de la fiche clinique, le soin et à la prévention de ces affections.

L'AVV devra donc être capable de citer :

- les maladies et grands syndromes faisant l'objet de la surveillance du réseau d'épidémiosurveillance,
- les maladies que l'on peut traiter, et les maladies à déclaration obligatoire pour le gouvernement vietnamien et que l'on ne traite pas,
- un certain nombre (à déterminer) de caractéristiques, signes ou symptômes principaux des pathologies entrant dans la surveillance,
- les règles d'emploi des antibiotiques et autres médicaments utilisables pour le traitement des pathologies entrant dans la surveillance,
- les moyens de prévention au moins pour les maladies contagieuses,
- les règles d'hygiène de base.

Les AVV devront ensuite savoir appliquer ces connaissances et interpréter des situations rencontrées sur le terrain. Ils devront ainsi être capables :

- de diagnostiquer au moins les affections entrant dans la surveillance,
- de remplir correctement les fiches cliniques pour les maladies concernées,
- de prendre les décisions adéquates vis-à-vis de telle ou telle maladie, en rapport avec son statut (déclaration rapide et abattage ou traitement),
- de traiter en connaissance de cause et de façon raisonnée,
- de conseiller les éleveurs quant à la prévention des maladies,
- de sensibiliser les éleveurs à la surveillance épidémiologique et au réseau,
- de respecter les règles d'hygiène de base (désinfection des aiguilles), pour limiter au maximum la transmission des maladies entre les élevages.

En cas de problème nouveau, l'AVV devra au moins être capable :

- de prendre les décisions adéquates en cas d'épizootie et autre problème sanitaire,
- de se sentir responsable (pas de délégation des responsabilités à d'autres AVV plus proches des services vétérinaires).

Si l'on veut améliorer le diagnostic clinique grâce à un diagnostic nécropsique, l'AVV devra être capable :

- de citer les principaux organes touchés et les principales lésions rencontrées dans chaque maladie surveillée par le réseau,
- de citer les précautions particulières à prendre dans le cas de certaines maladies,
- de réaliser l'autopsie des porcs et de reconnaître les différents organes.

Il est important que la détermination du contenu de l'enseignement se fasse de façon collective et concertée.

### 2.2.2. Organisation pratique des formations

Quel que soit le choix d'organisation de ces formations, il est indispensable de tenir compte des contraintes des acteurs du réseau (Gramain, 1993), afin de rendre ces formations les plus acceptables possible.

#### Disponibilité des AVV

Les AVV sont pour la plupart des chefs de famille qui cumulent souvent plusieurs activités : agriculture, travail au Comité Populaire et responsabilités diverses au sein de la commune, réunions à la Station Vétérinaire du District pour les responsables. La fréquence des formations et le moment auquel elles se dérouleront devront être adaptés à ces contraintes.

#### Composition de l'auditoire

Certaines personnes n'ont plus ni l'habitude d'écrire, ni de lire, ni de se concentrer pendant une longue période. Des méthodes participatives sont donc à préconiser.

D'autre part, les AVV faisant partie du réseau ont des niveaux de connaissance relativement hétérogènes, des âges divers, et certainement des capacités individuelles différentes. Certains ont suivi régulièrement des formations, d'autres n'ont reçu aucun enseignement depuis l'obtention de leur diplôme. Il faudra tenir compte de ces disparités lors de la réalisation des formations.

#### Organisation du suivi

Il sera indispensable de continuer voire de renforcer le suivi des AVV formés ou en formation au-delà des sessions théoriques, afin de s'assurer de la bonne assimilation des nouvelles connaissances. Cela devra être le fait d'une personne compétente qui devra naturellement tenir compte des contraintes énoncées ci-dessus. Il sera donc très important d'insister sur ce suivi de terrain, autant pour son rôle dans l'évaluation des capacités de l'AVV que pour son rôle de mise en application de la théorie apprise en session. Ces visites, que l'animateur pense gênantes pour l'AVV qui travaille, permettraient au contraire de conforter l'AVV dans sa commune en renforçant la confiance des éleveurs vis-à-vis de ses compétences. Il serait plus consulté, ce qui lui apporterait plus d'expérience, ce qui permettrait aussi d'améliorer la surveillance épidémiologique.

Le contenu des formations des AVV dépend donc aussi de la durée des sessions qui doit être acceptable pour les participants, et de la diversité de niveaux de connaissance.

Les supports pédagogiques devront être adaptés au niveau de compréhension des AVV, et ces derniers seront suivis entre chaque session de formation. Les instructeurs devront être formés pour que les méthodes de travail soient les plus adaptées possible à l'auditoire et à ses besoins.

## **D. Saisie, traitement et interprétation des données**

Le logiciel actuel présente des lacunes, aussi bien pour la saisie, que le traitement et l'interprétation des données.

Comme l'avait suggéré Loirat pour la base de données de VSF (2003), des corrections doivent être apportées pour :

- proposer un mode de saisie simple permettant un contrôle et évitant d'introduire des biais pour le traitement des données (tableau 15),
- posséder des procédures de traitement automatisées des données,

- posséder des procédures d'édition automatique des résultats,
- permettre l'édition automatisée de cartes, puisque celles-ci sont vivement réclamées par le directeur de la SVD. Cela est en effet d'autant plus recommandé que le système d'information géographique est un bon moyen de gérer la surveillance épidémiologique, les données pouvant être facilement visualisées et analysées sur une carte, en montrant par exemple des tendances ou des relations qui seraient plus difficiles à mettre en évidence dans un tableau (anonyme, 2001).

**Tableau 15 : Cahier des charges pour l'amélioration du formulaire de saisie.**

Variable	Modalité de saisie	Valeur par défaut	Modalité de contrôle
Commune Nom de l'AVV	Choix dans une liste fermée		Saisie impossible si ces variables ne sont pas renseignées
Date	Frappe	Non collectée	Saisie impossible si cette variable n'est pas renseignée Saisie impossible si la date est postérieure à la date du jour Message d'alerte si la date est antérieure au mois n-2
Date de début de maladie	Frappe	Non collectée	Saisie impossible si cette date est postérieure à la date à laquelle est remplie la fiche, et vice versa
Nombre de porcs dans l'élevage	Frappe	Non collectée	Saisie impossible si la valeur est inférieure au nombre d'animaux malades
Type de production	Choix dans une liste fermée		Saisie impossible si cette variable n'est pas enregistrée
Nombre de porcs malades	Frappe	Non collectée	Saisie impossible si cette valeur n'est pas renseignée
Nombre de porcs morts	Frappe	Non collectée	Saisie impossible si la valeur est supérieure au nombre d'animaux malades
Signes cliniques	Choix dans une liste fermée	Non collectée	
Poids	Frappe	Non collectée	Système de bornes, pour chaque type de production. Message d'erreur si le poids entré sort de l'intervalle
Syndrome	Choix dans une liste fermée		Message d'alerte si non complété
Résultat du traitement	Frappe (chiffre de 0 au nombre de malades) pour chacun des résultats possibles		Message d'alerte si rien n'est complété Message d'alerte si le nombre total de « résultats » n'est pas égal au nombre de malades

(d'après Loirat, 2003)

La simplification et l'automatisation des procédures sont d'autant plus importantes que la SVD est censée prendre à terme le relais du CIRAD.

La saisie est actuellement effectuée par l'animateur du réseau. Si les activités du réseau venaient à s'étendre, il serait nécessaire d'employer une tierce personne chargée de la saisie des fiches. Une « secrétaire » non vétérinaire ne pouvant contrôler la validité des données, ce travail resterait donc celui de l'animateur.

Il faut également veiller à noter, sur chaque fiche clinique papier, le numéro de la fiche informatique correspondante, ceci dans un souci de traçabilité.

Il est nécessaire de garder toutes les fiches recueillies, même celles jugées inexploitable : il faudrait qu'il y ait également une trace de ces fiches dans la base de données comme fiches incorrectes. On ne saisisait pour ces fiches que le minimum permettant la traçabilité : nom de l'AVV, date, coordonnées de l'éleveur.



Il est indispensable que, par la suite, l'ensemble des données recueillies et saisies soient exploitées, afin de valoriser le travail des AVV.

Il est nécessaire que la personne chargée de ces opérations soit formée à l'utilisation de l'outil informatique, mais aussi aux méthodes de traitement statistique des données (ce qui n'est pas encore tout à fait le cas à l'heure actuelle).

## E. Analyses de laboratoire

L'absence de confirmation des suspicions cliniques par un diagnostic de laboratoire est un facteur limitant notoire au fonctionnement du réseau et à la pertinence des résultats obtenus.

La province de Ha Tay dispose d'un laboratoire régional. Cependant, d'après le directeur-adjoint du Sous Département Vétérinaire Provincial, il ne fonctionne presque pas, par manque d'équipement et de personnel qualifié. D'ailleurs les laboratoires régionaux sont actuellement relativement peu impliqués dans la surveillance de la santé animale au Vietnam.

Cependant, le district de Hoai Duc étant tout proche de la capitale Hanoi, le réseau pourrait profiter du Centre National de Diagnostic Vétérinaire (NVDC).

Le NVDC, laboratoire de diagnostic du Département Vétérinaire National, est chargé de tous les diagnostics de routine concernant la santé animale, notamment ceux ordonnés par le DVN. Ce laboratoire, quoique légèrement vétuste, dispose de personnel compétent et son fonctionnement a été jugé professionnel (d'Andlau *et al.*, 2004).

Dans le cadre du réseau d'épidémiosurveillance, la confirmation systématique de toutes les suspicions cliniques semble très difficile voire impossible, tant pour des raisons financières que humaines. La réalisation d'analyses de laboratoire pourrait cependant être plus aisément envisageable pour confirmer les cas dans le cadre d'un système de déclaration rapide de la peste porcine classique et de la fièvre aphteuse, ou dans le cadre de la réalisation d'enquêtes ponctuelles avec échantillonnage soigné.

Il serait alors indispensable de former les AVV à la réalisation, au conditionnement, aux méthodes de conservation des prélèvements, suivant un protocole détaillé et de les munir du matériel adéquat (les AVV ne disposent pas de matériel de prélèvement, par contre, ils possèdent de petites glacières utilisées pour le transport des vaccins). Il faudrait également rémunérer les AVV, prévoir le moyen d'acheminement des prélèvements au laboratoire dans de bonnes conditions et payer les analyses (analyses systématiques en cas de suspicion de PPC et FA, analyses lors d'enquêtes ponctuelles pour les maladies respiratoires ou digestives).

Ces actions nécessiteraient également une validation scientifique : il serait donc nécessaire de créer un comité scientifique.

Selon la directrice du NVDC, les agents vétérinaires tentent la plupart du temps de traiter les animaux, sans forcément reconnaître la maladie, et n'envoient, pour la majorité d'entre eux, jamais de prélèvements au laboratoire. En ce qui concerne les maladies porcines, le NVDC est sollicité principalement pour des diagnostics de peste porcine classique, de maladie de l'œdème (à *Escherichia coli*), de leptospirose, de rouget. Le laboratoire ne reçoit que très peu de prélèvements pour analyse. Ainsi, de janvier à mai 2004, 6304 échantillons ont été analysés au laboratoire, dont 265 sur des porcs, ces chiffres concernant 29 provinces du Nord Vietnam.

Il serait donc essentiel de motiver les AVV pour qu'ils réalisent des prélèvements. Actuellement, même si certains AVV nous avouent spontanément être intéressés, les moyens financiers et matériels ne sont pas suffisants pour que des prélèvements soient plus souvent effectués. Le soutien financier de ce type de travail relèverait du SDVP.

Le SDVP prend en charge le financement d'analyses surtout lors d'épizooties, ou d'enquêtes menées par le NVDC. Le problème du manque de prélèvements réalisés, viendrait donc plus d'un manque de connaissances des agents vétérinaires qui ne sont pas habitués à réaliser des prélèvements, et non d'un véritable problème de financement : le SDVP est prêt à payer si « cela est vraiment nécessaire ». Quoiqu'il en soit, le SDVP ne s'est pas engagé à financer la réalisation d'analyses de routine dans le cadre du réseau. Celui-ci, encore trop peu développé, doit d'abord « faire ses preuves » et montrer la nécessité de réaliser des analyses de laboratoire. Nous imaginons facilement que cette notion de nécessité ne sera pas définie au Vietnam, pays en voie de développement, comme elle peut l'être en Europe.

Pour que des analyses de laboratoire soient effectuées en routine au sein du réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines, il est avant tout indispensable que les moyens mis en œuvre soient augmentés.

**Encadré 4 : Synthèse de la quatrième partie « Réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines : propositions d'amélioration ».**

La définition des objectifs du réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines est le point à améliorer en priorité pour préciser les modalités de la surveillance. Il est indispensable de déterminer avec soin quelles maladies entrent dans la surveillance et d'adapter moyens et fonctionnement du réseau en conséquence.

Si l'on décide de surveiller la peste porcine classique et la fièvre aphteuse, la surveillance doit se rapprocher de l'exhaustivité. Si l'on décide de surveiller les maladies d'élevage en général, il est important qu'un échantillonnage soit réalisé, par tirage au sort afin qu'il soit représentatif.

Pour améliorer la qualité des données recueillies, il est indispensable de renforcer la standardisation du travail des Agents Vétérinaires Villageois. Celle-ci doit passer par l'organisation de formations ciblées sur la connaissance des maladies incluses dans la surveillance, sur la surveillance épidémiologique et sur le fonctionnement et l'utilisation des outils du réseau. La mise au point d'un guide d'aide au diagnostic, pratique et concis est nécessaire.

Il est important d'apporter quelques corrections au logiciel de saisie des données afin d'éviter au maximum les erreurs, mais aussi de permettre un traitement et une interprétation plus aisés. Le traitement et l'interprétation des données doivent être le fait d'une personne compétente, formée à ce travail.

Enfin, la mise en œuvre d'analyses de laboratoire, fortement recommandée, est impossible tant que les moyens mis en œuvre pour faire fonctionner le réseau ne seront pas augmentés.

## V. Discussion

### A. Critique de la méthode d'évaluation employée et des résultats obtenus

L'évaluation présentée ici est une évaluation externe à part entière, intervenant un an après le démarrage du réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines. Nous confirmons à ce titre notre indépendance vis-à-vis du CIRAD-PRISE qui, sur place, a assuré le transport et l'interprétariat.

Il a été nécessaire, dans un premier temps, de prendre connaissance du projet, de nous familiariser non seulement au mode de fonctionnement et à l'organisation du réseau, mais également à ceux des services de santé animale vietnamiens, notamment aux échelons de la commune et du district, étroitement impliqués.

La consultation de documents relatifs aux services vétérinaires vietnamiens, mais aussi les entretiens avec divers acteurs de la santé animale à plusieurs niveaux -commune, district, province, laboratoire national- nous ont permis de mieux comprendre le contexte vietnamien et la situation dans laquelle le réseau avait été mis en place.

La prise de connaissance des différentes activités du réseau a été réalisée en collaboration avec l'animateur, personne la plus à même de nous renseigner sur son fonctionnement. Intermédiaire privilégié et utilisateur quotidien des outils du réseau, il n'a d'ailleurs pas hésité à nous faire part des problèmes rencontrés depuis la mise en oeuvre de la surveillance. Nous pouvons cependant parfois douter de sa réelle objectivité sur certains points. Par ailleurs, la plupart de nos échanges avec cette personne s'étant déroulés sans interprète, dans un français approximatif, il est possible que certaines informations aient été mal comprises, voire occultées.

L'évaluation du réseau a été présentée aux acteurs vietnamiens comme un préalable à son amélioration. Il est cependant nécessaire de relativiser certains des renseignements obtenus au cours des entretiens avec les agents vétérinaires villageois et le personnel de la station vétérinaire du district. En effet, les services de santé animale vietnamiens étant marqués par une forte hiérarchie, les premiers peuvent craindre de perdre leur place au sein du réseau tandis que les seconds restent en quête de reconnaissance des instances vétérinaires supérieures (provinciales) afin d'obtenir des financements.

C'est pourquoi, nous avons tenté de croiser le plus souvent possible les renseignements obtenus auprès des différents acteurs du réseau avec des informations extérieures.

Une part de subjectivité est induite par l'utilisation des informations récoltées lors de ces entretiens. Nous avons tenté de rester aussi objectifs que possible, en examinant chaque point du fonctionnement du réseau et les résultats de celui-ci ; nous avons aussi complété notre étude qualitative par l'analyse, lorsqu'elle était possible, d'éléments plus quantitatifs, comme le nombre de fiches saisies, le nombre de données manquantes dans la base, etc. .

Grâce aux informations ainsi récoltées, nous avons rempli le questionnaire élaboré par Drouin *et al.* (1997) et noté les différents points critiques. Dans la mesure où les scores attribués à chaque point proviennent d'un avis consensuel de divers experts en surveillance épidémiologique (Dufour, 1997) sur une proposition qui leur était faite, le bien fondé du choix des scores retenu n'est pas garanti, tout comme leur objectivité.

D'autre part, la notation à l'issue de notre évaluation qualitative s'est révélée relativement délicate car empreinte de subjectivité. En effet, si un guide de notation a été mis au point, il n'en reste pas moins vrai que la notation de certains points critiques dépendait beaucoup de notre interprétation.

Enfin, nous avons adapté à un réseau d'épidémiosurveillance pilote de toute petite envergure et dans un pays en voie de développement asiatique une méthode qui avait été développée et testée sur des réseaux nationaux, français mais aussi tchadien (Dufour *et al.*, 1998), plus étendus et plus complexes.

Ici donc, plus que les notes attribuées et l'évaluation quantitative, il faut considérer l'évaluation qualitative qui nous a permis d'orienter les recommandations. Les notes intermédiaires nous ont tout de même permis de déterminer une priorité dans les points du réseau à améliorer.

La note globale de 35/100 montre que des progrès sont encore à faire. Par contre cette note n'est pas comparable à celles obtenues lors de l'évaluation de réseaux plus complexes. Il n'est pas non plus aisé de faire une comparaison avec le réseau mis en place par Vétérinaire Sans Frontières (Dal Fovo, 2002 ; Loirat, 2003), qui impliquait les services vétérinaires provinciaux, couvrait une plus grande surface, et concernait toutes les maladies animales, dans un but de développement, et non de recherche.

Le mode d'évaluation utilisé ici nous semble malgré tout plus précis, plus complet et plus objectif que la méthode traditionnelle qui, nous le rappelons, fait intervenir les notions qualitatives de simplicité, souplesse et acceptabilité, ainsi que les notions quantitatives de sensibilité, spécificité et valeur prédictive positive (Dabis *et al.*, 1992).

Si nous reprenons ces termes, nous pouvons affirmer que le système de surveillance des maladies porcines manque de simplicité. En effet, si la structure est relativement légère (cela étant cependant à mettre en relation avec sa couverture géographique très faible), l'absence de définition claire des cas, l'insuffisance de la standardisation le rendent complexe.

Le logiciel de saisie des données a été conçu de telle façon qu'il est facile d'ajouter et de soumettre à la surveillance d'autres maladies, dans d'autres communes ou d'autres districts. Par contre, l'extension de la surveillance ne serait-ce qu'à tout le district ne pourrait se faire sans des changements d'organisation importants. Le système n'est donc pas vraiment souple. Cependant il est difficile de parler de souplesse et de capacité d'adaptation pour un système dont le fonctionnement n'est à l'heure actuelle pas encore bien déterminé.

Le réseau est acceptable dans la mesure où le taux de participation aux réunions est important, que les fiches sont remplies avec soin (peu de données manquantes) et sont bien acceptées des AVV. Mais cette acceptabilité est perfectible.

Enfin, les critères quantitatifs sont très difficilement évaluables. Il est en effet impossible de juger de la sensibilité<sup>20</sup> du système puisque pour effectuer une quelconque mesure, il faut pouvoir valider les cas déclarés, afin de différencier les vrais des faux positifs (Dabis *et al.*, 1992). Ici, sans analyse de laboratoire, c'est impossible, d'autant plus que les cas sont mal définis. Il en est de même pour la spécificité<sup>21</sup> et la valeur prédictive positive<sup>22</sup>. Les critères quantitatifs de ce mode d'évaluation étant inutilisables, la méthode employée pour notre évaluation, peut-être imparfaite, est mieux adaptée, d'autant qu'elle prend explicitement en compte l'ensemble des « structures » mises en œuvre pour faire fonctionner le réseau (moyens de standardisation, animation...).

---

<sup>20</sup> La **sensibilité** d'un système de surveillance est sa capacité à mettre en évidence le problème de santé sous surveillance. Elle se calcule comme le rapport du nombre d'événements confirmés détectés par le système de surveillance (vrais positifs) sur le nombre total d'événements effectivement survenus au cours de la période de surveillance dans une population donnée (vrais positifs et faux négatifs).

<sup>21</sup> La **spécificité** est la capacité à notifier peu de faux positifs. Elle se calcule comme le rapport du nombre de sujets sains considérés par le système comme n'ayant pas la maladie (vrais négatifs) sur l'ensemble des individus ne l'ayant effectivement pas (vrais négatifs et faux positifs).

<sup>22</sup> La **valeur prédictive positive** est la probabilité de correctement identifier les cas confirmés. Elle se calcule comme le rapport du nombre de cas ayant effectivement la maladie sous surveillance (vrais positifs) parmi l'ensemble des cas déclarés.

Par contre, la méthode traditionnelle fait intervenir les notions d'utilité et de coût qu'il nous semble important d'aborder ici, indépendamment de la qualité de fonctionnement du système, tout comme la notion de viabilité que nous développerons également.

## **B. Utilité du réseau d'épidémiosurveillance des maladies porcines**

« Lorsqu'un système de surveillance fonctionne, il importe de se poser régulièrement un certain nombre de questions sur, d'une part, le degré d'atteinte des objectifs qui avaient été fixés a priori et d'autre part, sur les ressources allouées au fonctionnement du système par rapport aux résultats effectivement obtenus » (Dabis *et al.*, 1992).

L'utilité du réseau doit être mesurée par rapport aux objectifs assignés au système. Or les objectifs ne sont pas clairement définis.

Le réseau n'en est encore qu'à ses débuts, hésitant et imparfait, et son fonctionnement est très perfectible. Il est sans doute encore un peu tôt pour juger de son utilité. Il nous a cependant semblé intéressant, suite à l'évaluation, de mettre l'accent sur certains points.

Il est difficile après une seule année de fonctionnement, de savoir si le réseau peut permettre de détecter des tendances dans la survenue de maladies. La comparaison des courbes d'évolution du nombre de cas de maladies digestives répertoriés sur l'année par les services vétérinaires et par le réseau, sur les mêmes communes révèle que les données « réseau » sont plus nombreuses, l'allure des courbes étant en revanche semblable (annexe 6) : on peut donc se poser la question de l'utilité du réseau en terme de surveillance épidémiologique par rapport aux services vétérinaires, d'autant qu'il ne permet pas non plus actuellement d'obtenir des données chiffrées et fiables. Bien que des données semblent récoltées dans ce but (caractéristiques du troupeau), le réseau n'a pas encore permis de mettre en évidence de facteur de risque potentiel : les données n'ont pas encore été analysées et il est difficile actuellement de savoir si elles permettront d'obtenir des résultats satisfaisants. Enfin le réseau a permis de montrer que les maladies respiratoires étaient les plus fréquentes dans les élevages porcins du district de Hoai Duc comme dans les pays industrialisés, où « la pathologie respiratoire constitue l'une des principales causes de pertes économiques en élevage porcin » (Kobisch, *et al.*, 1982), les problèmes respiratoires, avec les maladies systémiques, étant considérées comme le problème sanitaire le plus grave dans la production porcine moderne (Christensen *et al.*, 1999).

Le réseau a par contre apporté les bases d'une structure appréciée des bénéficiaires, avec des échanges plus fréquents, plus conviviaux entre les AVV et la SVD, mais aussi avec des personnes extérieures liées à la santé animale. Les agents vétérinaires ont plus facilement accès aux nouveaux produits et nouvelles techniques. Rappelons que les réunions des services vétérinaires sont habituellement réservées aux responsables de groupes, sont plutôt l'occasion de donner et de recevoir des directives, et que les formations s'apparentent la plupart du temps à des conférences sans véritables échanges possibles. Le réseau a donc introduit la discussion et la participation active. En un an, des liens solides entre les services vétérinaires du district et les vétérinaires privés se sont instaurés. Cela est un point très positif. Il a également introduit un besoin de rigueur dans le travail des AVV qui doivent noter les caractéristiques des cas de maladies porcines rencontrés, les traitements administrés : leur travail peut être indirectement jugé, et cela les responsabilise. Les données récoltées par le biais de fiches rassemblant plusieurs informations sur chaque cas peuvent être plus facilement contrôlées. Grâce à la mise en place du réseau, les cadres de la SVD peuvent aussi bénéficier d'une formation de base en informatique qui leur est utile pour la gestion de leurs activités quotidiennes.

Le coût du réseau est très faible. Si cela peut le rendre acceptable au regard du peu de moyens dont disposent les structures locales, une telle réduction des moyens est un réel frein

au bon développement de ses activités, à la réalisation des objectifs, et donc à l'acquisition d'une certaine utilité.

Les bases du fonctionnement d'un réseau d'épidémiologie sont jetées. Il est cependant nécessaire de perfectionner celles-ci pour que le réseau trouve son utilité en terme de surveillance épidémiologique.

### **C. Viabilité du réseau et perspectives**

Il s'agit ici de déterminer si les résultats positifs du réseau sont susceptibles de perdurer après le retrait du CIRAD-PRISE (anonyme, 2001).

La SVD de Hoai Duc, étroitement impliquée dans le fonctionnement du réseau, non seulement en soutient les objectifs, mais se les est appropriés. Une demande du directeur de la SVD auprès du CIRAD est d'ailleurs à l'origine de la mise en place du système et l'ensemble des cadres de la station expriment leur motivation pour prendre en charge par la suite la gestion des différentes activités.

Actuellement les capacités de la SVD sont encore insuffisantes, notamment en termes de compétences informatiques (ces compétences étaient nulles avant la mise en place du réseau), pour la saisie et le traitement des données à l'aide d'un logiciel d'utilisation encore un peu complexe, mais aussi, par exemple, pour l'édition du bulletin. Nous ne savons pas non plus à qui incomberait l'interprétation des résultats.

D'autre part, le réseau est actuellement entièrement financé par le CIRAD-PRISE.

Le budget est faible mais il est représenté une charge trop importante pour que la SVD puisse la supporter. D'autre part, le SDVP n'est pas prêt à financer le réseau qui doit encore « faire ses preuves ».

Avec un budget aussi limité, il est difficile de mener à bien toutes les améliorations nécessaires.

Des négociations ont cependant été entreprises avec la FAO, dans le cadre d'un projet d'étude de faisabilité pour un système d'alerte rapide (pour la maladie Influenza aviaire dans le district de Hoai Duc). L'aide financière de la FAO devrait ainsi s'élever à 10 000 euros, auxquels s'ajouterait la même somme de la part de l'ambassade de France<sup>23</sup> : Si ce financement se concrétise, le réseau pourra être amélioré, s'étendre et continuer à fonctionner pendant un an au moins.

La viabilité financière du réseau ne sera malgré tout assurée que lorsque les autorités locales, bénéficiaires, auront pris en charge la totalité du financement et dans la mesure où celui-ci reste abordable.

---

<sup>23</sup> Etat des négociations début janvier 2005.

## **Conclusion**

Après un an de fonctionnement, le réseau d'épidémiosurveillance des pathologies porcines a posé les bases d'un travail méthodique, organisé et dynamique qui manque aux services vétérinaires vietnamiens actuels.

Dans un district du Nord Vietnam, les contacts entre agents vétérinaires privés et station vétérinaire de district, publique, ont été renforcés, la discussion introduite, l'accès à la formation et à l'information ouvert.

Ces bases doivent cependant être affinées puis renforcées si le réseau veut prouver son utilité en terme de surveillance épidémiologique. Des améliorations du système sont ainsi indispensables, avec une redéfinition nécessaire des objectifs à atteindre et un ajustement de l'organisation, du fonctionnement, et des moyens à mettre en œuvre.

Il est important que ces corrections soient effectives avant le transfert du réseau aux autorités locales, et, bien sûr, avant toute perspective d'extension du concept.

## Bibliographie

ANDLAU (D') G., CARDINALE E., PORPHYRE V., GAUTIER P.

Mission d'appui grippe aviaire au Vietnam. Fonctionnement de la filière et des systèmes de suivi épidémiologique : diagnostic et propositions d'amélioration. Agence Française de Développement : Mission à Hanoi : 23 février - 11 mars 2004. 94 p.

Anonyme

L'évaluation à la Communauté Européenne : Guides des procédures et structures d'évaluation actuellement en vigueur dans les programmes de coopération externes de la Commission. EuropAID : Office de Coopération : 2001. 24 p.

Disponible à l'adresse : [http://europa.eu.int/comm/europaid/evaluation/metods/guidelines\\_fr.pdf](http://europa.eu.int/comm/europaid/evaluation/metods/guidelines_fr.pdf).

BOLLINGER D.

Report on the Organisational restructuring of the Vietnamese Veterinary Services. Strengthening of Veterinary Services in Vietnam : Juillet-Octobre 2000. 105 p.

CARLES M.

Contribution à l'étude des systèmes d'élevage dans le district de Thu Duc, province d'Hô Chi Minh-Ville (Vietnam). Th. D. : Toulouse, E.N.V. :1997; 9. 108 p.

CHRISTENSEN G., MOUSING J.

Respiratory sytem. *In* : LEMAN A.D., STRAW B.E., MENGELING W.L., D'ALLAIRE S., TAYLOR D.J. Diseases of swine, 7<sup>th</sup> Edition : 1999. p 138-162.

Collectif

Agriculture et développement rural. Situation, enjeux et programmes de coopération. Les cahiers de la coopération française au Vietnam : 2003, 6. 44 p.

Collectif

Les productions animales au Vietnam, perspectives 2010. PRISE publications : Novembre 2002. 16 p.

DABIS F., DRUCKER J., MOREN A.

Evaluer un système de surveillance. *In* : Epidémiologie d'intervention. Paris : Arnette, 1992. 125-136.

DAL FOVO N.

Mise en place expérimentale d'un réseau d'épidémiosurveillance des maladies animales dans deux districts du Nord Vietnam. Mémoire pour l'obtention du Certificat d'Etudes Approfondies Vétérinaires « Pathologies Animales en Régions Chaudes » : Toulouse, ENVT-IEMVT CIRAD : 2002. 69 p.

DELBUSHAYE M.-F., DEN DONKER G., LIBIOULLE P.

Economie, commerce et industrie. *In* : Etudes pays OCBE, Vietnam : 2003. 11-22.

Disponible à l'adresse : [http://www.abh-ace.org/expor/centre-information/monographies-pays/2003\\_fr/vietnam/vietnam-integrale.pdf](http://www.abh-ace.org/expor/centre-information/monographies-pays/2003_fr/vietnam/vietnam-integrale.pdf).

DROUIN P., DUFOUR B., TOUX J.Y., FELIOT J.

Essai d'évaluation d'un réseau d'épidémiosurveillance en vue de l'amélioration de sa qualité : l'exemple du RENESA. *Epidémiol. et santé anim.*, VIII Symposium international d'épidémiologie et d'économie vétérinaire : Paris 8-14 juillet 1997. 07.04.1 - 07.04.3.

DUFOUR B.

Proposition d'application de la méthode HACCP au fonctionnement des réseaux d'épidémiosurveillance. *Epidémiol. et santé anim.* :1994, 26. 77-86.



DUFOUR B.

Creation by the Delphi method of an evaluation scale on the quality of animal surveillance networks. *Epidémiol. et santé anim.* : 1997, **31-32** (1). 07.01.1 - 07.01.03.

DUFOUR B.

Méthode d'évaluation technico économique de la qualité de fonctionnement des réseaux de surveillance épidémiologique des maladies infectieuses animales en vue de leur amélioration. *Epidémiol. et santé anim.* : 1999, **35**. 11-20.

DUFOUR B., HENDRIKX P.

Les principes de l'épidémiosurveillance. Cours CES d'épidémiologie animale : Cirad-Emvt : 2003.

DUFOUR B., OUAGAL M., IDRIS A., MAHO A., SABOUN M., BIDJEH K., HAGGAR A.I. et DELAFOSSE A.

Evaluation du réseau d'épidémiosurveillance tchadien : le REPIMAT. *Epidémiol. et santé anim.* : 1998, **33**. 133-140.

FAO

Directives pour le renforcement des services de santé animale dans les pays en voie de développement, archives de documents de la FAO.

Disponible à l'adresse : [http://www.fao.org/documents/show\\_cdr.asp?url\\_file=/docrep/u2200F/u2200F0d.htm](http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/u2200F/u2200F0d.htm).

GRAMAIN-SIROT L.

Formation locale de techniciens d'élevage dans les pays en voie de développement : exemple d'une mise en œuvre au Guatemala. Th. D. , Toulouse, E.N.V. : 1993 ;78. 129 p.

HENDRIKX P., BIDJEH K., GANDA K., OUAGAL M., HAGGAR A.I., SABOUN M., MAHO A., IDRIS A.

Le réseau d'épidémiosurveillance des maladies animales au Tchad. *Rev. Sci. Tech. Off. int. Epiz.* : 1997, **31-32** (1). 07.08.1 – 07.08.3.

HUNTER A. , TAM B.

Report on the training in animal health and husbandery by university and high schools of agriculture in Vietnam. Ministry of agriculture and rural development and the European Commission : Strengthening of Veterinary Services in Vietnam : August, 1999. 43 p.

JOUVE J.-L.

L'assurance de la qualité microbiologique des aliments par le système HACCP. *Science des aliments* : 1988, **58**, numéro hors série, IX. 115-129.

KANE, G.

Contribution à l'étude du secteur vétérinaire au Vietnam. Th. D. : Lyon, E.N.V. : 1994 ; 117. 98 p.

KOBISCH M. , TILLON J.-P.

Maladies de l'appareil respiratoire. In : MORNET P., TOURNET J., TOMA B. *et al.* Le porc et ses maladies, Maloine :S.A. Editeur : Paris : 1982. p 215-240.

LE COQ J.-F., JESUS F., LE THI NHAM, VU TRONG BINH

Filière porc dans le Delta du Fleuve Rouge : Identification des enjeux et recherche de solutions en concertation. Communication au séminaire « Des approches innovantes au service du développement agricole » : Hanoi : 23-24 septembre 2002. 17 p.

LOIRAT J.-B.

Evaluation à mi-parcours de la composante « Organisation des services de santé animale » du projet de Vétérinaire Sans Frontières au Vietnam. Th. D. : Nantes, E.N.V. : 2003 ; 142. 89 p.

MOUTOU F., DUFOUR B., SAVEY M.

Evaluation of the french foot-and-mouth disease epidemiovigilance network. *Epidémiol. et santé anim., VIII International symposium veterinary epidemiologic and economic* : Paris, 8-14 July. 1997.

NSUBUGA P., ESEKO N., WUHIB T., NDAYIMIRIJE N., CHUNGONG S., MCNABB S.

Structure and performance of infectious disease surveillance and response, United Republic of Tanzania, 1998. *Bulletin of the World Health Organization* : 2002, 80 (3). 196-203.

OIE

Site Internet de l'OIE, consulté en septembre 2004.

Disponible à l'adresse : <http://www.oie.int/>.

PHUNG QUOC QUANG

Etude sanitaire dans les systèmes d'élevage porcin du delta du Fleuve Rouge (Nord Vietnam). Mémoire de fin de l'ESAT-1 : Montpellier : 1994. 83 p.

PORPHYRE V.

Some challenges for the intensifying pig commodity channel in Vietnam. Workshop organised by NIAH and CIRAD, CIRAD-PRISE-c/o NIAH. Hanoi : October 24-25, 2002.

PORPHYRE V.

Dénomination et modalités de diagnostic des maladies porcines. CIRAD-Emvt : 2003. 25 p.

SEILLER E.

La formation d'auxiliaires pastoraux par Vétérinaires Sans Frontières : une expérience au nord du Mali. Th. D. : Lyon, E.N.V. : 1992 ; 106. 127 p.

THONNAT J.

La formation dans les dispositifs d'épidémiosurveillance. Cours CES d'épidémiologie animale, CEAV PARC. Service enseignement et formation, CIRAD-EMVT. Novembre 2003.

TOMA B., DUFOUR B., SANAA M., BENET J.J.

Epidémiologie appliquée à la lutte collective contre les maladies animales transmissibles majeures, 2<sup>ème</sup> édition, Association pour l'Etude de l'Epidémiologie des Maladies Animales : 2001. 696 p.

UNIVERSITE DE LAVAL

Vietnam. Page consultée le 16 octobre 2004. Site de la bibliothèque de l'université de Laval. Dernière mise à jour le 9 septembre 2004.

Disponible à l'adresse . <http://www.tfq.ulaval.ca/axl/asi/vietnam.htm>.

WHO

Protocol for the assessment of national communicable disease surveillance and responses systems. Guidelines for assessment teams. World Health Organization, Department of Communicable Disease Surveillance and Response : 2001. 76 p.

Disponible à l'adresse : <http://www.who.int/emc>.

# Annexes

## ANNEXE 1 : Fiche d'observation.

Station vétérinaire du district d' Hoai Duc -  
Réseau d' épidémiosurveillance des maladies porcines  
Avec la coopération de PRISE Viet Nam

	Nombre d'animaux dans l'élevage	Genre	Type	Age	Nombre de malades	Morts	Dates de vaccination					
							PPC	Rouget	Pasteur- rellose	Salmo- nellose	Lepto- spirose	FA
<b>Truie</b>												
<b>Porcelet</b>												
<b>Post-sevrage</b>												
<b>Porc charcutier</b>												
<b>Verrat</b>												

<b>Symtômes</b>	1. Poids.....kg	2. Temperature.....°C
	<b>Lésions</b>	
<b>Diagnostic</b>		

Premier traitement			Deuxième traitement		
Médicaments	Dose	Durée	Médicaments	Dose	Durée
Résultats Guérison <input type="checkbox"/> Animal gardé <input type="checkbox"/> Animal vendu <input type="checkbox"/> Non guérison <input type="checkbox"/> Mort <input type="checkbox"/>			Résultats Guérison <input type="checkbox"/> Animal gardé <input type="checkbox"/> Animal vendu <input type="checkbox"/> Non guérison <input type="checkbox"/> Mort <input type="checkbox"/>		

**Annotations:**

Date :...../...../.....      Date de début de maladie...../...../.....  
 Nom et prénom de l'AVV :..... Code :.....  
 Nom et prénom d'éleveur :.....  
 Village (Groupe) :.....      Commune :.....

**ANNEXE 2 : Résumé mensuel des cas de maladies porcines ayant fait l'objet d'une notification dans une fiche d'observation.**

Sous-département vétérinaire de  
la province de Ha Tay  
Station vétérinaire du district de  
Hoai Duc  
Cirad-PRISE

**République socialiste du Vietnam**  
**INDEPENDANCE – LIBERTE – BONHEUR**

.....\*\*\*\*\*.....  
date : ...../...../200...

Résumé des cas rencontrés

	Maladie	Nombre de cas de maladie	Nombre d'animaux malades	Nombre d'animaux non guéris
1	Respiratoire			
2	Diarrhée			
3	Salmonellose			
4	Pasteurellose			
5	Rouget			
6	Maladie de l'œdème			
7	Peste porcine classique			
8	Fièvre aphteuse			
9	Diarrhée blanche			
10	Leptospirose			
11	Autres maladies			
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
	Totaux			

• Remarques

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Nom du vétérinaire

Commune

**ANNEXE 3 : Liste des sujets abordés dans le manuel L'enchriridion vétérinaire édité par le projet SVSV en 2002.**

(traduit du vietnamien)

Auteurs : Mme Astrid Tripodi (Projet SVSV), M. Hoang Hai Hoa et M. Bui Thanh Van.

**Généralités**

- Facteurs pathogènes des maladies animales
- Prévention des maladies
- Utilisation des produits vétérinaires
- Méthode d'examen des animaux
- Traitement des blessures et abcès

**Pathologies des volailles**

- Caractéristiques physiologiques et anatomiques des volailles ; autopsie
- Maladie de Newcastle
- Maladie de Gumboro
- Variole aviaire
- Bronchite contagieuse aviaire
- Peste des canards
- Pasteurellose aviaire
- Maladies à Escherichia coli
- Typhoïde et dysenterie blanche chez les poules
- Comparaison de 5 maladies contagieuses graves chez les volailles
- L'intoxication alimentaire par l'aflatoxine
- Maladies parasitaires chez les volailles

**Pathologies porcines**

- Certaines caractéristiques physiologiques et anatomiques des porcs ; autopsie
- Peste porcine classique
- Salmonellose
- Pasteurelloses porcines
- Rouget porcin
- Leptospirose porcine
- Diagnostic de 5 maladies graves chez les porcs
- Maladies parasitaires chez les porcs
- Diarrhée chez les porcelets

**Pathologies bovines et bubalines**

- Quelques caractéristiques physiologiques et anatomiques du bœuf et du buffle ; traitement de la météorisation du rumen
- Fièvre aphteuse
- Pasteurellose chez les bovins et buffles
- Maladies parasitaires chez les bovins et buffles
- Syndrome « colique »
- Charbon bactérien
- Tétanos
- Rage
- Quelques outils vétérinaires : utilisation
- Techniques de castration des animaux

**ANNEXE 4 : Extrait du questionnaire destiné à l'évaluer la qualité d'un réseau d'épidémiosurveillance.**

**III - LES OBJECTIFS**

3-1 Quels sont les objectifs généraux de ce réseau d'épidémiosurveillance?

.....  
.....

3-2 Décrivez précisément les objectifs détaillés de ce réseau d'épidémiosurveillance

.....  
.....

**Objectifs .... /20**

**IV- ECHANTILLONNAGE**

4-1 Quelle est l'unité épidémiologique surveillée?

- Troupeau
  - Animal
  - Autre,
- précisez.....

4-2 Quel est le nombre d'unités épidémiologiques sensibles à la maladie, présentes dans la population concernée par la surveillance ?

4-3 Quel est le nombre d'unités épidémiologiques ayant fait l'objet de l'échantillon l'année précédente?

4-4 Quelles ont été les modalités de détermination du nombre d'unités épidémiologiques incluses dans l'échantillon

.....  
.....

**Précision ..... /10**

4-5 Quelles ont été les modalités de choix des unités épidémiologiques de l'échantillon?

.....  
.....

**Exactitude..... /10**

**ANNEXE 5 : Guide pour l'exploitation du questionnaire de recueil des données sur la qualité d'un réseau d'épidémiosurveillance.**

**GUIDE POUR L'EXPLOITATION DU QUESTIONNAIRE DE RECUEIL DES DONNEES SUR LA QUALITE D'UN RESEAU D'EPIDEMIOSURVEILLANCE**

**NOTATION DES OBJECTIFS**

Deux éléments doivent être pris en compte pour évaluer la qualité des objectifs :

- La pertinence (10 points), c'est-à-dire, la capacité du réseau à remplir la mission de surveillance épidémiologique qui lui est assignée, en particulier de fournir des taux de prévalence.  
En principe, les objectifs (3-1) doivent être de décrire ou d'évaluer une situation. Des objectifs à visée analytique (proposant d'expliquer une situation) ou trop complexes doivent être jugés peu pertinents.
- La précision (10 points) de la description de ces objectifs. Les objectifs détaillés (3-2) devraient permettre d'évaluer une prévalence.

**NOTATION DE L'ECHANTILLONNAGE**

Si la surveillance est exhaustive, la note maximale de 20 doit être donnée à cette partie.

- Evaluation de la précision (10 points)  
Le rapport 4-3/4-2 permet de calculer le taux de sondage. La réponse à la question de la manière dont le nombre d'unités épidémiologiques a été déterminé (4-4) permet de compléter l'approche que doit faire le notateur de la précision et lui permet en principe de connaître l'intervalle de confiance dans lequel est contenu le résultat (au risque  $\alpha = 5\%$ ).  
Plus l'intervalle de confiance est étendu, plus la note sur la précision doit être faible.
- Evaluation de l'exactitude (10 points)  
La description des modalités de choix des unités épidémiologiques faisant l'objet de la surveillance (4-5) permet de se faire une idée de l'importance des biais introduits par toute autre méthode que celle du tirage au sort. La sévérité de la notation sur ce point sera proportionnelle à l'importance des biais de recrutement.

**NOTATION DES OUTILS UTILISES**

- **Les outils de mesure**

La surveillance épidémiologique de toutes les maladies ne repose pas toujours sur des outils de mesure. Dans ce cas, la rubrique est « sans objet » et le score de 4 points doit être réparti sur les autres critères de la rubrique « outils de mesure ». Il est conseillé alors d'effectuer la notation des autres critères en utilisant les scores proposés puis d'effectuer un règle de trois pour transformer la note établie sur 16 points en note sur 20.

La pertinence (2 points), c'est-à-dire, l'adéquation de l'outil de mesure utilisé avec les besoins de la surveillance épidémiologique de la maladie concernée, doit être évaluée. C'est ainsi par exemple que l'utilisation d'un test allergique à la brucelline ne paraît pas adapté à la surveillance épidémiologique régulière de la brucellose des petits ruminants.

La standardisation (2 points) de ces outils de mesure et de leur emploi doit également faire l'objet d'une évaluation. Pour cette partie, ne pouvant pas évaluer le résultat, on se contentera d'apprécier les méthodes mises en oeuvre pour obtenir cette standardisation. Par exemple, la lecture d'un tuberculation simple doit au minimum être réalisée par des agents ayant suivi une formation de base ou complémentaire identique. Par ailleurs, les outils (cutimètre par exemple) doivent être périodiquement étalonnés et contrôlés.

- **Les prélèvements**

La pertinence des prélèvements (2 points)

La pertinence des prélèvements choisis doit être appréciée au regard de la maladie surveillée (question 5-3); s'agit-il des prélèvements les mieux adaptés au diagnostic de la maladie surveillée.

Plusieurs types de prélèvements adaptés au diagnostic de la maladie conduiront à la note de 2.

Un seul type de prélèvement (si il en existe plusieurs) conduira à la note de 1.

Un prélèvement dont la nature est mal adaptée au diagnostic de la maladie surveillée conduira à la note de 0.

La standardisation des prélèvements (2 points)

Dans cette partie on jugera la standardisation de la nature, des modalités de réalisation, de conditionnement et d'expédition des prélèvements (questions 5-4 et 5-5). Les aspects relatifs au travail des enquêteurs sur le terrain, à leur nombre et à leur formation sont pris en compte et jugés dans la partie « recueil et circulation des données »(questions 6-1, 6-2, 6-3).

Des procédures écrites complètes (type de prélèvement, modalité de réalisation, modalité de conditionnement de d'expédition) conduiront à la note de 2.

Des procédures écrites incomplètes conduiront à la note de 1

L'absence de procédures écrites conduira à la note 0.

- **Les analyses de laboratoire**

Les techniques (4 points)

La pertinence des techniques utilisées doit être appréciée: S'agit-il bien des techniques les plus adaptées pour suivre l'évolution de la maladie sur le terrain? Pour apprécier ce point il sera utile de se référer au manuel technique ad hoc de l'OIE.

La sensibilité et la spécificité des techniques (questions 5-7-2 et 5-7-3) doivent être prises en compte dans cette partie. Si aucune information n'est disponible sur ces techniques, la note de 0 doit être retenue pour cette partie.

Des techniques dont la sensibilité est supérieure à 95 % doivent être considérées comme très bonnes et conduire à la note de 4.

Des techniques dont la sensibilité est comprise entre 90% et 95% doivent être considérées comme bonnes et conduire à la note de 3.

Des technique dont la sensibilité est comprise entre 80% et 90% doivent être considérées comme moyenne et conduire à la note de 2.

Des technique dont la sensibilité est comprise entre 70% et 80%doivent être considérées comme mauvaises et conduire à la note de 1.

Des technique dont la sensibilité est inférieure à 70% doivent être considérées comme très mauvaises et conduire à la note de 0.

Des techniques dont la spécificité est supérieure à 99 % doivent être considérées comme très bonnes et conduire à la note de 4.

Des techniques dont la spécificité est comprise entre 95% et 99% doivent être considérées comme bonnes et conduire à la note de 3.

Des technique dont la spécificité est comprise entre 90% et 95% doivent être considérées comme moyenne et conduire à la note de 2.

Des technique dont la spécificité est comprise entre 80% et 90%doivent être considérées comme mauvaises et conduire à la note de 1.



Des technique dont la spécificité est inférieure à 80% doivent être considérées comme très mauvaises et conduire à la note de 0.

#### Les réactifs (4 points)

La qualité de la réalisation des analyses dépend en grande partie des réactifs utilisés. Le contrôle de ces réactifs assure une partie de la standardisation des analyses.

Les contrôles doivent être réalisés par une structure différente et indépendante du producteur des réactifs considérés . Si ceci n'est pas réalisé, la note 0 doit être retenue.

Un contrôle sur dossier permettra d'obtenir une note de 1.

Un contrôle sur le réactif, une seule fois avant la première commercialisation permettra d'obtenir la note de 2 ou 3.

Un contrôle lot par lot permettra d'obtenir la note de 4.

#### Les laboratoires (4 points)

Dans cette partie on cherche à évaluer deux critères qui sont liés:

- La standardisation du travail entre les différents laboratoires.

Ce sont les questions 5-9-1, 5-9-2 et 5-9-3 qui permettent d'approcher ce point. Plus les laboratoires sont nombreux, plus le risque qu'ils utilisent des techniques et des coffrets différents est élevé, et moins la standardisation sera bonne.

2 points seront consacrés à noter la qualité de la standardisation. C'est ainsi, par exemple, que la coexistence de nombreux laboratoires à la fois privés et publics utilisant des coffrets non contrôlés conduira à la note 0.

- Le contrôle de la qualité du travail de ces laboratoires.

Les questions 5-9-4, 5-9-5 et 5-9-6 permettent de connaître le niveau de contrôle de cette qualité.

2 points seront consacrés à noter cet aspect. Les essais inter-laboratoires, l'assurance qualité et l'accréditation seront notés de manière équivalente c'est le taux total de laboratoires réalisant les analyses et se soumettant à ce type de contrôles qui doit déterminer la note:

Moins de 10% des laboratoires impliquera une note de 0

De 10% à 60% des laboratoires impliquera une note de 1

De 60% à 100% des laboratoires impliquera une note de 2

### **NOTATION DU RECUEIL ET DE LA CIRCULATION DES DONNEES**

#### • **Standardisation du travail des enquêteurs (5 points)**

Les questions 6-1, 6-2, et 6-3 permettent de juger cet aspect. Plus le nombre d'enquêteurs ou d'intervenants sur le terrain pour collecter l'information est élevé plus les procédures pour assurer cette standardisation doivent être nombreuses et régulièrement présentées aux enquêteurs.

C'est ainsi que , par exemple, si le nombre d'enquêteurs est élevé, des réunions régulières avec ces enquêteurs doivent conduire à une note meilleure qu'une simple session de formation au démarrage du réseau.

#### • **Evaluation de la qualité et des délais de circulation des données(5 points)**

Les délais de circulation des données (3 points) sont connus grâce aux questions 6-3, 6-4 et 6-5. La cohérence de la périodicité de recueil des données sur le terrain, de centralisation des données et de traitement des données doit être assurée. Par ailleurs, plus la maladie est contagieuse, plus les délais de circulation des données doivent être brefs.

La qualité de la circulation des données (2 points) s'évalue essentiellement par le pourcentage de données perdues estimées.

Un pourcentage de données perdues inférieur à 5% doit être considéré comme bon et conduire à la note de 2.

Un pourcentage de données perdues compris entre 5% et 20% doit être considéré comme moyen et conduire à la note de 1.

Un pourcentage de données perdues supérieur à 20% doit être considéré comme mauvais et conduire à la note de 0.

## NOTATION DE L'ANIMATION DU RESEAU

- **Modalités de l'animation (5 points)**

De la qualité de l'animation d'un réseau dépend beaucoup le maintien de la motivation sur le terrain et donc la qualité des données fournies. Les questions 7-1, 7-2 et 7-3 permettent de décrire les modalités de l'animation. L'existence d'une réunion régulière avec tous les membres du réseau est un point important; si cette réunion n'existe pas, il faudra tenir compte dans la notation si les modalités décrites permettent ou non de maintenir l'intérêt des différents acteurs (et en particulier des acteurs de terrain) et par là même, leur motivation. C'est donc la capacité et les méthodes pour maintenir cette motivation qui seront notées.

- **Pertinence du temps consacré par l'animateur (5 points)**

Le temps consacré par l'animateur ne doit pas être jugé en lui même, mais être rapporté à l'importance du travail d'animation que nécessite le réseau pour bien fonctionner. Il faut donc pour noter cette rubrique, se rapporter à la partie descriptive du questionnaire (VII) et évaluer approximativement le temps nécessaire à l'animation. Ce temps sera d'autant plus important que le réseau est actif, qu'il y a beaucoup d'intervenants différents, de nombreuses données à collecter et, si c'est l'animateur qui traite les données, à traiter.

La formation de base de l'animateur (question 7-4) doit également être prise en compte surtout si c'est lui qui traite les données.

## NOTATION DU TRAITEMENT ET DE L'INTERPRETATION DES DONNEES

- **Qualité du traitement et de l'interprétation des données (5 points)**

Les questions 8-1 à 8-3 permettent d'évaluer sommairement la qualité du traitement et de l'interprétation des données. Trois points doivent être pris en considération :

Un traitement informatisé des données permet souvent, grâce à une meilleure présentation, une meilleure qualité de l'interprétation; par ailleurs, les erreurs de calcul sont évitées. Enfin, les erreurs de saisie ne sont pas forcément plus importantes par informatique que manuellement..

Les méthodes de traitement doivent comprendre des études statistiques, même simples (descriptives).

La formation des personnes effectuant le traitement et l'interprétation des données est importante à prendre en compte. A ce stade, l'intervention d'un statisticien, à condition qu'il travaille en collaboration avec un vétérinaire, doit permettre d'attribuer une bonne note à cette partie.

- **Validation scientifique (5 points)**

Une validation scientifique de l'information résultant du traitement avant sa diffusion garantit une meilleure qualité de cette information et, par suite des décisions qui résulteront de cette information. L'absence de validation scientifique doit conduire à la note 0.

Une validation optimale consiste à soumettre cette information à la fois à des statisticiens pour qu'ils puissent juger de la validité des analyses réalisées et à des spécialistes de la maladie concernée pour qu'ils puissent donner un avis sur les interprétations réalisées.

## DIFFUSION DE L'INFORMATION

- **Périodicité (5 points)**

La diffusion de l'information, si elle est régulière et effectuée avec une périodicité suffisamment élevée, participe en grande partie au maintien de la motivation des acteurs de terrain.

La forme utilisée pour la diffusion de l'information est étroitement liée à la périodicité retenue ainsi qu'au champ de la diffusion : c'est ainsi, par exemple, qu'un bulletin est, *a priori*, de parution régulière et adressé assez largement, alors que des lettres ne sont pas forcément régulières et, sans doute, adressées à un nombre plus restreint de personnes. Les questions 9-1, 9-2 et 9-3 doivent donc être évaluées ensemble.

- **Champ de la diffusion (5 points)**

Dans la notation qui doit s'effectuer en tenant compte des caractéristiques épidémiologiques de la maladie concernée (en particulier de sa contagiosité), on s'attachera, sauf exception, à privilégier une information **largement** (au moins à tous les membres du réseau) **régulièrement et fréquemment** diffusée

Une diffusion trop restreinte (l'administration seule par exemple) doit conduire à une mauvaise note pour cette partie (inférieure ou égale à 1 point sur 5).

## ANNEXE 6 : Comparaison des chiffres des services vétérinaires de Hoai Duc et du réseau pour les mêmes maladies, sur les mêmes communes, pendant la même période.

LEGENDE :

1 : chiffres des services vétérinaires

Abcisses : mois (de mai 2003 à avril 2004)

2 : chiffres du réseau

Ordonnées : nombre de cas répertoriés pour chaque mois

