

17869

UNIVERSITE DE DAKAR

ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES  
(E. I. S. M. V.)

ANNEE 1986

N° 9



# CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA PESTE PORCINE AFRICAINE AU RWANDA

## l'épizootie de 1984 et propositions d'amélioration de la prophylaxie

ECOLE INTER-ETATS  
DES SCIENCES ET MEDECINE  
VETERINAIRE DE DAKAR

THESE

BIBLIOTHEQUE

présentée et soutenue publiquement le 3 juillet 1986  
devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar  
pour obtenir le grade de DOCTEUR VETERINAIRE  
(DIPLOME D'ETAT)

par

Alphonse Marie NSHIMIYIMANA  
né le 22 novembre 1961 à NDORA (RWANDA)

- Président du Jury : M. François DIENG,  
Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
- Rapporteur-Directeur de Thèse : M. Justin Ayayi AKAKPO,  
Professeur Agrégé à l'E.I.S.M.V. de Dakar
- Membre : M. Alassane SERE,  
Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

ECOLE INTER-ETATS  
DES SCIENCES ET MEDECINE  
VETERINAIRES DE DAKAR

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT POUR  
L'ANNEE UNIVERSITAIRE 1985-1986

MS / PA

1 - PERSONNEL A PLEIN TEMPS

1. Anatomie-Histologie-Embryologie

Charles Konli AGEA.....	Maître de Conférences
Mme Marie-Rose ROMAND.....	Assistante de Recherches
Jean-Marie Vianney AKAYEZU .....	Assistant
Mahamadou SALEY .....	Moniteur

2. Chirurgie - Reproduction

Papa El Hassan DIOP .....	Maître-Assistant
Franck ALLAIRE .....	Assistant
Mohamadou Koundel DIAF .....	Moniteur

3. Economie - Gestion

N.	Professeur
----	------------

4. Hygiène et Industrie des Denrées Alimentaires d'Origine Animale (HIDAOA)

Malang SEYDI .....	Maître-Assistant
Serge LAPLANCHE.....	Assistant
Blaise OUAITARE .....	Moniteur

5. Microbiologie - Immunologie - Pathologie Infectieuse

Justin Ayayi AKAKPO .....	Maître de Conférences
Pierre SARRADIN .....	Assistant
François KOUASSI .....	Assistant
Pierre PORNAREL .....	Assistant de Recherches
Mlle Rianatou BADA .....	Monitrice

6. Parasitologie - Maladies Parasitaires - Zoologie

Louis Joseph PANGUI .....	Maître-Assistant
Jean BELOT .....	Assistant
Ibrahima NIAMADIO .....	Moniteur
Jean IKOLAKOU'OU .....	Moniteur

7. Pathologie Médicale - Anatomie Pathologique & Clinique Ambulante

Théodore ALOGNINOVA .....	Maître-Assistant
Roger PARENT .....	Maître-Assistant
Jacques GODEFROID .....	Assistant
Mpé Augustin DEMBELE .....	Moniteur

8. Pharmacie - Toxicologie

François Adéhayo APIOLA .....	Maître-Assistant
Georges Anicet OUEDRAOGO .....	Moniteur *
Bernard FAYE .....	Moniteur *

9. Physiologie - Thérapeutique - Pharmacodynamie

Alassane SERE .....	Professeur
Moussa ASSANE .....	Maître-Assistant
Hamidou BOUY .....	Moniteur

10. Physique et Chimie Biologiques et Médicales

Germain Jérôme SAWADO ..... Maître-Assistant  
Georges Anicet OUEDRAOGO ..... Moniteur  
Bernard FAYE ..... Moniteur

11. Zootchnie - Alimentation

Ahmadou Lamine NDIAYE ..... Professeur  
Kodjo Pierre ABASSA ..... Chargé d'enseignement

Certificat Préparatoire aux Etudes Vétérinaires (CPFV)

Iaculi GAPBA ..... Moniteur

II - PERSONNEL VACATAIRE

Biophysique

Réné NDOYE ..... Professeur  
Faculté de Médecine  
et de Pharmacie  
UNIVERSITE DE DAKAR  
Mme Jacqueline PIQUET ..... Chargée d'enseignement  
Faculté de Médecine  
et de Pharmacie  
UNIVERSITE DE DAKAR  
Alain LECOMPT ..... Maître-Assistant  
Faculté de Médecine  
et de Pharmacie  
UNIVERSITE DE DAKAR

Mme Sylvie GASSAMA ..... Assistante  
Faculté de Médecine  
et de Pharmacie  
UNIVERSITE DE DAKAR

Bioclimatologie

Paul NDIAYE ..... Maître-Assistant  
Faculté des Lettres  
et Sciences Humaines  
UNIVERSITE DE DAKAR

Botanique

Guy MAYNART ..... Maître de Conférences  
Faculté de Médecine  
et de Pharmacie  
UNIVERSITE DE DAKAR

Economie générale

Oumar BERTÉ ..... Maître-Assistant  
Faculté des Sciences  
Juridiques et Economiques  
UNIVERSITE DE DAKAR

Agro-Pédologie

Mamadou KHOUA ..... Ingénieur agronome  
OMVS  
DAKAR

III - PERSONNEL EN MISSION (prévu pour 1985-86)

Anatomie pathologique

F. CRESPEAU ..... Professeur  
Ecole Nationale Vétérinaire  
ALFORT

Parasitologie

Ph. DORCHIES ..... Professeur  
Ecole Nationale Vétérinaire  
TOULOUSE  
M. FRANC ..... Professeur  
Ecole Nationale Vétérinaire  
TOULOUSE

S. GEERTS ..... Ph. D.  
Institut de Médecine Tropicale  
ANVERS

Physique et Chimie biologiques et médicales

F. ANDRE ..... Professeur  
Ecole Nationale Vétérinaire  
NANTES

Pathologie de la Reproduction - Obstétrique

D. TAINIURIER ..... Professeur  
Ecole Nationale Vétérinaire  
NANTES

Pathologie des Equidés

J. L. POUHELON ..... Professeur  
Ecole Nationale Vétérinaire  
ALFORT

Pathologie Bovine

J. LECOANET ..... Professeur  
Ecole Nationale Vétérinaire  
NANTES

Pathologie générale - Immunologie

Mme F. QUINTIN-COLONNA ..... Maître-Assistant agrégée  
Ecole Nationale Vétérinaire  
ALFORT

Pharmacie - Toxicologie

G. KECK ..... Professeur  
Ecole Nationale Vétérinaire  
LYON

L. EL BAHRI ..... Maître de Conférences agrégé  
E.N.V. Sidi Thabet  
TUNIS

Zootecnie - Alimentation

R. PARIGI -BINI ..... Professeur  
Université de Padoue  
ITALIE

R. RIONI VOLPATO ..... Professeur  
Université de Padoue  
ITALIE

R. GUZZINATI ..... Technicien de Laboratoire  
Université de Padoue  
ITALIE

Y.E. AMEGEE ..... Maître-Assistant  
Ecole d'Agronomie  
Université du Bénin  
TOGO

\*

\*

\*

JE DEDIE CE MODESTE TRAVAIL...

A Mon Père, A Ma Mère

Trouvez ici la concrétisation de vos efforts,  
l'expression de notre éternelle reconnaissance

A Mes Frères et Soeurs

en témoignage de l'affection qui nous unit.

A Tous Mes Amis

A Mon Pays le Rwanda

Au Fonds Européen de Développement (F.E.D.)

Au Pays hôte le Sénégal

.../

Aux Docteurs Bernard MUTWEWINGABO, Jacques MUBERUKA,  
Boniface RUSHIGAJIKI, Joseph SARR, NIASSE

Nos remerciements, pour votre disponibilité et  
votre aide désintéressée

A NOS MAITRES ET JUGES

A Tous ceux qui nous ont fait part de leur expérience du  
savoir, nous entendons par là nos enseignants de MUZENGA,  
NDDRA, GISAGARA, NYAMIRAMBO, DAKAR

Au Docteur Pierre BORNAREL

Votre disponibilité à rendre service nous a touché  
Meilleurs souvenirs

Au Docteur Pierre SARRADIN

Vos judicieuses observations nous ont permis  
de mener ce travail à bon terme. Nous nous  
souviendrons toujours de vous

.../

A NOS JUGES

Monsieur le Professeur François DIENG

L'admiration que nous avons pour vous nous a conduit à vous demander d'assurer la présidence de notre jury de thèse. Vous nous avez fait l'insigne honneur d'accepter malgré vos nombreuses tâches. Hommages respectueux.

Monsieur le Professeur Alassane SERE

Nous avons été impressionné par votre ardeur au travail. Nous ressentons une vive joie de vous compter parmi nos juges. Profonde gratitude.

Monsieur le Professeur Ayayi Justin AKAKPO

En remerciement de l'enseignement que vous nous avez prodigué et de la bienveillance dont vous nous avez entouré. Vous nous avez guidé tout au long de notre travail avec la disponibilité et la gentillesse qu'on vous connaît. En vous, nous avons trouvé un maître aux qualités humaines dont nous ne louerons jamais assez les mérites. Des mots sont difficiles à trouver pour vous exprimer tout le plaisir que nous avons eu à travailler avec vous. Soyez assuré que le Bon Exemple est toujours contagieux.

.../

"Par délibération, la Faculté et l'Ecole ont décidé que les opinions émises dans les dissertations qui leur seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner aucune approbation ni improbation"-.  

---





2.1.2. Évolution et répartition du cheptel porcin	16
2.2. Les races porcines exploitées	21
2.2.1. la race "locale"	21
2.2.2. les autres races	22
2.2.3. les produits de croisement	22
2.3. Pratique de l'élevage	22
2.3.1. Elevage en milieu rural	23
2.3.1.1. Elevage en entière liberté	23
2.3.1.2. Elevage à l'attache	23
2.3.1.3. Elevage en hutte	24
2.3.2. Elevage de type moderne	25
2.4. Importance de l'élevage porcin	26
2.4.1. Dans la société traditionnelle rwandaise	26
2.4.2. Dans l'économie rurale du Rwanda	27
2.4.3. Dans l'économie générale du Rwanda	28
2.5. Problèmes actuels de l'élevage porcin	30
2.5.1. l'alimentation	30
2.5.2. le facteur hygiénique	31
2.5.3. les facteurs pathologiques	31
2.5.3.1. les maladies parasitaires	31
2.5.3.2. les maladies infectieuses	32

### III

	<u>Pages</u>
a) les maladies bactériennes	33
b) les maladies virales	33
IIe PARTIE : LA PESTE PORCINE AFRICAINE	34
CHAPITRE 1 : GENERALITES SUR LA PESTE PORCINE AFRICAINE	35
1.1. Définition - Synonymies	35
1.2. Historique - Répartition géographique	35
1.3. Espèces affectées	39
1.4. Etiologie	39
1.4.1. Résistance du virus	40
1.4.2. Culture	41
1.4.3. Pouvoir pathogène	42
1.4.4. Caractères antigéniques	42
1.5. Pathogénie	43
1.6. Epizootiologie analytique	43
1.6.1. les sources de virus	44
1.6.1.1. le rôle des suidés sauvages	44
1.6.1.2. le porc domestique	45
1.6.1.3. le rôle des arthropodes vecteurs	46
1.6.2. modes d'infection	47
1.6.3. voies de pénétration	50
1.7. Diagnostic de la peste porcine africaine	50
	.../

IV

	<u>Pages</u>
1.7.1. diagnostic clinique et nécropsique	51
1.7.1.1. Symptômes cliniques	51
1.7.1.2. Lésions anatomo-pathologiques	52
1.7.1.3. Lésions histologiques	53
1.7.2. diagnostic expérimental	53
1.7.2.1. identification du virus	54
a) l'épreuve d'immunité croisée	54
b) la réaction d'hémadsorption	54
c) l'immunofluorescence directe	56
1.7.2.2. Mise en évidence des anticorps	56
a) l'immunofluorescence indirecte	56
b) l'immuno-électrophorèse	57
c) la méthode ELISA	57
1.7.2.3. Méthodologie pour le diagnostic de routine	58
 CHAPITRE 2 : L'ÉPIZOOTIE DE PESTE PORCINE AFRICAINE AU RWANDA DE 1984	 60
2.1. Evolution de l'épizootie	60
2.1.1. Conditions d'apparition de la maladie	60
2.1.2. Evolution de l'épizootie jusqu'au 02 Avril 1984	61

	<u>Pages</u>
2.1.2.1. Dans la préfecture de Gikongoro	61
2.1.2.2. Dans la préfecture de Butare	62
2.1.2.3. Dans la préfecture de Cyangugu	62
2.1.3. Identification de la maladie	63
2.1.3.1. Identification sur le terrain	63
2.1.3.2. Identification au laboratoire	64
2.1.4. Evolution après le 02 Avril 1984	65
2.1.4.1. Evolution dans les préfec- tures Gikongoro et Butare	65
2.1.4.2. Dans la préfecture de Cyan- gugu	66
2.1.4.3. les abattages	67
2 2. Conséquences de l'épizootie	70
2.2.1. les pertes directes	70
2.2.2. les pertes indirectes	71
IIIe PARTIE : LUTTE CONTRE LA PPA AU RWANDA-RESULTATS ET PROPOSITIONS POUR LA RENDRE PLUS EFFICACE	73
CHAPITRE 1 : MOYENS DE LUTTE MIS EN OEUVRE	74
1.1. Rappels de la législation	74
1.1.1. Définition	74
1.2. Historique des mesures prises : la campagne	74

	<u>Pages</u>
1.2.1. Avant l'établissement du diagnostic par un laboratoire spécialisé	74
1.2.2. Après confirmation de la maladie par le diagnostic de laboratoire	76
1.2.2.1. la première phase	77
1.2.2.2. la deuxième phase de dépeuplement	79
1.3. le coût de la campagne	79
1.3.1. le coût du personnel	80
1.3.1.1. le personnel vétérinaire	80
1.3.1.2. les chauffeurs	81
1.3.2. le coût du transport	81
1.3.3. les coûts administratifs	82
1.3.3.1. le télégramme	82
1.3.3.2. le télex	82
1.3.3.3. la correspondance	82
1.4. Problèmes rencontrés au cours et après la campagne	84
1.4.1. Pendant la campagne	84
1.4.2. L'après campagne	85
CHAPITRE 2 : RESULTATS DE LA LUTTE CONTRE LA PPA	86
2.1. les résultats	86
2.2. l'analyse critique des résultats	87
2.2.1. les valeurs calculées des coûts de la maladie et de la lutte	87

2.2.2. Les effets obtenus grâce à la campagne	88
CHAPITRE 3 : PROPOSITIONS POUR UNE LUTTE PLUS EFFICACE	90
3.1. Améliorations souhaitables au niveau de l'élevage porcin	90
3.1.1. Education des paysans-éleveurs	90
3.1.2. Activité sanitaire	90
3.1.3. Regroupements de producteurs	91
3.1.4. Certaines données d'ordre purement zootechnique de valeur indiscutable	92
3.1.4.1. Une alimentation rationnelle	92
3.1.4.2. le facteur hygiène	92
3.2. Plan de lutte contre la PPA	93
3.2.1. Identification de l'infection sous toutes ses formes	93
3.2.1.1. Dépistage sérologique de sujets porteurs sains chez les porcs domestiques	94
3.2.1.2. Recherche du virus chez les réservoirs sauvages	95
3.2.2. Mise à jour des textes de police zoosanitaire en général Proposition d'une réglementation spéciale à la PPA	97

3.2.2.1. Actualisation de la liste des maladies visées par les textes de police sanitaire	97
3.2.2.2. De l'application des me- sures spéciales retenues pour différentes maladies	97
3.2.2.3. Large diffusion de la lé- gislation zoosanitaire	98
3.2.2.4. Des dispositions pénales	99
3.2.2.5. Des mesures spéciales contre la PPA	99
3.2.3. Formation et Information des éleveurs	101
3.2.4. Commission permanente de contrôle de la PPA	104
3.2.5. Coordination des actions avec les pays voisins	105
CONCLUSION GENERALE	107
BIBLIOGRAPHIE	112
ANNEXES	

§§§§§§§§§§§§§§§§



<u>Liste des cartes, figures, tableaux</u>		<u>Pages</u>
Carte n° 1	: Situation géographique du Rwanda	6
n° 2	: Répartition des pluies	9
n° 3	: Végétation au Rwanda	10
n° 4	: Découpage administratif et répartition du bétail en 1984	19
n° 5	: Extension de la peste porcine africaine dans le monde depuis 1909	37
n° 6	: Répartition géographique de la peste porcine africaine	38
n° 7	: Carte administrative du Rwanda : préfectures du Sud	69
Figure 1	: Races porcines exploitées	20
2	: Cycle de transmission du virus de la PPA chez les phacochères et les ornithodores	48
3	: Transmission du virus de la PPA chez les porcs domestiques et les ornithodores	49
Tableau I	: Evolution annuelle du cheptel porcin	17
II	: Evolution annuelle du cheptel porcin par préfecture	18
III	: Tableau récapitulatif des différents postes de dépense	83

INTRODUCTION

A la veille de l'an 2000, les pays du tiers-monde sont confrontés à deux problèmes majeurs : la démographie galopante et l'insuffisance alimentaire. La combinaison d'une sous-alimentation et d'une malnutrition reste l'apanage de la plupart d'entre eux et l'écrasante majorité des populations souffre d'un déficit chronique en protéines.

Avec la surpression démographique sur les terres, la production des ruminants en général et des bovins en particulier sur les pâturages, semble plafonner. Pour nourrir les populations, il est nécessaire de promouvoir l'élevage des monogastriques. Ces espèces à croissance rapide sont les meilleurs transformateurs des aliments, vers lesquels on se tournera de plus en plus pour résoudre les problèmes de protéines animales pour l'alimentation humaine.

Sans prétendre résoudre en totalité ce problème de déficit tant quantitatif que qualitatif, le porc peut, pour une part importante, contribuer au mieux être des populations et cela à plus d'un titre. En effet, sa prolificité, sa capacité de transformation de la ration distribuée ainsi que les nombreux travaux effectués qui ont permis de maîtriser sa production et de disposer d'animaux à haut patrimoine génétique, rendent son exploitation facile à organiser et à développer.

Ainsi l'élevage porcin est à sa place au Rwanda où la politique du gouvernement accorde une priorité à l'autosuffisance alimentaire. Depuis les années 70, il connaît un développement surtout dans les régions Sud du pays où il constitue la base de l'économie paysanne.

Cependant, cet élevage est soumis à un certain nombre de facteurs défavorables au rang desquels figure la pathologie. En matière d'élevage, tous les efforts entrepris sur le plan zootechnique pour augmenter la production ne peuvent donner les résultats escomptés sans la levée des contraintes pathologiques.

Parmi ces entraves, la peste porcine africaine dont la présence a été signalée dans le pays entre décembre 1983 et juin 1984, mérite une grande attention. Elle a créé une situation dramatique pour l'élevage porcin, particulièrement dans le Sud du pays.

La peste porcine africaine est une virose redoutable sur le plan mondial d'autant plus que la maladie est caractérisée par une mortalité extrêmement élevée et qu'à l'heure actuelle aucun vaccin efficace n'existe. L'application de mesures draconiennes qui consistent en l'abattage systématique de tous les porcs des exploitations infectées demeure la meilleure arme et la seule efficace pour juguler le fléau. Le cheptel porcin enregistré au Rwanda à la fin de 1983 s'élevait à 138.303 sujets. En admettant qu'un porc pouvait valoir en moyenne 5 000 FRw (1 F Rw = 4,25 F CFA) (1984), ce cheptel représentait un capital de près de 691.515.000 FRw menacé dangereusement par la maladie.

Ces raisons nous ont incité à nous intéresser à l'épizootie de 1984. L'évaluation économique que nous tenterons d'en faire ne sera pas exhaustive. Par manque d'informations suffisantes, elle ne pourra aller jusqu'au calcul du rapport Coût/Bénéfice, lequel aurait pu permettre de mieux appréhender la rentabilité ou non du programme de lutte.

Le sujet sera traité en trois parties :  
dans une première partie, nous traiterons des généralités sur l'élevage porcin du Rwanda ;  
la deuxième partie sera consacrée à la peste porcine africaine en général, et à son épizootie de 1984 au Rwanda ;  
la troisième partie portera sur la lutte contre la peste porcine au Rwanda, les résultats et les propositions pour la rendre plus efficace.

P R E M I E R E P A R T I E

GENERALITES SUR L'ELEVAGE PORCIN AU RWANDA

-----

Dans cette première partie, nous nous proposons de faire connaissance avec l'élevage porcin du Rwanda. Comme nous dit J. PAGOT, l'élevage c'est de l'écologie appliquée. Aussi, l'étude du milieu rwandais et principalement celle des facteurs pouvant influencer sur l'élevage porcin s'impose-t-elle à nous. Cette première partie nous permettra de comprendre non seulement le contexte dans lequel est exploité cet élevage, mais encore elle jette déjà les bases du cadre d'évolution de notre travail.

## CHAPITRE I : GEOGRAPHIE PHYSIQUE ET HUMAINE DU RWANDA

### 1.1. Situation géographique

Situé aux confins de l'Afrique Centrale et de l'Afrique Orientale, le Rwanda est un petit pays de 26.338 km<sup>2</sup>. Il s'inscrit entre les latitudes 1°04'S et 2°51'S et les longitudes 28°53'E et 30°53'E.

Comme l'indique la carte-n° 1, il a pour voisins immédiats le Burundi au Sud, la Tanzanie à l'Est, l'Uganda au Nord et le Zaïre à l'Ouest.

L'on notera cependant que les frontières avec ces pays sont artificielles et peu contrôlables par endroit, ce qui permet des mouvements d'entrée et de sortie des animaux.

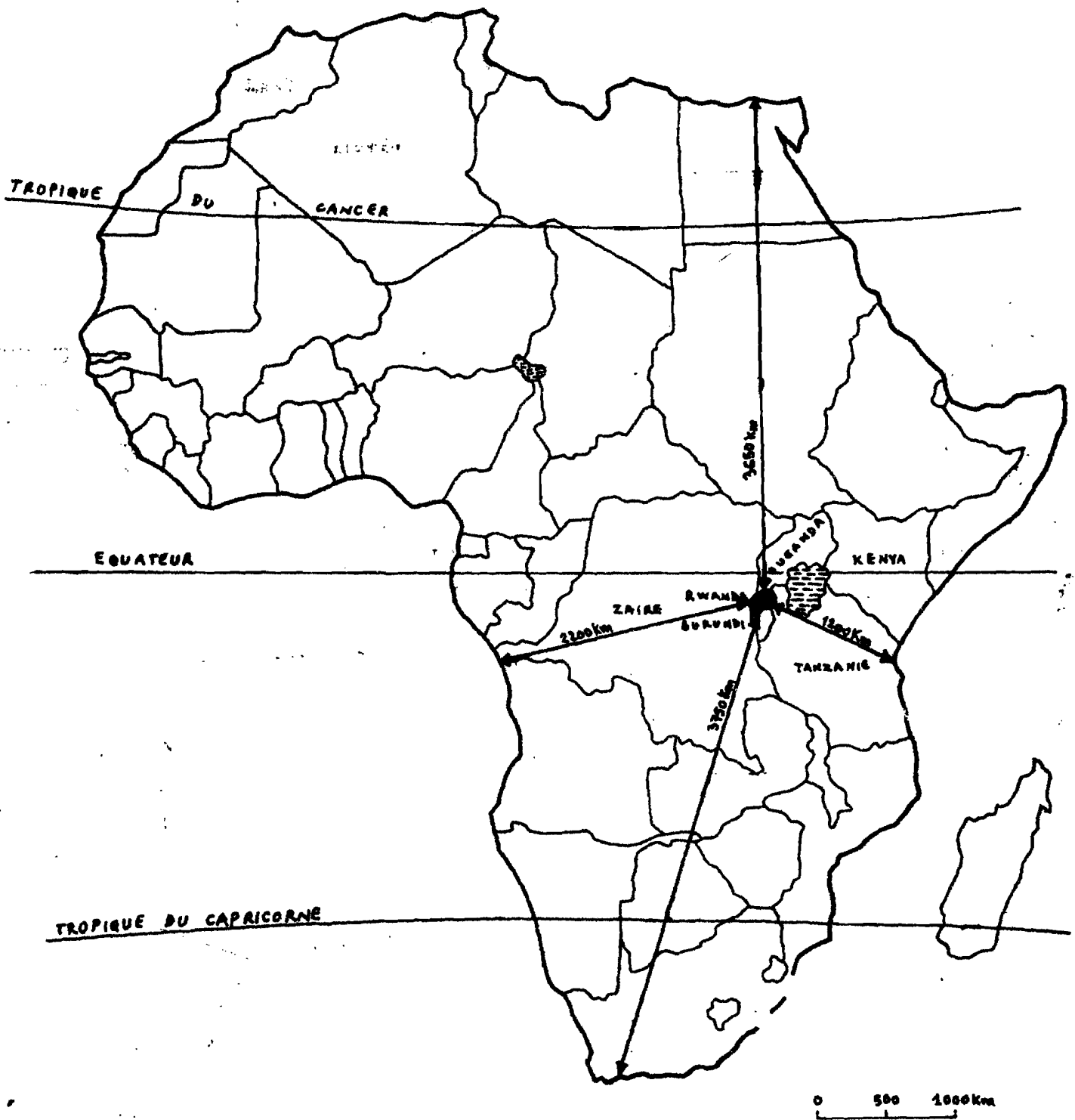
### 1.2. L'environnement physique

#### 1.2.1. Le Relief

Le relief rwandais est très accidenté. L'altitude est comprise entre 1000 et 4500 m. D'Ouest en Est, ce relief se décompose en trois éléments principaux (45) :

- La Crête Zaïre-Nil à l'Ouest, qui s'étire du Nord au Sud sur une longueur de 160 km avec une largeur de 20 à

.../



Carte n° 1 : Situation géographique du Rwanda

50 km. Elle connaît une altitude moyenne de 2300 m avec quelques points culminant à 3000 m.

En raison de ce relief accidenté et de la rudesse du climat qui en découle, cette partie du pays a été longtemps délaissée par les pasteurs venus de l'Est et l'élevage bovin y est peu développé. Elle est par contre plus propice à l'élevage des petits ruminants qui y est solidement implanté.

- Le Plateau Central, compris entre 2000 et 1500 m, large de plus de 80 km, couvre la moitié du pays. Les rivières exploitent les cassures des roches, dégageant ainsi une multitude de collines allongées aux versants convexes souvent raides et aux sommets plus ou moins plats. Ce paysage original capable de frapper l'oeil le moins observateur a valu au Rwanda l'appellation de "Pays des Mille Collines".

Cette région a connu une assez forte occupation des pasteurs. Elle possède 57 p.100 des bovins du pays.

Quant à l'élevage porcin, comme on le verra plus loin, il se trouve bien adapté aux conditions du milieu notamment vers le Sud, son berceau, où il donne de bons résultats.

- La Zone Orientale : il s'agit d'une vaste surface plane dont l'altitude varie entre 1500 et 1000 m.

Cette région a connu la plus forte implantation des pasteurs. Au cheptel bovin abondant, il s'ajoute encore des caprins et des ovins. Ce qui fait de la Zone Orientale une région d'avenir en matière d'élevage.

A côté de ces trois éléments composant le relief rwandais, il convient de signaler la région des Birunga au Nord-Ouest du pays. On y compte cinq grands volcans dont le plus volumineux et le plus haut est le Karisimbi (4507 m).

### 1.2.2. Le climat

Le Rwanda, de par son altitude, jouit d'un climat doux et tempéré. Ce climat connaît des températures douces et  
.../



des pluies modérées, ce qui différencie le Rwanda des autres régions équatoriales chaudes et humides. Il garde toutefois le rythme saisonnier annuel de la région équatoriale.

#### 1.2.2.1. La répartition des températures

Les différences de température entre les régions dépendent directement de l'altitude. En effet, la température diminue de 0,5°C quand on s'élève de 100 m.

Les hautes régions du Nord connaissent des températures annuelles d'autant plus fraîches que l'altitude est élevée. La moyenne annuelle est comprise entre 15° et 17°C. Au dessus de 4000 m, la température est de quelques degrés au-dessus de zéro et le sommet de Karisimbi reste souvent coiffé de neige après les averses orageuses.

Le Plateau Central a une température annuelle moyenne comprise entre 19° et 20°C.

A l'Est du pays, on retrouve des terres basses, et les températures sont plus proches de celles des climats subéquatoriaux classiques : 20 à 22°C.


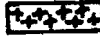



#### 1.2.2.2. La répartition des pluies

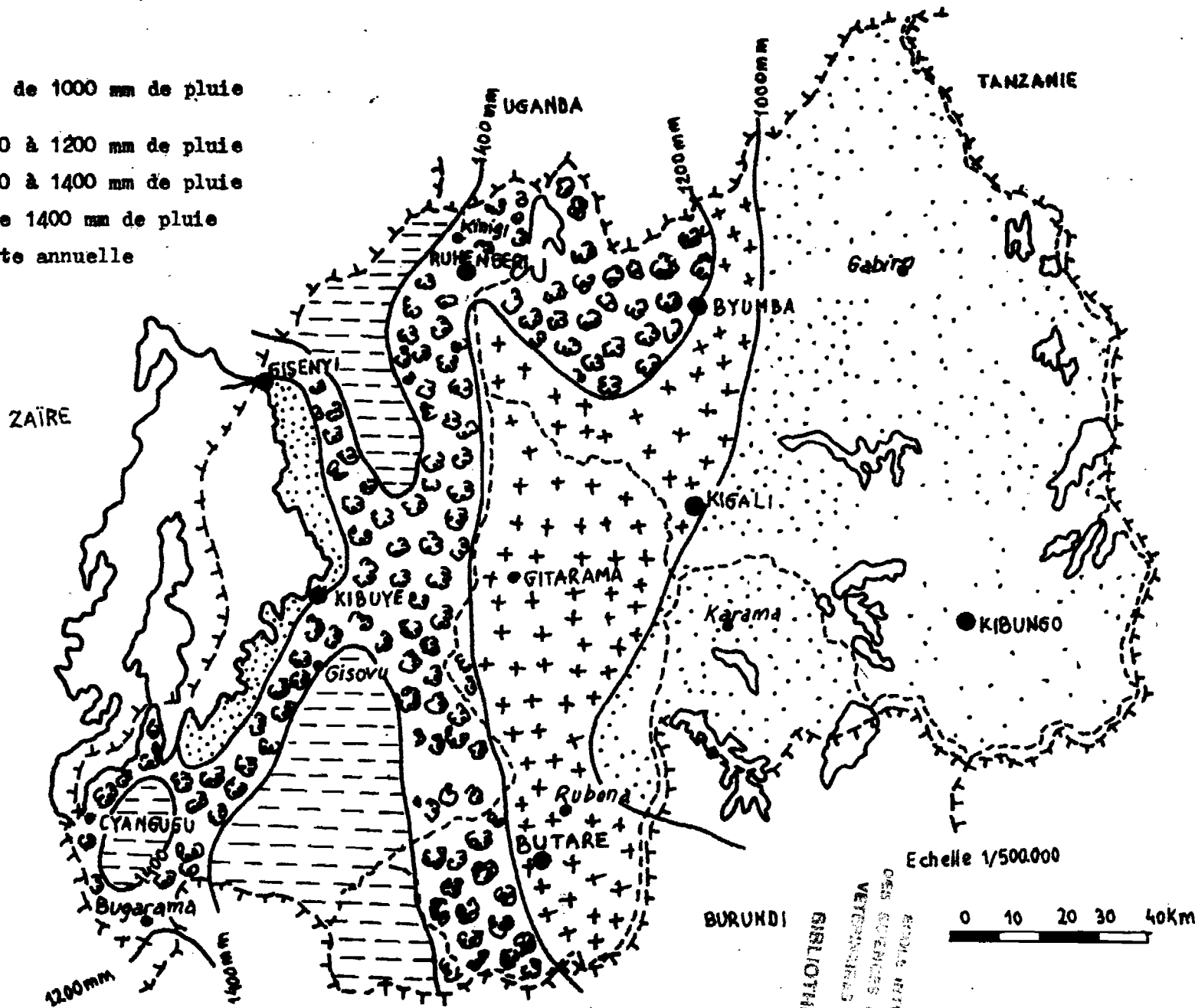
Malgré sa proximité de l'Equateur et son altitude élevée, le Rwanda n'est que modérément pluvieux. Les précipitations augmentent d'Est en Ouest à mesure que le terrain s'élève (carte n° 2).

La région Orientale allant jusqu'à la longitude de Kigali est faiblement arrosée. Les précipitations sont de l'ordre de 800 à 950 mm/an.





Les collines du Plateau Central et les chaînes de

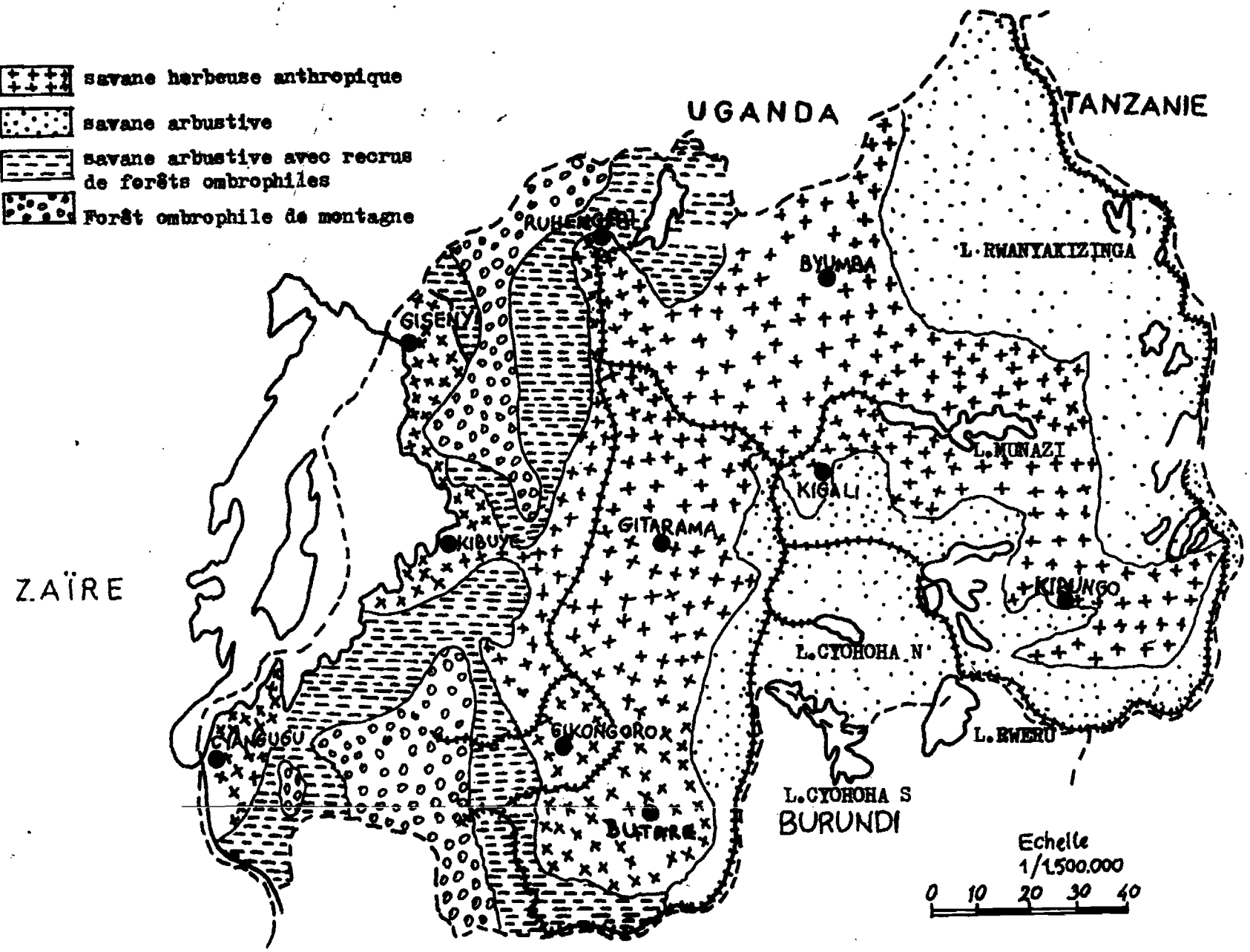
.../

-  Moins de 1000 mm de pluie
-  de 1000 à 1200 mm de pluie
-  de 1200 à 1400 mm de pluie
-  plus de 1400 mm de pluie
-  isohyète annuelle



Carte n° 2 : Répartition des pluies

-  savane herbeuse anthropique
-  savane arbustive
-  savane arbustive avec recrus de forêts ombrophiles
-  Forêt ombrophile de montagne



Carte n° 3 : La Végétation au Rwanda

montagne de Byumba et de Kibungu reçoivent de 1000 à 1250 mm.

Sur la Crête Zaïre-Nil et sur les volcans, la pluviométrie est toujours supérieure à 1200 mm. Elle peut atteindre 1800 mm sur les points culminants.

### 1.2.2.3. Les Saisons

Comme toutes les régions équatoriales, le Rwanda connaît un rythme climatique à quatre temps. C'est essentiellement la pluie qui définit les saisons dont la répartition est la suivante :

- une petite saison des pluies (UMUHINDO) qui va de la mi-septembre à la mi-décembre. C'est la saison des principales cultures vivrières
- dès la fin du mois de décembre, les averses deviennent plus rares, disparaissent en janvier pour reprendre en février. Cette période correspond à la petite saison sèche (URUGARYI)
- la grande saison des pluies (ITUMBA) commence dans la seconde moitié de février et se prolonge jusqu'à fin mai ou début juin selon les régions.
- la grande saison sèche (ICYI) règne de juin jusqu'à la mi-septembre.

Ce rythme saisonnier permet de réaliser deux récoltes par an sur une même parcelle.

### 1.2.3. La Végétation

L'intensité du peuplement, la recherche de nouvelles

.../

terres de culture ont complètement bouleversé le paysage végétal rwandais. La végétation naturelle n'existe que sous forme d'îlots dispersés et peu étendus, cernés par la végétation anthropique.

A l'Est, on rencontre les savanes arbustives qui associent les grandes graminées de type *Hyparrhenia* (Umukenke) et les arbustes épineux appartenant surtout à la sous-famille des *Mimosaceae*.

La faible densité démographique dans les savanes du Nord-Est a permis d'y délimiter le parc national de l'Akagera qui s'étend sur 250.000 ha et offre toute la gamme des animaux de l'Afrique Tropicale.

Entre 1750 et 2500 m d'altitude, s'étendent des prairies caractérisées par une herbe courte à *Pennisetum clandestinum*, par des cultures pionnières, par des champs de fougères et par des boisements de feuillus à croissance rapide.

La forêt de montagne (Nyungwe et Gishwati) s'est conservée sur la Crête Zaïre-Nil au-dessus de 2000 m. Les plus grandes vallées rwandaises et les lacs abritent des papyrus (*Cyperus papyrus*) hauts de 4 à 5 m.

#### 1.2.4. L'Hydrographie

Parsemée et bordée de lacs dont certains de grande étendue, la surface du territoire rwandais est également sillonnée par un riche réseau hydrographique.

La Crête Zaïre-Nil sépare les eaux du bassin du Nil de celles du bassin du Zaïre. Toutes les eaux s'écoulant à l'Ouest de la crête Zaïre-Nil rejoignent le cours du fleuve Zaïre, par l'intermédiaire du lac Kivu, de la rivière Rusizi et du lac Tanganyika, tandis que celles s'écoulant à l'Est de la crête rejoignent le cours du Nil. Celui-ci prend sa source au flanc de la montagne Giseke,

dans la préfecture de Gikongoro, sous le nom de Mwogo.

Exception faite de la partie Orientale pauvre en cours d'eau cependant bien fournie en lacs, il faut dire que tout le territoire est parcouru par de nombreux ruisseaux et rivières.

### 1.3. Le Milieu humain

#### 1.3.1. La population

Avec un effectif de population estimé à 6,1 millions de personnes en 1985 (35) répartis sur un territoire de 26 338 km<sup>2</sup>, le Rwanda est le pays le plus densément peuplé d'Afrique, avec une densité brute de 231 habitants au km<sup>2</sup>.

Cette population est presque exclusivement rurale. En effet, plus de 90 p.100 des Rwandais habitent la campagne caractérisée par un habitat dispersé et vivent de l'exploitation de leur terre à côté de laquelle ils peuvent disposer de quelques têtes de gros ou de petit bétail. Aussi préférons-nous, plutôt que de parler d'éleveur en tant que tel, utiliser plus souvent le terme de "paysan-éleveur".

Le niveau de vie de cette population est très bas : le Produit National Brut par habitant et par an s'établit à environ 250 dollars US (1983).

Pour ce qui est de sa composition, il y a trois ethnies:

- les BATWA d'origine pygmoïde qui sont les premiers occupants du Rwanda et qui vivaient de la chasse. Au 15 Août 1978, date du dernier recensement (2), ils représentaient 0,4 p.100 de la population.

- Les BAHUTU, agriculteurs d'origine bantoue qui se seraient installés au Rwanda entre le 7e et le 10e siècle, constituent la majorité de la population avec 89,8 p.100

- Les BATUTSI, pasteurs d'origine éthiopide (9,8 p.100) Ils seraient arrivés entre le 13e et le 16e siècle à la recherche de pâturages pour leurs animaux.

A l'heure actuelle, les trois ethnies coexistent; rien ne permet de les distinguer de prime abord. En effet, les habitants du Rwanda sont unis par la langue (le KINYARWANDA langue bantoue), les mêmes activités agricoles et pastorales, les mêmes croyances.

Les différentes confessions religieuses dans la population se répartissent comme suit en 1978 (2) :

Catholiques.....	51,7 p.100
Protestants.....	15,2 p.100
Adventistes.....	6,3 p.100
Musulmans.....	0,8 p.100
Religion traditionnelle et sans religion.....	23,9 p.100
Autres religions et non dé- terminés.....	2,1 p.100

### 1 3.2. Organisation administrative

Sur le plan administratif, le Rwanda est divisé en dix préfectures (voir carte n°4) : Butare, Byumba, Cyangugu, Gikongoro, Gisenyi, Gitarama, Kibungo, Kibuye, Kigali, Ruhengeri. A la tête de chaque préfecture, il y a un Préfet. Chaque préfecture est subdivisée en sous-préfectures dirigées chacune par un Sous-préfet. La sous préfecture est divisée à son tour en

.../

communes : 143 communes au total. Chaque commune est sous la responsabilité d'un Bourgmestre . La commune est elle-même subdivisée en secteurs puis en cellules.

Les services de l'élevage comprennent une Direction Générale de l'Elevage à Kigali la Capitale du pays, un vétérinaire de préfecture, un vétérinaire de sous-préfecture, un vétérinaire de commune avec plusieurs postes dans une commune.

La répartition du bétail-en général va résulter à la fois de ces données naturelles, de la pression démographique qui tend à réduire les pâturages et des conséquences des situations anciennes.

S'agissant plus particulièrement de l'élevage porcin, il ressort de cette étude générale du Rwanda que l'environnement privilégié du pays, l'absence de contraintes religieuses liées à la loi coranique lui offrent de bonnes conditions et autorisent les plus grands espoirs en ce domaine dont nous allons envisager les différents aspects dans le chapitre qui suit.



## CHAPITRE 2 : CARACTERISTIQUES DE L'ELEVAGE PORCIN AU RWANDA

Au Rwanda, les activités d'élevage, traditionnellement axées sur l'élevage bovin, connaissent depuis quelques années un certain succès avec le petit bétail. En effet, la vache a beaucoup perdu de son rôle social d'autrefois. En outre, l'explosion démographique et la mise en culture d'anciens terrains de parcours justifient l'accent mis sur le petit élevage. Parmi les petites espèces exploitées, l'élevage du porc va faire l'objet d'une étude détaillée.

### 2.1. Situation actuelle de l'élevage porcin

#### 2.1.1. Origine de l'élevage porcin

La domestication du porc remonte à 7000 ans avant notre ère. Au Rwanda-Urundi/<sup>territoire</sup> qui fit partie du Deutsch Ost-Africa, le porc (INGURUBE en Kinyarwanda) était un animal inconnu avant 1900. Ce furent les premiers missionnaires allemands qui introduisirent via le Kinyaga (Cyangugu) entre 1903 et 1905, une race non déterminée. Toutefois, selon ADAMANTIDIS (1), il semblerait qu'une race locale (porc indigène commun) existait depuis longtemps, mais que des races européennes furent effectivement importées pour améliorer les rendements.

#### 2.1.2. Evolution et répartition du cheptel porcin

Pendant longtemps, les missionnaires étaient les seuls à pratiquer cet élevage. Ce n'est que plus tard qu'on retrouve le porc en milieu rural.

Le tableau I montre l'évolution du cheptel depuis 1949.

Tableau I : Evolution annuelle du cheptel porcin

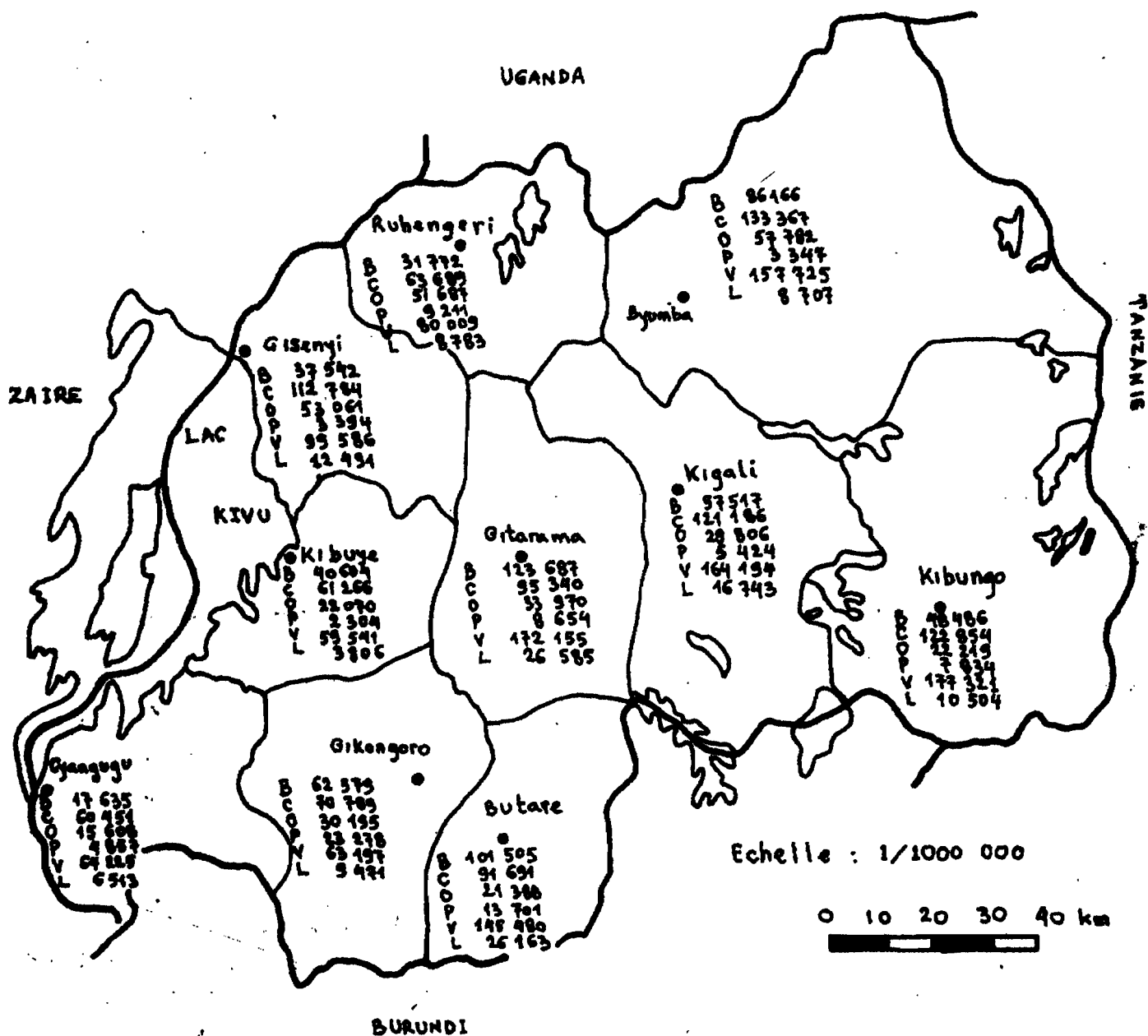
Source : Gasangwa B (15) et Direction générale de l'Elevage (25)

Année	! Nombre de Porcins	!	Année	! Nombre de Porcins
1949	35.538	!	1969	46.979
1950	39.984	!	1970	53.709
1951	29.864	!	1971	58.163
1952	32.852	!	1972	60.003
1953	54.255	!	1973	52.654
1954	53.768	!	1974	60.389
1955	55.537	!	1975	74.542
1956	59.833	!	1976	70.640
1957	51.357	!	1977	83.126
1958	57.381	!	1978	98.519
1959	49.901	!	1979	113.518
1960	47.137	!	1980	119.851
1961	-	!	1981	139.468
1962	68.961	!	1982	128.784
1963	27.138	!	1983	138.303
1964	33.560	!	1984	82.004
1965	25.760	!		
1966	29.930	!		
1967	39.444	!		
1968	30.735	!		

Tableau II : Evolution annuelle du cheptel porcin par préfecture

Préfecture	1982	1983	1984
Kigali	7.574	5.918	5.424
Gitarama	15.535	14.153	8.654
Butare	40.320	45.161	13.701
Gikonguru	30.189	33.934	23.278
Cyangugu	6.882	7.572	4.857
Kibuye	2.175	2.691	2.304
Gisenyi	6.981	5.674	3.394
Ruhengeri	8.547	11.394	9.211
Byumba	2.557	2.640	3.347
Kibungo	8.024	9.166	7.834
<b>Total</b>	<b>128.784</b>	<b>138.303</b>	<b>82.004</b>

Carte n° 4 : Découpage administratif et répartition du bétail en 1984



- B : bovins
- C : caprins
- O : Ovins
- P : porcins
- V : volailles
- L : lapins

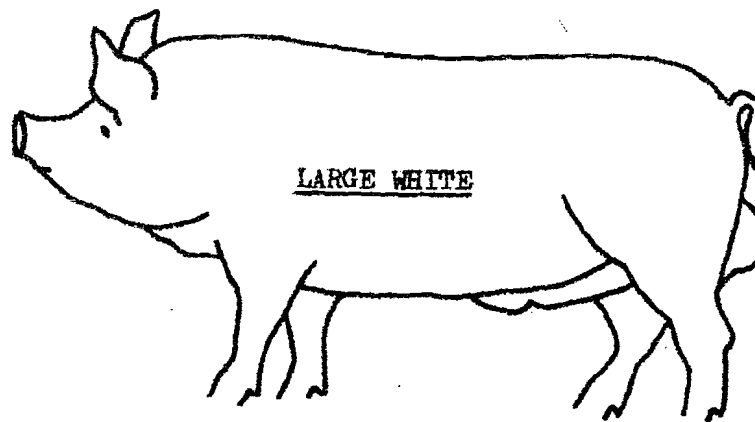
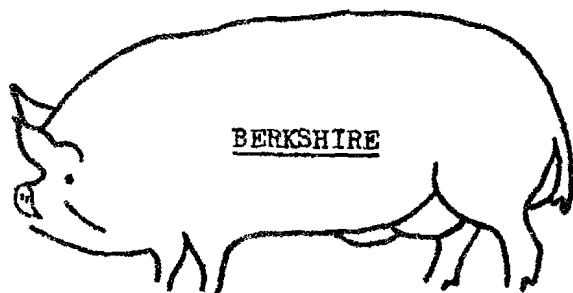
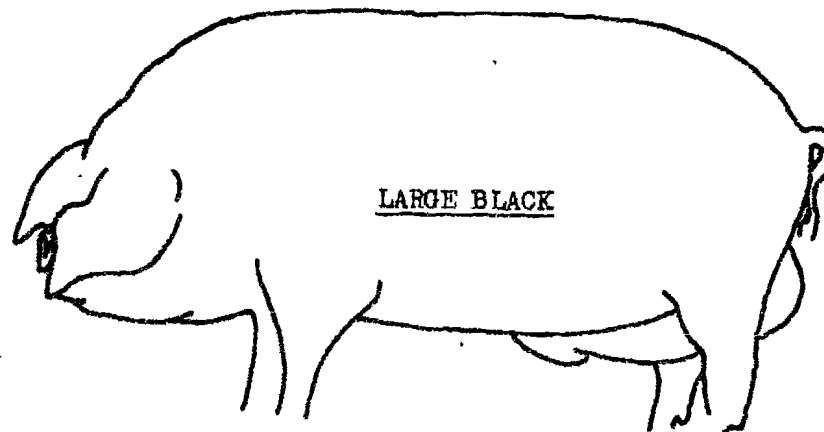
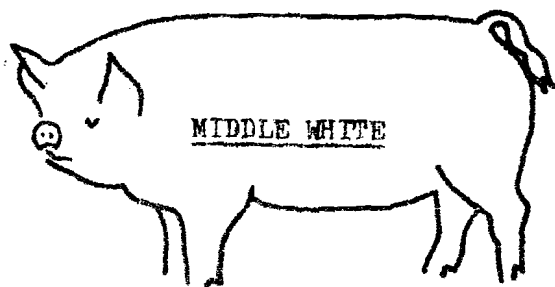
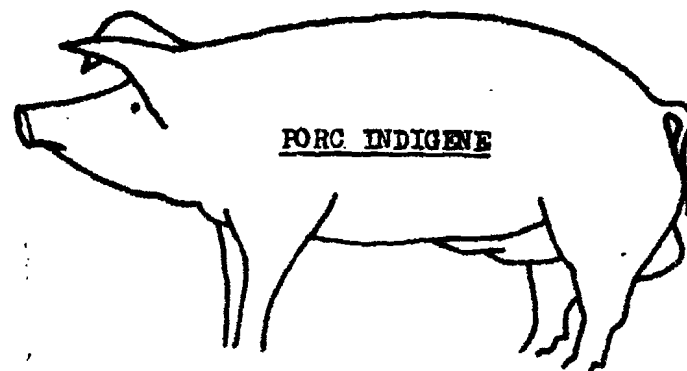
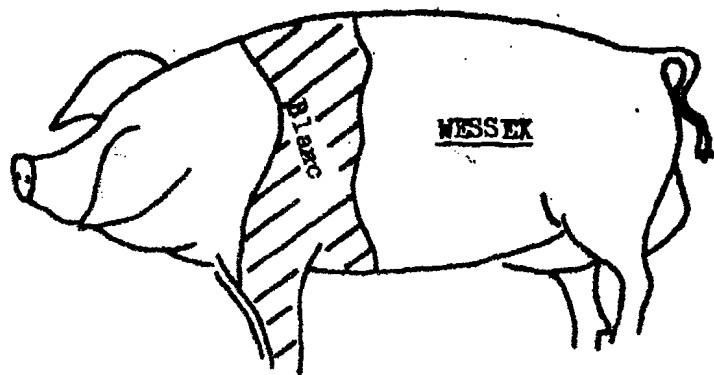


Figure 1 : Les Races porcines exploitées

Source : ADAMANTIDIS (1)

Jusqu'en 1983, la population porcine était très hétérogène dans sa répartition. Les porcins étaient surtout concentrés dans deux préfectures (Butare et Gikongoro) comme en témoigne le tableau II.

Butare peut être considérée comme le berceau de l'élevage porcin au Rwanda. Ceci s'explique par les conditions du milieu régional. En outre, selon l'avis de GASANGWA (15) et nous y souscrivons, c'est à Save (Astrida, actuelle Butare) qu'eurent lieu les premières implantations du porc en 1905. Astrida comportait des écoles, des missions, des dispensaires, des hôtels, des magasins, ... tenus par les colons qui, eux, étant consommateurs de la viande de porc, ont donc imposé leurs habitudes alimentaires à leurs administrés.

## 2.2. Les races porcines exploitées

En plus de la race indigène, diverses races étrangères et des croisements existent dans le pays. ADAMANTIDIS (1) distingue trois catégories : la race dite "locale", les autres races, les croisements.

### 2.2.1. La race "locale"

Le porc local, issu très probablement du porc "méditerranéen" (*Sus mediterraneus*) avec infusion ultérieure de sang celtique et asiatique, présente les caractères de type "ibérique": peau blanche, noire, brune ou blanche tachetée de noir ou de brun ; haut sur pattes ; lignes de dessus incurvées ; croupe étroite et fort oblique, soies lisses et peu fournies ; groin effilé, oreilles pointées en avant. Son format varie suivant l'alimentation et les conditions climatiques locales (température, altitude etc).

Le verrat peut atteindre 180 à 220 kg voire 250 kg après castration. C'est une race tardive, elle se reproduit vers l'âge de 12 à 18 mois. La truie donne des portées de 6 à 10 et plus rarement de 12 porcelets.

.../

### 2.2.2. Les autres races

De nombreuses races ont été introduites dans le pays, la plupart dans les deux ou trois premières décennies du siècle. En 1924, la station d'élevage de Ntendezi (Cyangugu) importa du Kenya les premiers spécimens de race Large Black, Large White et, peu après, Middle White.

Plus tard, les races Yorkshire (originaire d'Afrique du Sud) et Berkshire furent également introduites mais cette dernière dégénéra rapidement. Peu après, furent importés le Grand Yorkshire Belge à production de viande et la race Wessex (Hampshire). ADAMANTIDIS ne mentionne pas la race Piétrain mais il semble que les premières tentatives de son introduction remontent à 1950 vraisemblablement par les stations d'élevage.

### 2.2.3. Les produits de croisement

Des croisements entre race locale et race importée ont été réalisés en vue de donner de la rusticité au porc importé ou d'améliorer les rendements du porc local. Selon DESCHUYTENER cité par GASANGWA (15), deux races ont été utilisées avec succès pour améliorer la race locale par croisement : le Large White ou Yorkshire et le Piétrain.

### 2.3. Pratique de l'élevage

Au Rwanda, nous distinguons deux modes d'élevage :

- l'élevage en milieu rural qui connaît des pratiques variées. Il va sans dire qu'il détient la plus grande partie du cheptel porcin .

- l'élevage de type moderne entre les mains de l'Etat ou de certaines collectivités..

.../

### 2.3.1. Elevage en milieu rural

#### 2.3.1.1. Elevage en entière liberté

Ce type d'élevage où les porcs sont laissés à eux-mêmes est en régression. L'animal vit en totale liberté cherchant lui-même sa nourriture et rentre le soir dans un coin de la cour de la maison où il trouve les déchets de cuisine de la journée. S'il n'est pas attaché, il pourra continuer sa quête pendant la nuit.

Le vagabondage permanent n'est pas sans conséquences néfastes telles que : la destruction des champs cultivés à l'origine de conflits entre voisins, les saillies qui se font d'une manière désordonnée. Bref, aucun soin n'est donné aux animaux en dehors peut-être des castrations de mâles opérées en vue de l'engraissement. Le problème pathologique reste majeur. Au cours de ses déplacements, l'animal contracte facilement bon nombre de maladies surtout la cysticerose ou en dissémine d'autres. C'est pourquoi d'ailleurs la croissance des sujets demeure très médiocre.

Tous ces inconvénients ajoutés à la raréfaction des pâturages contribuent fort heureusement à l'abandon de ce mode d'élevage au profit des autres ci-après. Néanmoins il n'est pas rare, notamment au cours de la saison sèche, de voir encore vagabonder des porcs.

#### 2.3.1.2. Elevage à l'attache

Pendant la journée, l'animal est attaché par une patte à un piquet ou un arbre dans un coin de la cour. Il y reçoit sa nourriture dans des conditions fort peu hygiéniques. Les composants de l'alimentation ne diffèrent guère de ceux qu'on verra en élevage en hutte. Le soir, l'éleveur le rentre dans un coin aménagé du local d'habitation ou dans une autre case de la cour.



Signalons aussi que certaines après-midi l'animal détaché est confié à la garde d'un enfant et recherche sa nourriture aux environs immédiats de la maison.

Comme inconvénients, l'animal fait les frais de nombreuses intempéries auxquelles il est exposé à longueur de journée, des morsures par d'autres animaux ; des cas de podectomie sont fréquents lorsque l'éleveur oublie de changer le membre attaché.

### 2.3.1.3. Elevage en hutte

C'est de loin le type d'élevage le plus répandu actuellement car de réalisation facile. Il n'exige pas d'investissements importants pour un paysan moyen. Il permet un suivi plus ou moins régulier des animaux et, par conséquent, d'atteindre les résultats escomptés. Il peut être une stabulation proprement dite ou, ce qui est d'ailleurs le plus fréquent, une semi-stabulation (porcherie-pâturages).

La hutte (IKIRARO) est construite soit en bois, soit en briques cuites ou non avec un toit en chaume, en tuiles ou en tôles. Les porcheries les plus rencontrées sont celles construites en bois et recouvertes de chaume.

Les composants suivants constituent l'essentiel de l'alimentation :

- restes de cuisine ;
- aliments impropres à la consommation humaine tels que les aliments avariés ;
- herbages tels que : ikimari (*Galisongia parviflora*)  
Asterac<sup>ae</sup>, inyabarasanya (*Bidens pilosa* Asteraceae),  
urwiri (*Digitaria abyssinica* Fabaceae) (11);
- fanes, racines, tubercules.

.../

Il est également distribué souvent des résidus de la fabrication de bière de sorgho dont le porc est très friand et qui sont riches en vitamines du groupe B.

En dehors de ces différents modes passés en revue, il peut exister des types intermédiaires. L'on notera enfin l'existence d'une pratique commune à ces trois modes qui est encore en vigueur, consistant à amener les porcs au marigot ou au niveau des mares permanentes les après-midi d'été, pour qu'ils se vautrent dans la boue, rafraîchissante, ~~santé~~, certes, mais dangereuse car insalubre.

### 2.3.2. Elevage de type moderne

C'est dans ce type d'élevage que la production porcine est maîtrisée et que des animaux atteignent de bonnes performances.

En 1975, un projet d'élevage du porc financé par le Programme des Nations Unies pour le Développement/ Food and Agricultural Organisation (PNUD/FAO) et le gouvernement rwandais a démarré à Kabuye (Kigali) avec ses centres secondaires à Butare, Ruhengeri, Cyangugu. L'effectif de départ à Kabuye était composé de 30 femelles et 2 mâles Large White. Ces centres étaient appelés à relancer la production porcine en fournissant de bons reproducteurs et à encadrer les paysans-éleveurs. A Kabuye, l'alimentation est à base de maïs, son de riz, son de blé et mélasse.

Outre ces centres qui sont entre les mains de l'Etat, il convient de ne pas passer sous silence les exploitations porcines sous forme d'entreprises mixtes rencontrées ici et là dans le pays au niveau de certaines collectivités (coopératives agricoles, camps militaires, établissements scolaires, centres de rééducation, missions religieuses...) dans le souci

de réduire les achats extérieurs de viande tout en tirant un profit non négligeable de certains déchets (eaux grasses le plus souvent), l'exploitation devenant ainsi une sorte d'industrie de récupération. Cette forme d'exploitation, qui pour nous doit être encouragée, semble être un héritage du temps colonial où, en effet, la même pratique était observée dans les milieux européens.

#### 2.4. Importance de l'élevage porcin

Bien que d'introduction récente au Rwanda, l'élevage du porc a déjà acquis une grande importance par rapport aux autres espèces exploitées. N'ayant jamais fait l'objet de tabou alimentaire ni subi d'évolution socio-politique comparable à celle de la vache, le porc a fort contribué au développement et au bien-être du paysannat et, de surcroît, à l'économie générale du pays.

##### 2.4.1. Importance dans la société traditionnelle rwandaise

Au Rwanda comme partout ailleurs dans nos pays, traditionnellement par élevage on entend celui des bovins. Nous ne reviendrons pas ici sur le rôle et la place qu'a occupés la vache dans la société traditionnelle où on se souciait plus de l'exploitation de grands effectifs que de la rentabilité du troupeau.

Concernant les petites espèces, elles faisaient l'objet d'interdits alimentaires. En fait dans le Rwanda ancien n'était considérée comme comestible que la viande de bovin. Seuls les Batwa consommaient le mouton, celui-ci n'étant élevé que pour sa peau dont on se servait pour porter les bébés.

Au Rukiga, les hommes seuls mangaient de la chèvre (11). La poule était élevée uniquement pour les poussins qui servaient aux auspices (Kuraguza).

Le lapin, symbole de l'astuce, la ruse, l'habileté du petit contre le grand, n'était pas élevé de façon traditionnelle. Il a cependant pris ces dernières années une extension certaine. Le poisson, longtemps considéré comme un serpent, n'est surtout consommé que dans les milieux urbains. Quant au porc, depuis son introduction dans le pays sa consommation est le résultat de l'influence des expatriés sur les autochtones. D'abord limitée aux régions habitées par les étrangers, elle a peu à peu gagné du terrain, et, vers les années 1950, elle rivalisait voire surpassait la consommation de viande bovine (19).

#### 2.4.2. Importance dans l'économie rurale du Rwanda

La viande de porc est très demandée sur le marché intérieur plus particulièrement dans les régions où l'élevage du porc est bien implanté. Ainsi elle contribue à la couverture des besoins en protéines animales dont nos populations ont encore tant besoin. Selon les données de l'Enquête Agricole portant sur 1983 et 1984, la production totale en tonnes de protéines des cultures vivrières et des produits animaux serait de 108.235 tonnes soit 53 grammes/personne/jour ; 3,9 p.100 provenant des produits animaux et 96,1 p. 100 des cultures vivrières. Or, selon les normes de la FAO/OMS, 25 p. 100 des protéines doivent être couverts par les protéines animales. Cela montre que même si l'apport quantitatif en protéines est satisfaisant selon les normes de la FAO, les besoins ne sont pas qualitativement bien couverts.

Il s'y ajoute malheureusement que, dans certaines régions, la viande de porc est reléguée au second plan moins à cause du prix élevé (les prix oscillaient entre 100 et

150 FRw/kg en 1983 (25)) que par manque d'habitudes alimentaires ou par préjugés. Tel est le cas par exemple de Gikongoro malgré sa forte concentration en porcins (24 p.100 du cheptel national en 1983). Le porc, consommé surtout par les ressortissants d'autres préfectures, est élevé car il constitue une source de revenus. C'est là-bas que vont s'approvisionner les commerçants de Butare et de Cyangugu. Les transactions se font également avec le Burundi et le Zaïre. Un porc de 20-25 kg coûte 4500 à 6000 FRw, le marché se faisant le plus souvent à l'estime après un examen juste superficiel.

Mais c'est la vente de porcelets qui est de loin la source de revenus la plus importante. Un porcelet de deux semaines coûte 700 F, celui de trois semaines 1000 F ; et on compte deux à trois portées par an avec huit produits, parfois même douze par portée.

Ces liquidités réalisées régulièrement permettent au paysan-éleveur de pourvoir à ses nombreux autres besoins; aussi n'est-il pas rare d'entendre des propos tel que "le porc est une vache laitière qui se trait à sa façon".

Ainsi, le porc constituera une sorte d'épargne pour certaines régions et pour d'autres une caisse d'épargne et en même temps une source non négligeable de protéines animales. Il y a lieu de signaler aussi l'apport de l'élevage à l'agriculture résidant dans la fumure des sols. ADAMANTIDIS (1) nous dit qu'un porc adulte produit par an 14 fois son poids de fumier. Autrement dit, un porc de 80 kgs élevé en pâture, enrichira celle-ci de 1120 kg d'engrais.

#### 2.4.3. Importance dans l'économie générale du Rwanda

Les différents termes qu'on a l'habitude d'entendre pour qualifier la non dissociabilité de l'Agriculture et de l'Élevage et tous les intérêts issus de leur association, sont utilisés à juste titre pour le cas du Rwanda qui est essentiellement

agricole. Actuellement, de plus en plus les efforts sont déployés pour réaliser un véritable état de "symbiose" entre ces deux secteurs.

Dans l'économie générale, le rôle joué par l'élevage est très important. Ceci par le biais des productions animales et la production de fumure  
Singulièrement, les porcins y occupent une place non négligeable: en ne considérant que la production de viandes et pour les espèces suivantes, les estimations de la Direction Générale de l'Elevage en 1983 étaient :

Bovins	9750	tonnes	soit	1.462.500.000 FRw
Porcins	4355	tonnes	soit	609.700.000 FRw
Caprins	338,878	tonnes	soit	77.740.000 FRw
Ovins	104,383	tonnes	soit	15.600.000 FRw

Ces chiffres sont à prendre avec les réserves d'usage en matière statistique.

A titre indicatif, l'exemple du campus universitaire de Butare peut être mentionné. Au cours de la même année, l'approvisionnement en viandes porcines et en saindoux était respectivement d'environ 450 kg et 80 kg par jour, pour un effectif de près de mille étudiants.

Pour l'avenir, il faudrait aussi tout mettre en oeuvre pour valoriser le cinquième quartier qui jusqu'à présent semble être sous utilisé. Rares sont en effet ceux qui utilisent, à l'instar du Centre de Kabuye, les sous-produits d'abattage tels que le sang, la couenne, les os, les viscères, les soies ou font la charcuterie.

C'est un domaine qui, faute d'organisation pour une exploitation à grande échelle constitue un manque à gagner.

Mais, <sup>malgré</sup> la triple importance ci-dessus mentionnée l'élevage porcine n'en connaît pas moins certaines difficultés.

## 2.5. Problèmes actuels de l'élevage porcin

Ils sont principalement de trois ordres : l'Alimentation, l'Hygiène, la Pathologie.

### 2.5.1. L'alimentation

La conduite de tout élevage est dominée par un impératif : l'Alimentation. Celle-ci est une opération qui doit être l'objet d'une attention constante, sans quoi l'élevage sera un échec pour celui qui l'entreprend. Quel que soit le potentiel génétique d'un animal, quel que soit son état de santé, on ne pourra rien en retirer tant que l'alimentation ne lui permettra pas d'extérioriser son potentiel de production (29). C'est dire l'importance du facteur alimentaire qui apparaît comme le révélateur du patrimoine génétique.

Les méthodes d'affouragement faisant appel aux pâturages couvrent mal les besoins de l'animal. Actuellement il ne reste de pâturages pratiquement que l'herbe des bordures d'axes routiers, les produits de sarclage de cultures ainsi que les sous-produits de récolte disponibles à certaines périodes de l'année. A cela, il s'ajoute que pour ceux qui essaient de faire un élevage en claustration, souvent bien nourrir reste synonyme de nourrir beaucoup. La notion de ration est inconnue ; les aliments sont distribués ad libitum.

Certes, il se pose toujours le problème du faible niveau de technicité de l'éleveur et celui des disponibilités en aliments du bétail. Mais il y a moyen d'utiliser judicieusement des produits locaux comme base alimentaire, tirant ainsi profit de la fameuse symbiose et de l'état omnivore de l'espèce porcine. En contre partie, il faut veiller à bien choisir la fraction complémentaire à acheter, de façon à valoriser au moindre coût les aliments sur place. SERRES (44) recommande en milieu

tropical la distribution à volonté d'une ration de base et celle d'un concentré complémentaire à dose fixe selon le procédé de LEHMANN distribution d'une ration de base et utilisation d'autres aliments disponibles pour compléter la ration).

### 2.5.2. Le facteur hygiénique

L'hygiène autant que l'alimentation doit attirer l'attention du paysan-éleveur. Il ne sert à rien d'avoir les animaux à l'abri des voleurs s'ils ne sont pas en même temps à l'abri des intempéries et des infections.

Les conditions hygiéniques de l'habitat sont souvent déplorables en périodes des pluies où l'urine associée à l'eau de pluie constituent le ciment du logement. Elles dégagent des odeurs peu agréables et peuvent être à l'origine de toutes sortes de maladies car il se crée, dans la porcherie, un véritable bouillon de culture.

A l'extérieur, le tempérament coprophage du porc va favoriser l'ingestion d'oeufs de taenia rejetés par l'homme parasité induisant la cysticercose, tandis que l'ingestion de vers de terre sera à l'origine de la strongylose respiratoire.

### 2.5.3. Les facteurs pathologiques

Ce sont les maladies parasitaires et infectieuses qui occupent le devant de la scène et qui font payer un lourd tribut à l'élevage porcin.

#### 2.5.3.1. Les maladies parasitaires

Inconnue au Rwanda avant 1950, la cysticercose ou ladrerie du porc (Rushe) due à la présence et au développement dans les muscles striés de *Cysticercus cellulosae*, larve de



Taenia solium, est la plus rencontrée et occasionne de nombreuses saisies aux abattoirs. D'après l'étude faite par MUSENGARUREMA (28) sur la période 1977 à 1981 à l'abattoir de Kigali, la ladrerie porcine à elle seule était responsable de 38,32 p.100 des saisies totales enregistrées.

Par ailleurs, la cysticerose est une zoonose et, en tant que telle, a fait l'objet d'une communication par VANDERICK et MBONYINGABO (48) aux Annales de la Société Belge de Médecine Tropicale en 1972. A cette époque déjà, ces auteurs manifestaient de vives préoccupations sur l'importance que prenait cette parasitose chez l'homme eu égard aux résultats d'une étude menée pendant trois ans au Laboratoire Universitaire de Butare.

La strongylose respiratoire, bronchite vermineuse due à la présence de nématodes de la Sous-famille des Métastrongylinae et dont l'hôte intermédiaire est un ver de terre, représente également un motif très courant de saisie. Sur la même période, les mêmes travaux de MUSENGARUREMA montraient que, sur 100 animaux abattus, 61,26 poumons étaient saisis. Ces deux helminthoses constituent les dominantes pathologiques les plus observées au niveau des abattoirs et tueries.

En parasitologie externe, on rencontre des cas de teignes et de gales.

#### 2.5.3.2. Les maladies infectieuses

Les maladies infectieuses ont des effets négatifs sur le développement en affectant le capital animal lui-même du fait de la mortalité. Leur impact sur le commerce intérieur et extérieur est aussi très important surtout en raison des interdictions sanitaires lors des transactions. Ainsi ces maladies contribuent à créer le sous-développement.

a) Les maladies bactériennes

Les rapports de la Direction Générale de l'Elevage sont souvent muets **sur** cette rubrique. Mais pour nous, cela ne veut pas dire que le cheptel est exempt de ces infections. Cela découlerait plutôt du manque de personnel suffisant et d'équipement dont souffrent les services de l'Elevage pour ces diagnostics. Ceci se voit confirmer lorsqu'on se rend dans certains centres et que des cas de diarrhées colibacillaires chez les jeunes porcelets, des cas de mammites vous sont révélés ou encore par les saisies effectuées au niveau des abattoirs pour tuberculose.

b) Les maladies virales

Les mêmes rapports nous apprennent ici qu'en 1979 sur 25115 cas de Fièvre Aphteuse, 270 étaient signalés dans la population porcine. L'année suivante, ce chiffre a chuté jusqu'à 30 suite aux mesures prises. Depuis, aucune autre épizootie à étiologie virale ne s'était montrée jusqu'au mois de Décembre 1983 où un foyer suspect de Peste Porcine Africaine fut signalé dans la préfecture de Gikongoro.

Au terme de cette étude sur l'Elevage porcin, il apparaît que l'environnement se prête bien à cette activité surtout dans les régions où elle est bien implantée. Elle rencontre néanmoins un certain nombre de facteurs limitants dont la pathologie. Jusqu'à une époque récente, celle-ci n'était pas des plus préoccupantes ; mais elle a assombri les perspectives à la veille de 1986, où il était projeté de doubler le tonnage en viandes porcines de l'année 1980 (38), avec l'apparition de la Peste Porcine Africaine dont nous décrivons l'épizootie de 1984 au Rwanda dans la partie qui va suivre. Mais auparavant, il semble opportun de faire un bref rappel des caractéristiques générales de la maladie.

DEUXIEME PARTIE

LA PESTE PORCINE AFRICAINE

## CHAPITRE I : GENERALITES SUR LA PESTE PORCINE AFRICAINE

### 1.1. Définition

La Peste Porcine Africaine (PPA) est une maladie hautement contagieuse, virulente, inoculable qui frappe avec une mortalité de presque 100 p 100 tous les porcs du genre Sus. Cette affection qui présente de nombreuses similitudes épizootiologiques, cliniques et lésionnelles avec la Peste Porcine Classique (American Hog cholera), est due à un virus dont les caractéristiques le classent dans le groupe des Iridoviridae. Cliniquement, il s'agit en règle générale d'une maladie à évolutionsub-aiguësou aiguë mais qui peut revêtir des formes subaiguës, chroniques ou même atypiques. Sur le plan anatomo-pathologique, la maladie se caractérise par des lésions intenses de septicémie hémorragique avec hypertrophie des ganglions lymphatiques, de la rate et du rein.

Synonymies :    Maladie de Montgomery  
                   African Swine Fever  
                   Peste Porcina Africana  
                   Afrikanische Schweinepest

### 1.2. Historique-Répartition géographique

Son histoire commence en 1921 lorsque MONTGOMERY au Kenya la décrit sous le nom de East African Swine Fever. Mais la première apparition de la maladie semble remonter en 1909 dans la zone de Thika (Kenya) après l'introduction de porcs domestiques européens révélateurs d'un virus qui, aux dires de certains auteurs (5), agissait auparavant comme un virus orphelin chez les porcs sauvages.

A partir de son "berceau Est-Africain", l'extension

.../

de la maladie vers d'autres horizons peut être envisagée de la façon suivante (carte n° 5) :

En 1926, une maladie porcine à forte mortalité est signalée par QUIN dans le Transvaal du Nord (Afrique du Sud) et ce n'est que deux ans plus tard que STEYN révèle que la maladie en question n'est autre que la PPA (30).

Plus tard, la maladie est constatée en Angola (1932), en Rhodésie du Nord (1933), en Algérie (1939), au Congo-Léopoldville (1939), au Tanganyika (1942), au Congo (1957), au Sénégal (1959).

Jusque vers les années soixante, la PPA est restée confinée au continent africain. Ce n'est qu'en 1957 qu'elle fait sa première apparition en Europe au Portugal en provenance d'Angola. Elle y est maîtrisée, mais après un silence de trois ans, réapparaît dans ce pays en 1960 pour gagner l'Espagne la même année, la France (1964, 1967 et 1974) où elle a été vite jugulée, l'Italie (1967, 1968, 1969), Malte et la Sardaigne (1978) et la Belgique (1985) (41) où elle a été également éliminée en quelques mois.

En novembre 1985, un foyer de PPA est diagnostiqué sur des porcs en Sardaigne (province de Nuovo) (27).

En 1971, la maladie apparaît à Cuba et est vite éradiquée grâce à une politique de prophylaxie exceptionnellement rapide mais coûteuse.

En 1978, elle traverse encore l'Atlantique en provenance de la Péninsule Ibérique pour se retrouver au Brésil, en République Dominicaine, en Haïti (14) et à Cuba en 1979.

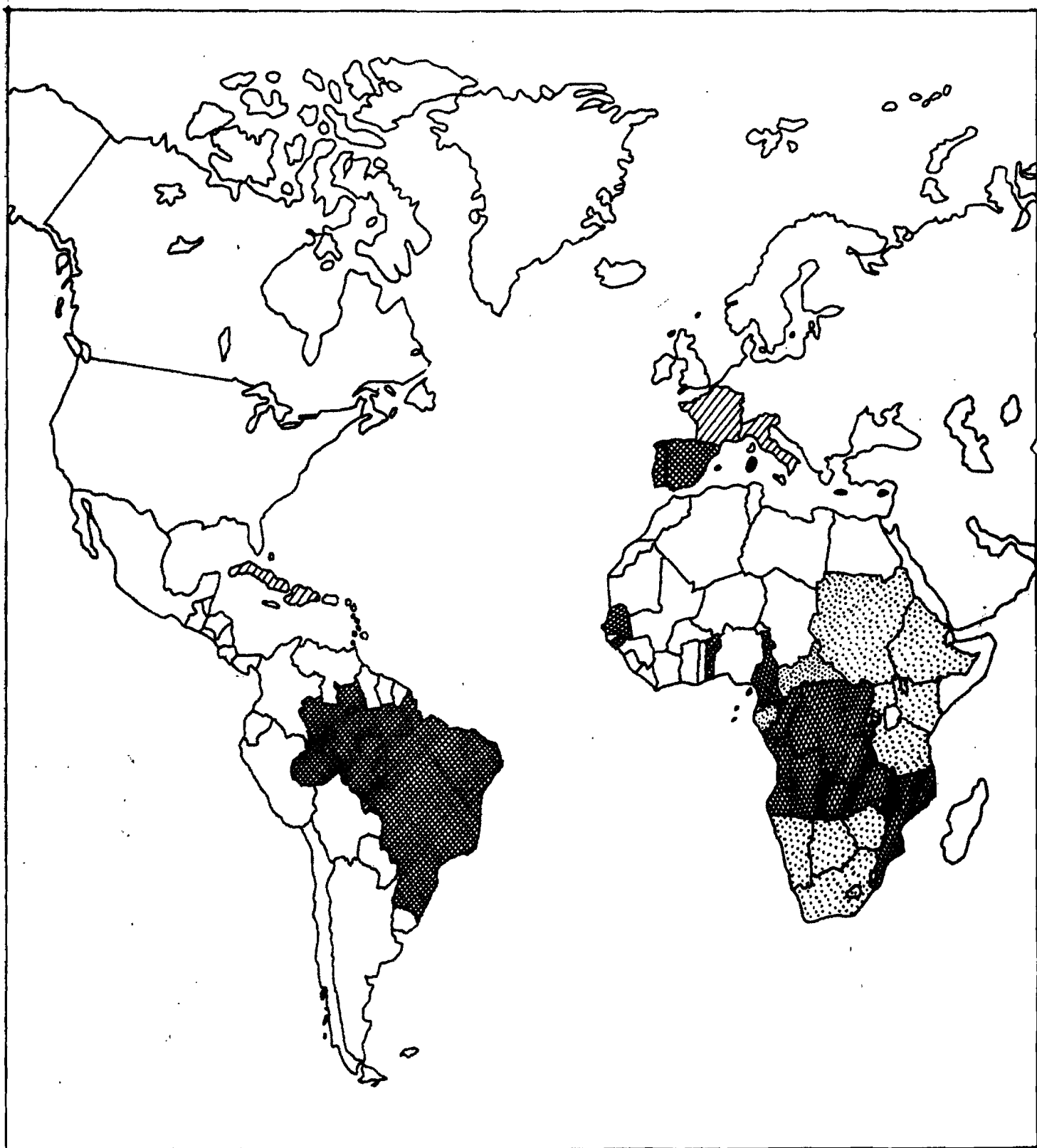
Dans ces débordements intercontinentaux, il est intéressant de noter le rôle important joué par les déchets alimentaires des lignes aériennes ou maritimes à base de viande de porc dans la dissémination du virus.

Actuellement, la maladie est signalée dans plusieurs pays au Sud du Sahara où elle sévit à l'état enzootique ou sous **forme de foyers sporadiques** (Zaïre, Burundi, Uganda, Congo, Cameroun pour ne citer que ces pays de l'Afrique Centrale) (32).



Carte n° 5 : Extension de la peste porcine africaine dans le monde depuis 1909

Source : SALIKI J. et al.



Carte n° 6 : Répartition géographique de la peste porcine africaine

- Etat enzootique
- Foyers sporadiques et/ou faune sauvage infectée
- ▨ Maladie éradiquée

Source (41)

La Péninsule Ibérique est devenue son berceau européen à partir duquel elle fait des incursions dans d'autres pays.

Dans tous les pays, la PPA dont la répartition géographique est représentée sur la carte n° 6, constitue la plus grave menace qui pèse sur l'avenir de l'élevage porcin. Elle figure sur la liste des Maladies Légalement Contagieuses du porc et sur la Liste A des maladies animales répertoriées par l'Office International des Epizooties (OIE) (voir Annexe).

### 1.3. Espèces affectées

Ce sont les Suidés dont le porc domestique est l'espèce la plus sensible à l'infection virale qui se traduit généralement par une très forte mortalité.

Les suidés sauvages africains (Phacochère : *Phacochoerus aethiopicus* ; Potamochère : *Potamochoerus porcus* ; Hylochère : *Hylochoerus meinertzhageni*) font une maladie inapparente : ils hébergent et excrètent le virus sans présenter de troubles cliniques.

Le sanglier d'Europe est en revanche pleinement réceptif, il fait la maladie clinique et y succombe (7).

### 1.4. Etiologie

Il faut savoir d'abord que le virus de la PPA n'a aucune parenté avec celui de la Peste Porcine Classique qui appartient à la famille des Togaviridae.

Quant à son intervention dans l'étiologie du SIDA avancée par TEAS (1983) citée par SALIKI et al.(41) avant que l'on découvre le rétrovirus LAV (Lymphadenopathy Associated virus) isolé à l'Institut Pasteur de Paris (46), intervention qui se fondait alors sur certaines observations épidémiologiques et biologiques, elle ravive actuellement un débat qui ne semble pas prêt à être



clos. En effet, si l'on en croit les résultats d'une étude américaine sur des patients atteints de SIDA, il ne fait guère de doute que des virus comme celui de la PPA joueraient un rôle de co-facteur en accélérant l'apparition de la maladie, d'après CHERMANN cité par MICOLET (23).

La maladie de Montgomery est causée par un virus à DNA à symétrie icosaédrale, se multipliant dans le cytoplasme. Il appartient à la famille des Iridoviridae. Son diamètre est de 175 à 215 nm pour les particules extracellulaires enveloppées et de 172 à 191 nm pour les particules intracellulaires non enveloppées.

Ce virus est unique parmi les virus animaux par plusieurs aspects (41) :

- C'est le seul Iridovirus pathogène connu pour les mammifères ;
- C'est le seul virus à DNA classé parmi les "Arbovirus" (Arthropod Borne Virus, c'est à dire virus transmis par les Arthropodes) ;
- C'est le seul virus des grands mammifères qui n'induit pas la production d'anticorps neutralisants, chez les sujets infectés.

#### 1.4.1. Résistance du virus

La plupart des désinfectants du commerce ont une activité virulicide marquée ; la soude caustique à 2 p.100 agit en 24 h à la dose de 1 litre par mètre carré (22). Le virus est inactivé par les solvants des lipides et la lipase pancréatique ; les antibiotiques, le glycérol, l'oxalate de potassium et l'héparine n'ont aucun effet (41).

Le virus est très stable à basse température et sensible aux températures élevées. La congélation n'a pas d'influence sur son pouvoir infectieux. A 56°C, le virus est généralement détruit. Il résiste aux variations de pH entre 3,9 et 13,4. Sa résistance est favorisée par la présence de sérum.

Dans les cadavres des animaux morts, le virus ne persisterait que 17 heures d'après MONTGOMERY (1921) cité par LUCAS et Al(22) Pour de KOCK et al. (1940) cités par le même auteur, une période de 10 semaines serait nécessaire pour l'inactiver. Dans les viandes réfrigérées, il est retrouvé après 150 jours. Dans les jambons fumés, il persiste jusqu'à 5 mois. Dans les produits crus préparés par séchage, fermentation ou salaison (saucisson, chorizo, filet, jambon séché), il persiste de 3 à 6 mois après la préparation.

Pour ce qui est de sa résistance dans les porcheries, les délais sont variables. On retiendra en gros sa grande résistance à la température ambiante. D'un point de vue pratique, cette résistance revêt une grande importance pour la désinfection des locaux, des ustensiles et pour l'art culinaire ainsi que pour la réglementation du commerce des produits d'origine porcine à l'intérieur ou à l'extérieur des frontières. C'est cette propriété de résistance du virus de la PPA qui lui permet de se propager sur de longues distances et de persister pendant de longues périodes dans les foyers d'infection.

#### 1.4.2. Culture

La culture in vivo se fait sur le porc. L'adaptation au lapin et à la chèvre est possible par passages en série. La culture dans les oeufs embryonnés de poule est possible après adaptation au lapin.

.../

In vitro, le virus cultive bien sur les cellules de la moelle osseuse et les leucocytes de porc. Mais il peut être adapté à différents systèmes cellulaires tels que les cellules rénales de porc, les macrophages et monocytes sanguins de porc, les macrophages alvéolaires de porc, les cellules endothéliales de porc, les cellules des lignées VERO et MS du singe et les cellules rénales de hamster nouveau-né BHK-21. Sa multiplication en culture cellulaire est caractérisée par deux phénomènes :

- l'effet cytopathogène : celui-ci se traduit par une rétraction du cytoplasme qui tend à donner à la cellule une forme circulaire. Après coloration par le Giemsa, l'on voit des inclusions intracytoplasmiques de forme variable souvent uniques dans chaque cellule. Ces inclusions correspondent aux sites de la multiplication virale (22).

- l'hémadsorption (adsorption des hématies à la surface des cellules infectées) dont le mécanisme n'est pas encore bien connu. Cette propriété est utilisée comme test de diagnostic (21).

#### 1.4.3. Pouvoir pathogène

Le pouvoir pathogène s'exprime chez les sujets de tous âges. La multiplication du virus chez le porc n'est pas modifiée par la présence d'un autre virus porcin ou de ses anticorps. Aussi peut-on isoler chez le même animal le virus de la PPA et celui de la peste porcine classique. Jusqu'à présent on n'a pas réussi à atténuer ce pouvoir pathogène.

#### 1.4.4. Caractères antigéniques

A la suite d'une infection, il est possible de mettre en évidence chez les survivants des anticorps témoins de l'infection par les techniques sérologiques suivantes : fixation du complément, précipitation, inhibition de l'hémadsorption,

.../

immunofluorescence, immunoperoxydase , ELISA On ne note pas l'existence d'anticorps neutralisants ou protecteurs.

In vivo, il n'existe pas d'immunité croisée avec les autres virus porcins.

In vitro, aucun virus porcin n'interfère avec la multiplication du virus de la PPA et aucun sérum "anti" des maladies porcines n'exerce une action neutralisante sur lui.

Il n'y a pas de production de substances anti-virales du type "interféron" pendant sa multiplication, ni d'interférence due à la présence d'interférons produits par d'autres virus de la culture d'origine du porc (6).

La principale particularité, en matière de PPA, demeure chez l'animal sensible l'incapacité d'une mise en place rapide de mécanismes de défense immunitaire efficace.

### 1.5. Pathogénie

Après pénétration par la voie oro-nasale et accessoirement par la voie parentérale, le virus va se multiplier d'abord au niveau de la muqueuse rétro-pharyngienne, les amygdales et les ganglions correspondants, puis gagnera le sang entraînant une virémie primaire.

Par voie sanguine et lymphatique, il gagnera ensuite tous les tissus de l'organisme entraînant une virémie secondaire extériorisée par de la fièvre, premier signe clinique de la maladie. Le virus est pantrope avec cependant une affinité particulière pour les organes riches en cellules du Système Réticulo-Endothélial (rate, ganglions lymphatiques, moelle osseuse, foie, poumon) et les cellules endothéliales des vaisseaux sanguins dont la destruction entraîne les extravasations sanguines expliquant le caractère particulièrement hémorragique de la maladie. Selon CARNERO et al.(5), la concentration virale du sang

en période fébrile est de  $10^6$  à  $10^7$   $DI_{50}$  ; dans le broyat des viscères, elle est variable :  $10^8$  dans la rate et les ganglions à  $10^6$  dans les reins ;  $10^5$  dans les muscles et nulle dans le pancréas.

## 1.6. Epizootiologie analytique

### 1.6.1. Les sources de virus

Les sources de virus sont constituées principalement par les Suidés sauvages, le porc domestique et les arthropodes hématophages. D'autres sources accidentelles, mais non exceptionnelles, peuvent intervenir dans la dissémination de la maladie.

#### 1.6.1.1. Le rôle des suidés sauvages

Le rôle des porcs sauvages dans la transmission de la PPA aux porcs domestiques a été soupçonné dès les premières épizooties de 1909 à 1921 par les éleveurs du Kenya. Par la suite, ce rôle a fait l'objet de nombreuses recherches notamment par STEYN (1932), THOMAS et KOLBE (1942) cités par LUCAS et al. ; HEUSCHELE et al. 1965, PLOWRIGHT et al. 1969 cités par SALIKI et al. ; THOMSON G.R. et al. (1980) (47), la liste n'étant pas exhaustive.

Ces suidés sauvages sont représentés en Afrique par le phacochère, le potamochère et l'hylochère. Ces animaux font une infection inapparente qui fait d'eux des porteurs chroniques du virus. D'après WILKINSON (1984) rapporté par SALIKI et al. (41), seuls les jeunes (moins de 3 mois) deviennent virémiques et excrètent du virus (figure 2).

Pour PLOWRIGHT (1976), les suidés sauvages porteurs du virus ne seraient pas capables de le transmettre au porc par contact. Les études faites en Afrique du Sud par THOMSON

GAINARU M.D., LEWIS A. et al. cités par SANCHEZ-BOTIJA (42) ont montré un étroit rapport entre la répartition des porcs sauvages *phacochoerus* ayant des anticorps et les régions à tiques du genre *Ornithodoros* contaminées par le virus de la PPA.

En Europe, comme nous l'avons mentionné précédemment, le sanglier est sensible à la maladie. Il peut transmettre le virus à ses congénères ainsi qu'au porc domestique par contact. Il ne joue donc pas un rôle de réservoir sylvatique comme les suidés sauvages africains.

D'autre part, la sensibilité du sanglier américain (*Sus scrofa*) au virus caractérisée par une maladie aiguë et une forte mortalité a été expérimentalement démontrée.

#### 1.6.1.2. Le porc domestique

Les animaux malades représentent la source principale du virus au sein d'un élevage ou à longue distance lors de déplacements. Ils sont dangereux par leurs sécrétions et excréments virulents (figure 3).

Les animaux porteurs et excréteurs de virus : ce sont les sujets ayant survécu à la maladie évoluant sous une forme subaiguë ou chronique.

Dans la pratique, il est généralement difficile de démontrer la responsabilité des porteurs dans l'origine des foyers et souvent, une partie des foyers d'origine inconnue est attribuée aux porteurs sans preuves suffisantes (42).

La durée de l'état de porteur dans les conditions épizootiologiques actuelles n'a pas été suffisamment étudiée. Cependant il est prouvé maintenant qu'au bout d'un certain temps après l'infection, on ne trouve pas de virus infectant chez de nombreux porteurs. A en croire VIGARIO et al. (1982), WILKINSON (1984) cités par SALIKI et al. (41), cette durée semble être de plusieurs mois sans toutefois excéder un an.

Les porcs contaminés abattus : lors d'abattages clandestins, les chiens ou les chats errants très nombreux dans nos pays où le problème de la divagation de ces carnivores reste préoccupant, surtout près des lieux d'abattage, vont véhiculer le virus par l'intermédiaire d'abats contaminés.

C'est aussi le cas des cadavres de porcs abandonnés dont les fragments vont être transportés par les oiseaux rapaces jusqu'à des élevages plus éloignés comme cela a pu se produire au Sénégal en 1959 (26).

Les produits d'origine animale tels que les viandes réfrigérées et congelées, les produits de charcuterie, les eaux grasses, les fumiers, peuvent constituer des sources de virus sauf s'ils ont subi un traitement destiné à inactiver le virus.

#### 1.6.1.3. Le rôle des arthropodes vecteurs

Des chercheurs se sont longuement attelés à l'étude de la transmission du virus par les arthropodes hématophages en l'occurrence les acariens, et aujourd'hui l'intervention de ceux-ci ne fait plus de doute (37). Il s'agit de tiques du genre *Ornithodoros* famille des Argasidés ou tiques molles (*O. moubata* en Afrique et *O. erraticus* en Europe du Sud).

Le virus se multiplie non seulement dans les tissus de l'arthropode parasite, mais il se transmet aussi par voie transovarienne, vénérienne et trans-stadiale. Il se conserverait au cours de générations successives et persisterait à l'état infectieux pendant au moins 3 ans dans les glandes salivaires et les gonades de l'arthropode hématophage. Les études effectuées en Espagne par SANCHEZ et al. sur *O. erraticus* ont permis de vérifier la persistance du virus chez la tique pendant 8 ans. Ces tiques molles constituent ainsi le réservoir et le vecteur,

.../

entre les suidés sauvages et de ceux-ci aux porcs domestiques. Par ailleurs, les recherches faites aux Etats-Unis d'Amérique sur la tique *Ornithodoros coriaceus* existant dans ce pays ont montré sa réceptivité au virus et celui-ci peut persister 77 à 118 jours dans des conditions expérimentales au sein de la tique (16).

L'intervention de *Rhipicephalus simmsi* (tique dure) dans la contamination est signalée dans les pays où la maladie existe déjà.

Les mouches domestiques joueraient aussi un rôle mécanique dans la dissémination du virus. Il a été expérimentalement démontré que la maladie pouvait se transmettre par ingestion de mouches mortes ayant été en contact avec des carcasses infectées, ou avec des cadavres de porcs morts (22).

Outre ces sources qui viennent d'être passées en revue, il en est d'autres non moins fréquentes qui méritent d'être signalées : matières inertes souillées (fourrages, eau de boisson, locaux, moyens de transport...), l'homme, les rongeurs, les volailles,...

#### 1.6.2. Modes d'infection

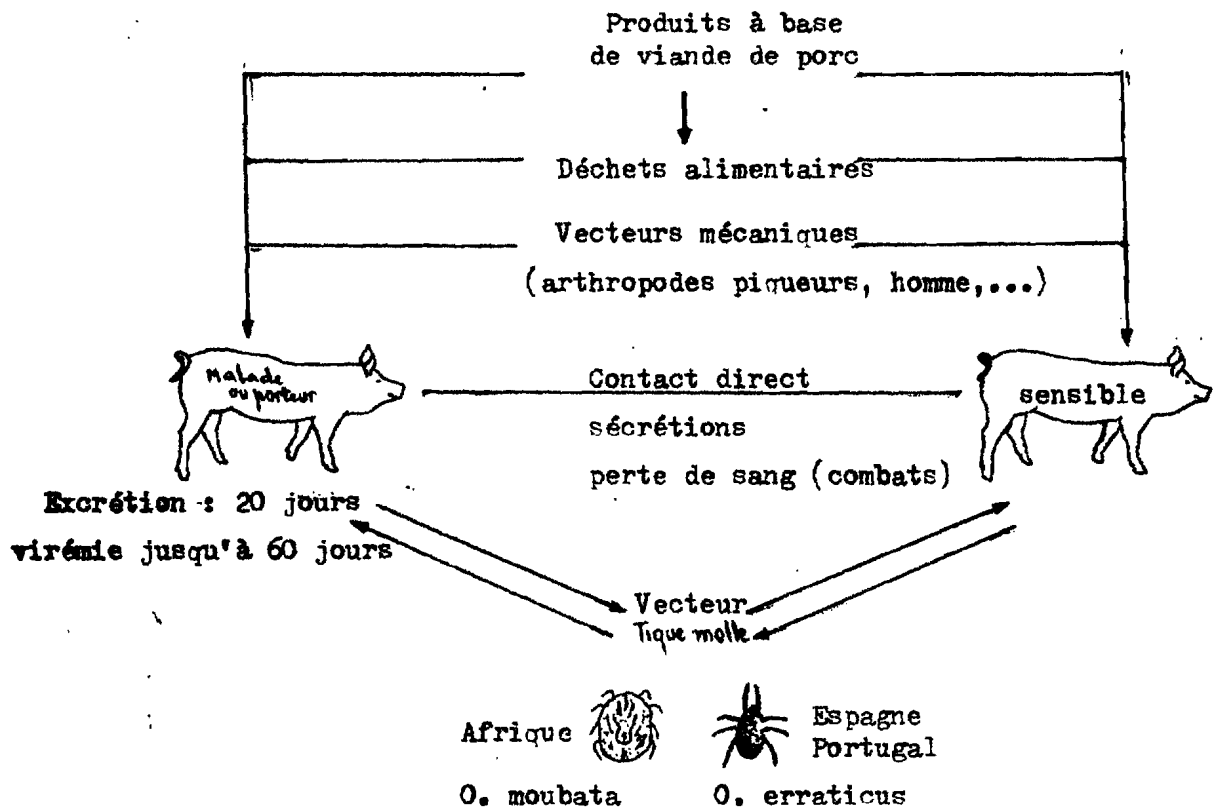
L'infection procède le plus souvent de la contagion directe à la faveur du contact entre porcs malades ou porteurs et porcs sains. Un contact de 2 à 6 heures suffit pour transmettre la maladie (EKUE, 1984 cité par SALIKI et al.)

La transmission de la maladie par les porteurs dépend de facteurs qui ne sont pas encore bien connus. Des expériences répétées ont montré que la contagion entre porteurs ne présentant pas de signe clinique et porcs sains ne se produit généralement pas, mais lorsque l'infection inapparente est cliniquement révélée par des facteurs de stress (transport, hypoalimentation),

.../







**Figure 3 : Transmission du virus de la PPA chez les porcs domestiques et les ornithodores**

D'après WILKINSON P.J. (1984) cité par SALIKI et al.

la contagion peut s'établir.

D'autres observations montrent cependant que le porteur "révélé" cliniquement n'est pas en pratique contagieux dans tous les cas.

La contagion indirecte peut s'effectuer par le biais des sources de virus mentionnées plus haut. Nous rappellerons encore ici le rôle historique qu'ont joué les déchets de cuisine des lignes aériennes et maritimes dans la dissémination du virus à de très longues distances. En ce qui concerne la transmission intra-utérine, en Espagne on a observé la naissance de porcelets de mères porteuses sans transmission de la maladie (42).

Signalons enfin que la réapparition de la PPA en Avril 1960, près de Lisbonne, après deux ans de silence, a fait suspecter l'intervention possible de vers de terre infectés par des larves de métastrongles (43).

### 1.6.3. Voies de Pénétration

Le virus se transmet naturellement par la voie orale. D'autres voies sont possibles notamment la voie aérienne, la voie parentérale par les tiques.

Dans les conditions expérimentales, toutes les voies d'inoculation permettent d'obtenir l'infection.

### 1.7. Diagnostic de la Peste Porcine Africaine

Sur le terrain, la difficulté du diagnostic résidera dans la similitude des symptômes et lésions de la PPA et les autres maladies "rouges" du porc notamment la peste porcine classique. C'est dire donc l'importance capitale que revêtira le

.../

diagnostic de laboratoire notamment dans les pays précédemment indemnes où la maladie n'est pas une préoccupation majeure des vétérinaires.

Le diagnostic repose sur les données épizootiologiques, sur les symptômes cliniques, sur les lésions anatomo-pathologiques et sur les résultats expérimentaux.

### 1.7.1. Diagnostic clinique et nécropsique

Ce chapitre a été traité par de nombreux auteurs. Nous essayerons de n'en tracer que les grandes lignes.

#### 1.7.1.1. Symptômes cliniques

Après une incubation de 7 jours en moyenne, les premiers signes observés chez les animaux atteints sont :

- de la fièvre précoce, appétit capricieux suivi d'anorexie sans cause apparente et, dans quelques cas, de faiblesse du train postérieur ;

- hyperthermie (41°C voire plus), même chez les animaux présentant encore un appétit normal ;

- des avortements chez les truies en seconde phase de gestation.

Plus tard, des signes plus caractéristiques apparais-

.../

---

+ Maladies rouges du porc = Ancienne appellation des maladies infectieuses du porc qui s'accompagnent de tâches d'exanthème cutané plus ou moins importantes ; n'est pratiquement plus employée. Les maladies visées : rouget, salmonellose, peste porcine classique, peste porcine africaine.

sent mais sont inconstants et peuvent être diversément associés :

- congestion de la conjonctive,
- toux et vomissements,
- rougeur de la surface cutanée,
- **hémorragies** dont le siège est variable (épistaxis, entérorragies et rectorragies),
- hématomes et plaques de nécrose cutanées.

Dans la phase finale et pré-agonique, des tâches marbrées et confluentes dans les oreilles, une forte anémie (conséquence des hémorragies), une dyspnée, une tachypnée (signe précoce d'oedème aigu du poumon) sont les symptômes les plus marquants. La mort survient 4 à 6 jours après l'apparition des premiers symptômes dans les cas aigus et 6 à 10 jours dans les cas subaigus. Ces délais ont tendance à s'allonger dans les foyers enzootiques : 12 à 14 jours dans la forme aiguë et de 15 à 20 parfois 30 jours dans la forme subaiguë. Dans la forme chronique, l'évolution clinique dure de 20 à 30 jours et aboutit à la mort ou à une guérison incomplète qui fait de l'animal un porteur.

Certains auteurs (7) ont noté une sensibilité plus grande de l'adulte (d'un poids supérieur ou égal à 60 kg) par rapport au jeune contrairement à ce qui se passe avec le virus de la peste porcine classique où les manifestations pathologiques se produisent en premier lieu et plus sévèrement chez les jeunes, les adultes, truies en particulier, résistant mieux à l'infection.

#### 1.7.1.2. Lésions anatomo-pathologiques.

L'image anatomo-pathologique de la PPA sous sa forme aiguë est celle d'une septicémie fortement hémorragique. D'autres lésions qui attirent l'attention à l'autopsie sont l'hypertrophie des ganglions lymphatiques, de la rate (l'organe,

.../

2 à 3 fois son volume normal, devient friable et de couleur bleu-grisâtre) et du rein.

Ce tableau nécropsique s'estompe dans les zones d'enzootie.

Dans la forme chronique, les lésions sont très variables. On observe des pleuro-péricardites, de la pneumonie chronique, des arthrites, des exsudats cavitaires et des lésions cutanées (tâches hémorragiques, ulcères, nécrose,...).

Dans les cas subcliniques, on observe de l'oedème et des hémorragies discrètes dans les ganglions lymphatiques.

#### 1.7.1.3. Lésions histologiques

Les caractéristiques histologiques les plus importantes de la PPA sont d'une part les altérations vasculo-sanguine (nécrose des endothéliums vasculaires, congestion et hémorragies tissulaires) au niveau de tous les organes et d'autre part les destructions constatées principalement au niveau des cellules du Système Réticulo-Endothélial.

Mais tous ces éléments épizootiologiques, cliniques et anatomo-pathologiques n'autorisent qu'une forte présomption de la PPA et aussi de la PPC. L'établissement d'un diagnostic différentiel s'avère donc indispensable. Nous retiendrons comme signe critère de la PPA, l'association des lésions exsudatives hypertrophiques et hémorragiques. Les deux affections, d'étiologie différente pourtant, sont similaires voire identiques dans certaines de leurs manifestations tant et si bien que ce sont les tests de laboratoire qui permettent de les distinguer avec certitude.

#### 1.7.2. Diagnostic expérimental

Ce diagnostic se fera impérativement dans les plus brefs délais pour confirmer ou infirmer la forte présomption

.../

clinique et nécropsique. On dispose de plusieurs techniques dont l'ordre d'utilisation est fonction de la rapidité, la simplicité, la précision, la sensibilité et du coût.

La réalisation de ce diagnostic de certitude qui exige des laboratoires bien équipés et du personnel qualifié peut se faire soit par la mise en évidence du virus soit par la mise en évidence des anticorps.

#### 1.7.2.1. Identification du virus

##### a) L'épreuve d'immunité croisée

C'est la technique employée pour la confirmation de la PPA sur les premiers cas dans les pays indemnes. Elle consiste en l'inoculation de sang ou de broyats d'organes (rate, ganglions lymphatiques, amygdales (2 ml d'un filtrat d'organes broyés en intramusculaire) à deux porcs hyperimmunisés contre la peste porcine classique et à deux porcs neufs.

L'évolution parallèle de la maladie et la similitude des lésions observées sur les porcs neufs et sur les porcs hyperimmunisés confirment la PPA.

En cas de PPC, les porcs neufs sont seuls à présenter les signes cliniques et les lésions après la mort ou l'abattage.

Dans les régions où il n'existe pas de porcs immunisés contre la PPC, on peut inoculer deux porcs avec le filtrat neutralisé par le sérum anti-peste porcine classique.

La méthode permet d'emblée le diagnostic différentiel avec la PPC. Cependant elle est onéreuse et nécessite une infrastructure importante et des délais trop longs (15 jours).

##### b) Réaction d'Hémadsorption (HAD) ou Réaction de Malmquist et Hay

La découverte des pouvoirs hémadsorbants et cytopa-  
.../

thogène du virus de la PPA sur des cellules provenant des leucocytes sanguins ou sur des cellules de moelle osseuse de porc avec des globules rouges de porc revient à Malmquist et Hay (1960).

La Réaction d'Hémadsorption (HAD) est l'épreuve la plus sensible pour l'identification du virus. Elle peut être considérée comme spécifique du virus du porc en ce sens qu'on ne l'a jamais rencontrée dans d'autres maladies aiguës du porc à allure épizootique, en particulier la PPC (22).

L'épreuve se fait à l'aide de cultures de leucocytes de porcs ou de moelle osseuse. Celles-ci sont inoculées avec une suspension de mêmes organes que plus haut ou de sang suspects.

Cette méthode, dont la sensibilité est de 98,5 p.100, a été employée sur une grande échelle avec des résultats satisfaisants (42).

Il existe une variante de cette technique qui consiste à mettre en culture des leucocytes provenant du sang de l'animal suspect et de les examiner pour l'HAD. C'est la technique "d'auto-rosettes", qui permet non seulement de gagner du temps mais aussi d'examiner les animaux suspects sans les sacrifier au préalable.

Pour confirmer les résultats négatifs et pour déceler les souches non hémadsorbantes, cette technique est complétée par l'IFD sur le sédiment cellulaire des cultures inoculées.

La méthode a l'inconvénient d'exiger beaucoup de travail et de temps (1 à 10 jours au plus) et puis un certain nombre de cas positifs (formes subaiguë et chronique) demandent un ou deux passages en cultures de leucocytes pour produire l'hémadsorption. Elle est habituellement réservée, dans les laboratoires expérimentés, au diagnostic des cas suspects s'avérant négatifs aux techniques d'IFD et IFI.



c) Immunofluorescence directe (IFD)

C'est une technique rapide, très sensible pour les formes suraiguës et aiguës à évolution rapide mortelle permettant un diagnostic positif en 1 ou 2 heures. Elle est faite sur des calques ou sur des coupes congelées de plusieurs organes (rate, poumon, ganglions, rein, amygdales). Sa sensibilité pour ces formes cliniques est de 70 à 80 p.100. Cependant, avec l'apparition de plus en plus fréquente de formes subaiguë et chronique dans les zones d'enzootie, cette sensibilité tend à diminuer (jusqu'à 40 p.100)(42). Par ailleurs la méthode exige un microscope à fluorescence qui coûte cher, une grande expérience de la part du personnel. Elle devra être utilisée avec l'IFI, les deux permettant la détection de 85 à 95 p. 100 des cas.

1.7.2.2. Mise en évidence des anticorps

La recherche des anticorps spécifiques de la PPA s'applique aux animaux morts, aux malades chroniques et aux animaux présentant une maladie subclinique. Les méthodes utilisées sont l'Immunofluorescence Indirecte (IFI), l'Immuno-électro-osmophorèse (IEOP) et la technique immuno-enzymatique (ELISA).

a) L'Immunofluorescence Indirecte

Cette technique s'est montrée plus sensible pour le diagnostic des formes subaiguë et chronique que la détection de l'antigène viral par l'IFD. On utilise comme antigène le virus de la PPA cultivé en cellules VERO, MS ou PK-15. Les anticorps peuvent être extraits des mêmes organes que l'IFD (rate, poumon, ganglions, rein, amygdales), mais on les recherche

de préférence dans les exsudats ou le plasma s'écoulant spontanément des organes envoyés au laboratoire (42).

La méthode a l'avantage d'être rapide (1 jour), sensible (détecte 85 p.100 des cas) et très efficace en zone d'enzootie. L'emploi combiné de l'IFI et IFD a permis des pourcentages supérieurs à 90 p.100.

Il est à noter aussi que sur une petite échelle la recherche des anticorps peut se faire dans le sérum par IFI également.

b) L'Immuno-électro-osmophorèse(IEOP)

Son utilisation a été recommandée pour le contrôle sérologique sur une grande échelle en raison de sa rapidité (90 minutes), de sa simplicité et de son faible coût. Elle se révèle cependant moins sensible que l'IFI et l'ELISA mais elle possède une sensibilité et une spécificité suffisantes pour le diagnostic de groupe.

Le prélèvement est constitué par le sang dont on tirera le sérum. L'antigène est obtenu à partir d'une culture de cellules infectées avec le virus de la PPA ; la spécificité de l'antigène est établie par l'IFI utilisant un anti-sérum standardisé.

La technique consiste en la migration de l'antigène vers l'anticorps en gélose sous l'effet d'un champ électrique. Son inconvénient est que certains sérums négatifs donnent de fausses réactions positives. Tous les résultats positifs devront être confirmés par l'IFI, la combinaison des deux tests permettant la détection de 95 p.100 des cas positifs.

c) La méthode ELISA (Enzym Linked Immunosorbent Assay)  
ou Titrage immuno-enzymatique

Prélèvement : Sang

Réactifs : Antigène : la protéine virale principale VP-73 semi-purifiée ;

.../

Anticorps : sérum de l'animal suspect

Marqueur enzymatique : peroxydase de raifort

Substrat enzymatique : orthophénylène diamine (OPD) + eau oxygénée

De sensibilité comparable à celle de l'IFI et supérieure à celle de l'IEOP, la méthode offre également l'avantage que d'une part la coloration produite par la réaction peut se lire à l'oeil nu si l'on ne dispose pas de matériel perfectionné et d'autre part elle peut être utilisable pour l'examen simultané de grand nombre d'échantillons en raison de la possibilité d'automatisation.

Ses inconvénients : elle est relativement longue et compliquée et il faut un spectrophotomètre (cher) pour améliorer sa sensibilité.

#### 1.7.2.3. Méthodologie pour le diagnostic de routine

Pour le diagnostic individuel de routine, les prélèvements faits sur le terrain devront être examinés par les techniques suivantes dans l'ordre indiqué (42) :

- 1° Mise en évidence d'anticorps dans les exsudats ou dans les prélèvements d'organes par l'IFI. Dans les zones d'enzootie, cette épreuve permet de déceler 85 à 88 p.100 des cas de PPA.
- 2° Recherche de l'antigène viral par IFD sur les calques pour les cas négatifs à la technique précédente. Cette épreuve permet de déceler 10 à 12 p.100 de cas positifs supplémentaires. Elle peut être effectuée concomitamment avec la technique d'IFI ou bien la précéder.

.../

- 3° Inoculation à des cultures de leucocytes de prélèvements négatifs aux deux techniques précédentes pour la réaction d'HAD. Cette technique permet de déceler 2 à 4 p.100 de cas positifs supplémentaires.
- 4° Recherche de l'antigène viral dans les cultures de leucocytes négatives à l'HAD avec ou sans effet cytopathogène. On réexamine par IFD le sédiment des cultures pour déceler les souches non hémadsorbantes ou non cytopathogènes.
- 5° Passage sur de nouvelles cultures de leucocytes à partir des cultures négatives dans cette dernière technique pour confirmer l'absence de virus.

Pour le diagnostic différentiel avec la PPC et la maladie d'Aujeszky, concernant les cas négatifs dans le deuxième temps, on examine des coupes d'organes avec les anticorps conjugués fluorescents anti- peste porcine classique et anti-Aujeszky, et l'on inocule des cultures de la lignée cellulaire PK-15.

Les cultures de leucocytes négatives à l'HAD et à l'IFD pour la PPC sont examinées avec des conjugués dirigés contre le virus de la maladie d'Aujeszky en cas d'effet cytopathogène.

Pour les enquêtes épidémiologiques en vue de la recherche des porteurs et pour la surveillance sanitaire et le contrôle sérologique des zones et des élevages indemnes, la recherche d'anticorps se fait par l'IEOP, les cas positifs étant confirmés par l'IFI.

L'application d'une telle méthodologie assortie d'une mise en oeuvre de mesures sanitaires sévères, peut mener au contrôle et éventuellement à l'éradication de la PPA. Malheureusement, nombreux demeurent, parmi les pays contaminés ou menacés, ceux qui ne disposent pas de laboratoires équipés et de personnel qualifié à la hauteur d'une lutte efficace contre la maladie.

Dans le chapitre suivant, nous allons nous intéresser à la description de l'épizootie de PPA au Rwanda de 1984.

CHAPITRE II : L'EPIZOOTIE DE PESTE PORCINE AFRICAINE AU  
RWANDA DE 1984

Sévissant depuis quelques années dans les pays voisins, la PPA avait jusqu'alors épargné le cheptel porcin rwandais. Il est difficile de préciser si c'était sa première apparition depuis l'introduction du porc au Rwanda : la littérature est très pauvre à ce sujet. Seul ADAMANTIDIS (1) écrit que la Peste Porcine a été signalée en 1935 au Rwanda-Urundi et en 1948 au Congo-Belge. Toutefois il ne précise pas quelle peste porcine ni la localisation exacte des foyers en ce qui concerne le Ruanda-Urundi qui en 1962 est devenu le Rwanda et le Burundi.

Dans ce chapitre, nous aborderons successivement l'évolution et les conséquences de l'épizootie.

2.1. Evolution de l'épizootie

2.1.1. Conditions d'apparition de la maladie

Les enquêtes épidémiologiques effectuées font ressortir que la maladie serait apparue à la suite de la réintroduction de porcins venant du Burundi. Le premier foyer suspect de PPA aurait été repéré au mois de décembre 1983 dans le Sud de la préfecture de Gikongoro près de la frontière avec le Burundi (Ishiri). Des négociants de la région se seraient rendus dans ce pays pour vendre leurs animaux, n'auraient pas tout vendu et auraient ramené le reste à la maison. Quelques jours après, ces animaux sont morts et entre temps ils en avaient contaminé d'autres.

On sait que la PPA était déjà en évolution chez le voisin du Sud depuis début 1982 et de grandes mortalités ont été enregistrées près de Bujumbura au courant de la seconde moitié de 1983 (8).

2.1.2. Evolution de l'épizootie jusqu'au 02 Avril 1984

2.1.2.1. Dans la préfecture de Gikongoro

Dans le foyer primaire, les mortalités ont continué, ne cessant pas d'augmenter sur ce terrain vierge et éminemment favorable à la propagation de la maladie, du fait du mode d'élevage en divagation courant dans cette région de Gikongoro.

Les communes initialement atteintes étaient chronologiquement Nshiri, Kivu (carte n° 7). Ensuite la maladie a gagné la commune de Mubuga, située au Nord-Est de Nshiri. La première déclaration de la maladie à Gikongoro n'a été faite que le 25 janvier 1984.

Comme source d'infection dans cette propagation, la plus incriminée a été les porcs malades ou en incubation, soit lors des marchés hebdomadaires soit aux pâturages soit encore dans les porcheries au sein d'un élevage. Les déchets de cuisine à base de viande de porc sont les moins à incriminer du fait des habitudes alimentaires des habitants de la région.

En ce qui concerne les autres sources, on est confronté au même problème qu'au Malawi (17). On ne dispose d'aucune information sur le rôle qu'auraient pu jouer les suidés sauvages ou les tiques qui, on le sait bien, sont très importants dans l'épizootiologie de la PPA en Afrique. Les communes de Nshiri et Kivu comportent une partie de la forêt naturelle de Nyungwe. D'après les informations fournies par les autorités locales et les agents de l'Office Rwandais du Tourisme et des Parcs Nationaux, ladite forêt héberge encore quelques spécimens de suidés sauvages, en l'occurrence l'hylochère (isenge en Kinyarwanda) et le potamochère (ingurube). On ne trouve le phacochère (isatura) que dans le Parc National de l'Akagera.

.../

En outre, les responsables du Service National de Lutte contre les Tiques donnent aux tiques du genre *Ornithodoros* la même distribution géographique que les *Rhipicephalus* et *Amblyoma* :

*Rh. appendiculatus* : partout dans le pays

*Rh. simmus* : Gikongoro (Mudasomwa), Butare, Kibuye, Kigali, Byumba

*Rh. tricuspis* : Butare (sur les porcs)

*A. variegatum* : partout sauf dans les régions froides (montagnes).

#### 2.1.2.2. Dans la préfecture de Butare

Le virus a continué sa progression pour atteindre la commune de Nyakizu (Butare) qui fait frontières communes avec Nshiri, Mubuga et le Burundi (carte 7). Là, les premiers cas se seraient déclarés dans les secteurs Muhambara et Rutobwe. Rien ne permet de donner avec précision la date d'apparition de la maladie à Nyakizu, mais toujours est-il que la déclaration officielle à l'Autorité Centrale a été faite le 08 février 84.

Les mortalités très élevées relevées dans les secteurs proches de Nshiri font plus penser à une source d'infection en provenance de cette commune.

#### 2.1.2.3. Dans la préfecture de Cyangugu

Parallèlement à ces mortalités décrites dans les deux préfectures, il semble qu'à Cyangugu, les secteurs Nyamubembe et Gitambi de la commune Nyakakuye aient connu respectivement 10 et 4 cas de mortalité de peste porcine au courant du mois de février, mais que la situation soit ensuite revenue à la normale (40).

.../

Devant ce aspect en "tache d'huile" que commençait à revêtir l'extension de la maladie particulièrement dans les préfectures de Gikongoro et de Butare, les garants de la santé animale ne restèrent pas les mains croisées.

Des dispositions à suivre en vue d'endiguer le fléau furent envoyées aux vétérinaires des préfectures Butare, Gikongoro, Gitarama et Cyangugu. En même temps, il fut demandé aux autres vétérinaires de préfecture d'être vigilants et de prévenir en cas de mortalités porcines ou de symptômes pouvant faire penser à la peste porcine. Une déclaration de suspicion de peste africaine dans les préfectures de Butare, Gikongoro a été également adressée à l'Interafrican Bureau for Animal Resources (IBAR) à Nairobi-Kenya (18).

### 2.1.3. Identification de la maladie

#### 2.1.3.1. Identification sur le terrain

Auparavant, la maladie ne constituait une préoccupation majeure ni des éleveurs ni des vétérinaires. Les éleveurs complètement dépassés par le caractère inexorablement et rapidement mortel de la maladie, disaient que leurs animaux mourraient de rien, ce qui valut à l'entité pathologique le vocable de "BUSA" (=Rien). Plus tard, elle fut également désignée sous les appellations de KIRIMBUZI (=le Destructeur), MULYAMO Y'INGURUBE (peste des porcins) par allusion très certainement à Mulyamo (peste bovine).

Du côté des vétérinaires, à Cyangugu, la maladie a d'abord été confondue avec le rouget du porc. Mais cette confusion a été rapidement écartée du fait que les sujets ne réagissaient pas à la pénicilline pourtant efficace contre Erysipelothrix.

.../



### 2.1.3.2. Identification au laboratoire

Au mois de février, un échantillon de trois sérums provenant de porcelets de deux mois suspects d'être atteints de peste porcine, a été expédié sur Bruxelles à l'Institut National de Recherches Vétérinaires (INRV Groeseleberg) pour confirmation ou infirmation de peste porcine classique ou peste porcine africaine. Les commémoratifs étaient ainsi libellés : hyperthermie, faiblesse des postérieurs, soif intense, forte mortalité, hémorragies étendues constatées lors des autopsies (coeur, rein, poumon, ganglions, ...). Nous n'avons pas pu savoir ce qu'il est advenu de ces prélèvements.

Jusque fin Mars, des doutes planaient encore sur la connaissance de cette entité pathologique qui avait engendré un état d'alerte sur le territoire national, vu qu'aucun diagnostic sûr n'avait été réellement posé. Ce n'est que le 02 Avril que les résultats expérimentaux de prélèvements analysés par IFFA/Lyon confirmèrent la Peste Porcine Africaine. La réponse était ainsi rédigée :

"Notre laboratoire a analysé échantillon expédié du Rwanda. Trois des cinq tests sont positifs .

Diagnostic : il s'agit de cas de Peste Porcine du type Africain pour laquelle n'existe actuellement aucun produit dans le monde pour la combattre. Avons de disponible uniquement produits contre Peste Porcine Classique".

Bref, nous dirons qu'à part ce diagnostic de certitude posé par un laboratoire spécialisé, dans tous les autres cas, le diagnostic a été établi sur la base des éléments épizootiologiques, cliniques et nécropsiques.

#### 2.1.4. Evolution après le 02 Avril 1984

A plusieurs reprises, la diffusion de la PPA a pris des proportions importantes, rendant son éradication difficile et provoquant des pertes économiques élevées, en raison du diagnostic tardif lors de son introduction dans un pays indemne (42).

Les informations fournies concernant les délais écoulés avant que ne soit reconnue la PPA sont un enseignement intéressant qui permettra d'orienter les efforts dans la lutte contre ce désastre. Elle n'a été diagnostiquée <sup>5</sup> mois après son introduction en République Dominicaine ; 3 mois en Haïti ; 2 mois à Cuba et 3 mois au moins au Cameroun. Au Rwanda, sa confirmation par le laboratoire s'est faite 3 mois après l'identification du premier foyer. Cette confirmation a été suivie par la désignation du Responsable de la Division Santé Animale pour organiser et superviser la campagne de lutte contre l'épizootie.

##### 2.1.4.1. Evolution dans les préfectures Gikongoro et Butare

A partir du mois d'Avril, hormis quelques disséminations de type saltatoire, nous dirons d'emblée que la maladie s'est cantonnée aux quatre communes précitées. Ces disséminations étaient dues non seulement à la diversité des moyens de contamination en matière de PPA, mais encore et surtout au fait que la haute contagiosité de la maladie était souvent volontairement ignorée des négociants et des éleveurs de porcs, qui offraient clandestinement à la vente des animaux contaminés.

En Mai, l'extension de l'épizootie était au ralenti

.../

dans ces communes, les nouveaux foyers étaient très peu nombreux. Le taux de mortalité semblait en baisse, baisse qui était en rapport d'une part avec la diminution du nombre de porcs et d'autre part avec la conduite de l'élevage dans ces régions où l'effectif moyen par éleveur est de 2 à 3 porcs (39).

Mais était-ce réellement une baisse ? N'était-ce pas qu'une fausse accalmie d'autant plus qu'il était souvent impossible de retirer une information utile au cours des enquêtes réalisées au sein de la population ?

Comme cela figure dans le texte des mesures sanitaires prises, les porcs devaient rester enfermés à la maison sous peine d'être abattus et enfouis avec toutes les conséquences pénales qui s'en suivaient pour celui qui avait enfreint les mesures. De ce fait, les morts n'étaient plus observés comme auparavant, les porcs atteints succombant à la porcherie. Les nombreux abattages clandestins et ventes frauduleuses qui se sont développés pendant cette période n'auront fait qu'aggraver la situation. Ils seront aussi les premiers à être incriminés dans l'exportation du virus hors de la zone déclarée infectée. C'est ainsi qu'au mois de mai, 6 animaux morts de PPA furent enregistrés dans le secteur Nkumbure de la commune Mudasomwa.

#### 2.1.4.2. Dans la préfecture Cyangugu

Des cas se sont déclarés à Bugarama, Karengera, Cyimbogo, Nyakabuye et dans une partie de Gishoma (20).

Nous situons leur origine dans les transactions frauduleuses avec Gikongoro qui ont été facilitées par la forêt naturelle de Nyungwe.

Les indications données sur la maladie au centre national de petit élevage de Cyangugu (Commune Cyimbogo) révèlent que, dans ce centre, elle a commencé avec la truie n° 3860 provenant de Kabuye (Kigali). On ne sait pas comment elle a été contaminée. Sa mort qui survint le 28 Avril fut suivie de celle

du mâle n° 025 le 02 Mai. Puis à partir du 03 Mai, les animaux commencèrent à mourir en série jusqu'au 16 Mai, date où tout le reste de l'effectif fut abattu.

#### 2.1.4.3. Les abattages

Dans la seconde moitié du mois de mai, l'épizootie a marqué un tournant dans son évolution particulièrement dans toute la préfecture de Butare et un peu moins à Gikongoro. Il était dû à une mauvaise interprétation du communiqué radiodiffusé et une fausse propagande de certains individus clamant partout que le porc était condamné, afin d'avoir des animaux sur pied ou de la viande à très bon marché. D'aucuns commencèrent à abattre leurs animaux et à vendre la viande à des prix irraisonnés, d'autres vendirent leurs porcs avant qu'ils ne tombent malades. Le mouvement atteignit une telle ampleur que les prix de la viande de porcs s'effondrèrent sur les marchés : 50, 40, voire même 20 Frs le kilo, soit une réduction de plus de 60 p.100. Et tout cela se passait en dehors de tout contrôle vétérinaire et dans un désordre total perturbant toutes les dispositions prises en vue de l'éradication du fléau, et partant, pouvant constituer un moyen d'extension de la maladie en raison de l'extrême diffusibilité du virus.

Aussi, une attention particulière fut-elle portée sur les communes menacées, par l'application stricte des mesures de prophylaxie sanitaire et la définition par les autorités communales de sanctions spéciales pour les contrevenants. En effet, une législation n'a de valeur que si elle est appliquée, sinon elle constitue une façade trompeuse. Elle doit comporter des mesures répressives. Celles-ci ont généralement comporté des amendes. Et l'on peut dire que ces mesures ont eu un impact notable sur l'évolution de la situation, dans la mesure où dès juin aucun cas de PPA ne fut signalé ni dans la région atteinte ni sur le reste du territoire et ce, malgré la coexis-

tence de certaines conditions favorables à la propagation de la maladie comme :

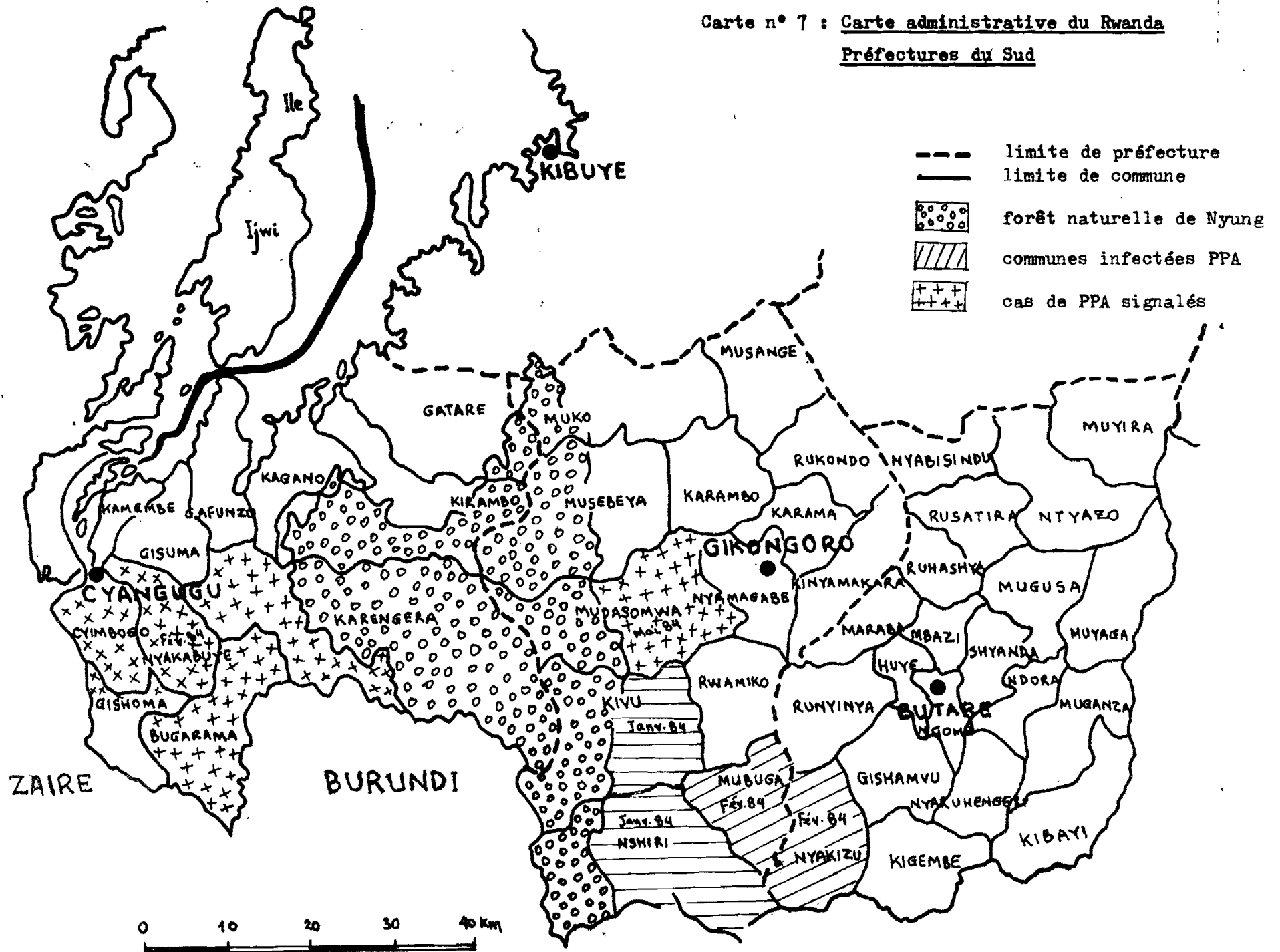
- la faune sauvage (hylochères et potamochères) ;
- l'existence de tiques du genre Ornithodoros ;
- l'existence d'un réseau hydrographique dense (rivières, ruisseaux) ;
- la réceptivité de ce terrain neuf hautement favorable à la propagation du virus.

Cependant à l'heure actuelle, il faut éviter d'en déduire hâtivement que le danger est définitivement écarté et que le virus n'est plus présent. Seul le temps permettra d'affirmer que la PPA a été effectivement jugulée, étant donné qu'aucun test sérologique n'a été fait et que rien n'est connu à propos de l'impact des réservoirs sauvages sur la transmission. Si on se réfère à la grande résistance du virus, il y a lieu de redouter une réapparition de la maladie comme ce fut le cas au Portugal après la première épizootie. La période que nous traversons actuellement peut donc bien être du feu qui couve sous la cendre.

En définitive, nous pouvons quand même dire que, grâce à la campagne énergique entreprise dans les communes atteintes, dans les communes voisines et plus éloignées, les services responsables ont pu arrêter la calamité qui venait de faire subir d'importantes pertes aussi bien à la population porcine qu'aux activités qui s'y rattachent.

Carte n° 7 : Carte administrative du Rwanda

Préfectures du Sud



## 2.2. Conséquences de l'épizootie

La présence de la PPA a occasionné des pertes directes dues aux mortalités et aux abattages et des pertes indirectes.

### 2.2.1. Les pertes directes

De l'effectif de 45161 têtes de porcins que totalisait la préfecture de Butare, il n'en restait que 13701 vers la fin de 1984, soit une réduction de 70 p.100. Quatre communes (Mbazi, Ngoma, Nyaruhengeri, Ntyazo) ont vu leur cheptel subir une réduction de 85 à 88 p.100 ; sept communes (Huye, Kibayi, Muganza, Nyabisindu, Ruhashya, Rusatira, Shyanda) de 70 à 79 p.100 ; trois communes (Kigembe, Muyaga, Ndora) de 69 p.100 ; et la plus importante réduction avec la commune Runyinya qui a subi 97 p.100 de pertes.

Dans la préfecture de Gikongoro, l'effectif de 1983 (33 934) est passé à 23.271 soit 31 p 100 en moins.

A Cyangugu, à part le centre national de petit élevage qui a perdu 100 p.100 de ses porcins (145 animaux), les pertes enregistrées dans les autres communes sont dues beaucoup plus aux abattages résultant de la panique des éleveurs qu'à la maladie elle-même. A la fin de 1984, le nombre de porcins était tombé de 7572 à 4857 soit une réduction de 36 p.100.

Ainsi donc de nombreuses communes dans les trois préfectures ont connu des abattages systématiques qui n'ont fait qu'éprouver plus durement les éleveurs pour la majorité desquels l'élevage porcin est la condition de survie. Ailleurs sur le territoire national, la même baisse de la population porcine est constatée mais dans des proportions moins importantes, à l'exception de Byumba qui a plutôt eu un accroissement de 7 p.100 par rapport à 1983. Nous pensons que cette

.../

baisse quasi généralisée est due à la maladie d'une façon indirecte, du fait du trafic frauduleux de porcs entre les différentes préfectures.

En définitive, la maladie aura fait passer l'effectif national de 138.303 à 82 004 accusant ainsi une baisse de 56 299 unités soit une diminution de 41 p.100 par rapport à 1983.

### 2.2.2. Les pertes indirectes

En plus des pertes directes, il en existe d'autres d'ordre socio-économique difficilement quantifiables :

- la production perdue pendant la durée de la campagne (suite à l'interdiction de saillies, aux difficultés de nourrir) ;

- l'entrave aux courants commerciaux non seulement dans les trois préfectures mais aussi sur le reste du territoire. A l'abattoir de Kigali, le nombre d'abattages de porcs a chuté de 2003 pour 1983 à 347 pour 1984 (24) soit une diminution de 82,7 p.100.

Au centre de petit élevage de Kabuye, il n'y a pas eu d'abattages pendant le second semestre, ce qui a eu des conséquences sur le marché des produits de charcuterie.

C'est dire combien la peste a eu une grosse répercussion sur le marché de viande porcine et ses dérivés pendant plusieurs mois.

- le détournement des services vétérinaires et des moyens disponibles vers la campagne de lutte : ceci a une répercussion négative sur le plan sanitaire général.

- les frais d'éducation et de sensibilisation des paysans-éleveurs sur la nécessité de lutter contre le fléau. Inver-

.../



sement, certains éleveurs auraient pu consacrer ce temps pris par les réunions à vaquer à leurs autres affaires .

- l'effondrement des prix de la viande porcine, qui n'a constitué qu'une ruine économique pour le paysan-éleveur.

- le ternissement de l'image de bonne réputation de l'élevage porcin rwandais à l'étranger...

Pour conclure cette deuxième partie dans laquelle nous nous sommes familiarisé avec la PPA, nous retenons qu'au Rwanda l'établissement tardif du diagnostic expérimental et les conditions de terrain favorisant la propagation du virus ont fait payer un lourd tribut à l'élevage porcin.

Dans la dernière partie, nous allons nous atteler à l'étude de ce qui a été fait pour endiguer l'épizootie et les résultats obtenus. Après quoi, nous verrons ce qu'il convient de faire pour une lutte plus efficace.

TROISIEME PARTIE

---

LUTTE CONTRE LA PESTE PORCINE AU RWANDA - RESULTATS ET  
PROPOSITIONS POUR LA RENDRE PLUS EFFICACE

## CHAPITRE 1 : MOYENS DE LUTTE MIS EN OEUVRE

### 1.1 .Rappels de la législation

#### 1.1.1. Définition

La Peste Porcine Africaine est une Maladie Légalement Contagieuse (M.L.C.) dans tous les pays. Les MLC sont des maladies pour lesquelles il existe des textes officiels émanant du pouvoir exécutif ou du pouvoir législatif et définissant les conditions d'application des mesures de lutte.

#### 1.1.2. Textes légaux de base du Rwanda en matière de Peste Porcine Africaine

Au Rwanda, c'est la législation sanitaire de l'époque coloniale qui subsiste encore et qui n'a jamais été revue (36). Nous ne saurions trop insister sur la nécessité de l'actualiser car elle ne répond plus aux exigences de l'heure. La lecture de ces textes législatifs montre cette nécessité de remise à jour : en effet, nulle part dans ce document n'est mentionnée la peste porcine africaine. On parle de Peste Porcine tout court, à croire que les deux pestes n'ont qu'une seule et même entité pathologique ! (voir Annexe). Il conviendrait donc de faire la part de la peste porcine africaine et par voie de conséquence définir également les mesures spéciales qui s'y appliquent.

### 1.2. Historique des mesures prises : la Campagne

#### 1.2.1. Avant l'établissement du diagnostic par un laboratoire spécialisé

Au préalable, il ne semble pas inutile de jeter rapi-

.../

dement un coup d'oeil sur les infrastructures qui étaient disponibles pour faire face à l'épizootie. Nous ne reviendrons pas sur l'organisation des services vétérinaires, ni sur l'insuffisance en effectif du personnel.

Nous insisterons seulement ici sur le fait que jusqu'en 1985, année où il était prévu d'inaugurer le nouveau laboratoire national vétérinaire à Kigali, il n'y avait pas dans le pays de laboratoire pouvant établir un diagnostic virologique, à part la section vétérinaire du Laboratoire Universitaire de Butare qui se limitait au diagnostic histo-pathologique pour la rage. Il s'y ajoute aussi que le peu d'agents vétérinaires qui sont sur le terrain sont sans moyens matériels de travail et atteignent difficilement les animaux. Et en suivant la chaîne Animal-Eleveur-Vétérinaire-Laboratoire, on se rend facilement compte que toutes ces imperfections ne peuvent être sans conséquences sur l'établissement du diagnostic. La déclaration tardive de l'épizootie peut trouver ici une part d'explication.

Depuis la déclaration de la maladie jusqu'à la date de confirmation par le diagnostic expérimental, seules demeurèrent en vigueur les mesures suivantes pour les préfectures Gitarama, Butare, Gikongoro et Cyangugu :

- surveillance des marchés de bestiaux ;
- interdiction absolue de marchés et de mouvements du cheptel porcin y compris dans les véhicules.

Ailleurs, il était demandé vigilance et information en cas de toute affection d'allure suipestique.

L'exécution de ces mesures est restée cependant problématique. En effet, combien de fois le vétérinaire de préfecture et les Autorités préfectorales aidés par la gendarmerie n'ont-ils pas effectué des rondes pour mettre fin aux mouvements nocturnes des "fraudeurs" de porcs. Ces irrégularités florissaient notamment à Mubuga où un trafic de porcelets s'opérait de nuit.

.../

Bien d'autres irrégularités qu'il n'est pas nécessaire de citer ont été connues.

Le Chef de la Division Santé Animale à la Direction Générale de l'Elevage devait écrire plus tard que cette situation était due au fait que les mesures de protection et de lutte avaient été prescrites sans contrôle ultérieur sérieux, ce qui a engendré une sorte de relâchement.

#### 1.2.2. Après confirmation de la maladie par le diagnostic de laboratoire

Avec l'établissement du diagnostic de certitude et le détachement du responsable de la Division Santé Animale à la campagne de lutte contre l'épizootie, allait commencer une ère de mesures sanitaires draconiennes. Cette campagne qui a débuté le 24 Avril 1984 devait durer quatre semaines.

Dans un premier temps, elle a pris trois directions : visiter les communes reconnues infectées pour ensuite s'axer sur les réunions d'information et de sensibilisation du public en général et des éleveurs en particulier dans les mêmes communes puis celles plus éloignées, et enfin faire appliquer la prophylaxie sanitaire. Dans un second temps, était prévu l'abattage des porcins dans la zone infectée.

Normalement, le lieu où est déclarée la PPA est mis sous séquestre de façon hermétique. C'est le foyer constituant la zone de séquestration.

Autour du foyer, dans un rayon de 2 kms au minimum est déterminée une zone d'interdiction qui, si le diagnostic de PPA est confirmé par le laboratoire sera soumise aux mêmes mesures que la zone de séquestration.

A la zone d'interdiction fait suite une zone d'observation comprenant la totalité du territoire situé à la périphérie de cette zone d'interdiction jusqu'à 8 kms au minimum. A l'intérieur de cette troisième zone, tous les élevages porcins font l'objet

d'une surveillance clinique et de mesures sévères de police sanitaire.

Néanmoins, nous attirons l'attention sur le fait qu'au Rwanda la distinction classique de ces trois zones est souvent théorique vu la nature du relief et les différents autres obstacles naturels (forêts, lacs...). Pour les besoins de la cause et en nous référant au domaine d'application des mesures édictées, nous pouvons considérer ces zones à partir des quatre communes constituant la zone de séquestration : le périmètre d'interdiction regroupant les communes voisines, la zone d'observation constituée par les autres communes de Butare, Gikongoro, Cyangugu et Gitarama.

#### 1.2.2.1. La première phase

Les mesures de police suivantes qui ont été appliquées dans la zone infectée, s'étendaient à la zone d'interdiction ainsi qu'à la zone d'observation et un peu moins sur le reste du pays :

- interdiction des marchés de porcs pour une durée indéterminée ;
- isolement des porcs dans les porcheries : aucun porc ne peut donc sortir sur les pâturages ou errer en dehors de l'enclos ;
- déclaration de constatation de la maladie au vétérinaire : les porcs suspects ou contaminés sont abattus sur place, détruits ou enfouis ;
- enfouissement de tout porc qui meurt ;
- abattage et enfouissement de tout porc trouvé en divagation ;
- interdiction de toute forme de vente ou d'achat de porcs ;
- confiscation de tout porc saisi en trafic illégal,

.../

suivie d'abattage et d'enfouissement (le fraudeur est remis aux autorités communales pour sanctions appropriées). Durant la campagne, il était également imposé aux membres du Comité de Cellule un recensement de tous les porcs vivants. Ils devaient rendre compte au vétérinaire de commune, qui transmettait l'information au vétérinaire de préfecture via le Bourgmestre. Cette façon de faire devait permettre d'avoir des renseignements sur les effectifs menacés, sur la vitesse de propagation de la maladie, sur le taux de mortalité et de contrôler l'intensité des marchandages frauduleux de porcs. Remarquons qu'aucune mesure n'a été mise en place pour régler la circulation des personnes.

Ces mesures auxquelles étaient soumis les éleveurs et leurs animaux se sont allégées à partir du 31 juillet 1984, date à laquelle les abattages de porcs ont été autorisés mais subordonnés à quatre modalités, à savoir :

- les abattages sont autorisés dans les différentes zones citées hormis les quatre communes ;
- les abattages doivent être localisés : les animaux sont abattus le plus près possible du lieu d'exploitation, le transport à distance des carcasses n'est pas autorisé ;
- l'autorisation d'abattage est délivrée par un vétérinaire après un examen ante mortem, lequel doit délivrer un rapport d'abattage ;
- le vétérinaire de préfecture doit suivre de près l'évolution des opérations d'abattage.

Deux mois plus tard, les abattages et les ventes de porcs furent autorisés dans les quatre communes, mais ces transactions devaient se faire exclusivement entre ces communes pendant trois mois au cours desquels des tests sérologiques devaient être effectués. Et sur ce point, il est regrettable que

l'envoi d'un échantillon de quarante sérums à Lisbonne n'ait pas eu de suite car paraît-il, il se serait vu refouler aux postes de douane. A cette même période, le marché du porc reprenait sur le reste du territoire sauf avec les quatre communes et avec l'étranger.

#### 1.2.2.2. La deuxième phase de dépeuplement

Dans un second temps, de nouvelles mesures consistant en l'élimination de tous les porcins par abattage suivi d'enfouissement avec indemnisation des propriétaires devaient être appliquées dans la zone infectée. Cet abattage qui concerne malades et contaminés est certes une mesure onéreuse, mais de nos jours, il demeure la seule solution efficace. Combinée aux autres mesures de prophylaxie, la méthode devait venir achever le processus d'assainissement de la région en coupant la source d'infection sous réserve que les réservoirs sauvages n'hébergent déjà le virus. Cette deuxième phase de "destockage" qui allait porter sur un effectif estimé à dix mille animaux n'a pas pu avoir lieu faute de financement. Plus tard, CASTRO PORTUGAL, un expert de la FAO spécialiste en pestes porcines en mission au Rwanda, devait rapporter dans ses conclusions et recommandations qu'il lui semblait plus réaliste de maintenir le cordon sanitaire associé à des tests sérologiques plutôt que d'envisager un plan d'éradication dont l'exécution et l'efficacité des résultats seraient déjà au départ assez douteux.

#### 1.3. Le coût de la campagne

Il s'agit ici de faire un bilan de l'ensemble des dépenses afférentes à la campagne. Elles comportent : le coût du personnel, le coût du transport et les différents coûts administratifs.

.../



### 1.3.1. Le coût du personnel

#### 1.3.1.1. Le personnel vétérinaire

Sont concernés : le superviseur de la campagne résidant à Kigali distante de Butare de 128 kms ; les trois vétérinaires de préfecture de Butare, Gikongoro et Cyangugu ; les deux vétérinaires du Laboratoire Universitaire de Butare et le Responsable du centre de petit élevage de Butare. Parfois, des journalistes faisaient partie des missions.

En dehors des frais de mission qui leur étaient versés pendant la durée de la campagne, nous avons considéré leurs coûts professionnels comme une partie de leurs tâches régulières. La campagne de lutte devait durer 4 semaines et se terminer par l'abattage de tous les porcins de la zone reconnue infectée. Mais comme cette opération n'a pas pu se dérouler, nous considérons toutes les actions entreprises après les 4 semaines en vue d'éradiquer la maladie comme partie intégrante aussi de la campagne.

Avec un "per diem" fixé à 1000 FRw , les indemnités allouées aux missions se chiffrent comme suit (en FRw) :

. Première semaine du 24 Avril au 28 Avril 1984 :	14 000
. Deuxième semaine du 30 Avril au 04 Mai 1984 :	13 000
. Troisième semaine du 07 Mai au 12 Mai 1984 :	21 000
. Quatrième semaine du 14 Mai au 19 Mai 1984 :	16 000
. Mission à Cyangugu du 28 Mai au 30 Mai 1984 :	11 000
. Mission à Cyangugu du 15 Juin au 18 Juin 1984 :	
-ticket d'avion	10 000
-frais de mission	7 000

.../

. Mission d'un expert-consultant de la FAO au Rwanda du 28 Août au 12 Septembre 1984 :

Voyage Lisbonne-Kigali-Lisbonne, environ	136 000
Séjour au Rwanda environ	138 000
(per diem FAO pour séjour à Kigali en 1985 = 92\$ US)	

. Différentes "missions-éclair" à Butare-Gikongoro aux mois de Septembre, Octobre, Décembre	10 000
---	--------

#### 1.3.1.2. Les chauffeurs

Les deux chauffeurs, de même que les véhicules affectés à la campagne, étaient ceux du service de lutte contre les tiques de Butare qui est coiffé par la Direction Générale de l'Elevage (DGE).

Avec un per diem de 500 FRw, le montant de leurs frais de mission s'élève à 17.500 FRw.

Sous-total coût du personnel 393 500 FRw

#### 1.3.2. Le coût du transport

Dans ce paragraphe, nous ne tiendrons compte que des frais de carburants. Aucun véhicule n'a été acheté pour la campagne. Seuls ont été utilisés ceux de la DGE. Nous reconnaissons tout de même que ce détournement provoque des pertes quoique difficilement chiffrables.

Durant le programme de lutte, il y a eu 1390 litres d'essence consommés dont 360 litres achetés à Kigali à 66,8 FRw et le reste à Butare à 68,2 FRw.

Le transport aura donc entraîné une dépense de 94 264 FRw.

### 1.3.3. Les coûts administratifs

Ils comprennent : les frais de bureau, les frais généraux, la tenue des registres relatifs à la maladie, les publications, les frais de communication, les réunions et les différentes formes de publicité.

Seuls ont retenu notre attention les frais de communication. Pour les autres, soit ils sont difficiles à chiffrer, soit les données ne sont pas disponibles, soit encore ils n'ont pas eu lieu.

Nous comptabilisons parmi ces frais de communication les télégrammes, les télex. Enfin nous tenterons d'estimer les frais relatifs aux correspondances épistolaires.

1.3.3.1. Le télégramme : c'est la voie de communication qui a été la plus empruntée en cas d'urgence par l'Autorité centrale pour s'adresser aux vétérinaires de préfecture et réciproquement, ou aux services spécialisés extérieurs aux frontières nationales. Son coût a été évalué à environ 16 471 FRw

1.3.3.2. Le télex : deux envois de télex par l'ambassade du Rwanda à Paris à destination de Kigali. Nous n'avons pu évaluer leur coût.

1.3.3.3. La correspondance : au Rwanda, l'envoi de lettres est gratuit pour les services officiels. Nous avons chiffré ce privilège car, aux dires des agents de la poste, il va être aboli. Au total, sans tenir compte de différentes fournitures de bureau, les frais postaux sont estimés à 3000 FRw. Ce montant porte ainsi le sous-total des coûts administratifs à 19 471 FRw.

Tableau III : Tableau récapitulatif des différents postes de dépenses

Période	Coût du Personnel		Coût du Trans-	Coûts administratifs
	Personnel vétérinaire	Chauffeurs	port Carburant	
Avril	14 000	1 500	8 184	
Mai	61 000	12 500	61 782	
Juin	17 000	-	-	
Juillet	-	-	-	
Août	274 000	-	-	19.471
Septembre	2 000	500	3 340	pour toute la
Octobre	1000	500	3 340	période
Novembre	-	-	-	
Décembre	6000	2000	13 640	
Février (1985)	1000	500	4 008	
<b>Total</b>	<b>376 000</b>	<b>17 500</b>	<b>94 294</b>	<b>19 471</b>

Total général : 507 265 FR

.../

Par conséquent, le coût total de la campagne s'élevait à 507.265 FRws.

Nous considérons cette somme comme minimale dans la mesure où certaines opérations, pourtant faciles à chiffrer ont hélas ! échappé à notre évaluation faute de données.

C'est le cas du coût des produits des travaux de désinfection, le coût de la mise en oeuvre du diagnostic expérimental.

#### 1.4. Problèmes rencontrés au cours et après la campagne

##### 1.4.1. Pendant la campagne

Pendant le déroulement de la campagne, une multitude de problèmes s'est posée à différents niveaux. Entre autres :

- les difficultés pour nourrir les animaux compliquées par l'interdiction de vendre les porcelets et l'interdiction des abattages ;

- l'absence d'équarissage et l'insuffisance de produits nécessaires à la désinfection ;

- les trafics illégaux intercommunaux et interpréfectoraux voire même **avec** le Burundi et le Zaïre qui, pour la plupart, s'opéraient de nuit ;

- l'insuffisance de moyens logistiques ;

- le manque de confiance de la population vis-à-vis des enquêteurs ;

- les recensements hebdomadaires qui n'ont pas été toujours faits ;

Enfin à titre anecdotique : nous avons vu plus haut qu'une

bonne place avait été réservée à l'information de la population. Mais il s'est trouvé certaines gens qui, voulant continuer à manger de la viande très bon marché, en arrivaient à jeter des os d'animaux abattus aux animaux sains.

#### .1.4.2. L'après campagne

Le pessimisme consécutif à l'inexécution du stamping-out prévu dans la zone infectée a peu à peu laissé la place à l'optimisme au fur et à mesure que les semaines passaient. En effet, en l'absence de cette mesure radicale nécessaire pour venir à bout de la maladie, l'on pouvait s'attendre à une situation plus dramatique, mais l'évolution s'est faite progressivement vers le retour à la normale.

Au rang des problèmes connus, seront retenus :

- l'augmentation du prix du porc (jusqu'à 2500 F le porcelet et 16 000 F l'animal adulte à Runyinya). Cette augmentation tenait de la rareté du porc, suite évidente des abat-tages incontrôlés et des ventes frauduleuses. Mais cela n'aura pas duré; la situation est vite revenue à la normale en quelques mois (700 F et 4500 à 6000 F).

- D'innombrables poursuites judiciaires contre les contrevenants aux mesures prophylactiques, les consommateurs de viande insolvables notamment en préfecture de Butare.

- On avait redouté le problème du repeuplement avec tous les inconvénients qu'il pouvait créer car, dans la mesure où le pays était vidé en porcs, il y avait lieu de craindre le mouvement inverse des animaux venant des pays limitrophes. D'où donc le danger que représentaient les marchés avoisinant la frontière.

.../

Mais curieusement encore, cette phase de repeuplement s'est faite sans avoir même recours aux procédés classiques recommandés, avec d'abord une phase de contrôle utilisant des porcs sentinelles provenant des zones indemnes de PPA et placés dans l'ancienne zone de séquestration pour tester l'absence du virus (12,13).

Enfin, l'épizootie par le biais des mesures de police sanitaire, aurait fortement favorisé l'élevage des animaux en claustration au détriment de la divagation sur les collines.

En closant ce chapitre sur les moyens de lutte mis en oeuvre, nous retenons que les services vétérinaires rwandais, malgré la faiblesse des moyens financiers et **une** infrastructure insuffisante face à la situation qui prévalait, ont su limiter les dégâts par la mise en application de dispositions réglementaires de circonstance. Si on peut s'en féliciter, il ne faut cependant pas s'endormir sur ses lauriers : il y a des améliorations à apporter dans les programmes de lutte contre les maladies et le cheptel n'est pas à l'abri d'une nouvelle épizootie. Qu'en est-il exactement des résultats de la lutte ?

## CHAPITRE 2 : RESULTATS DE LA LUTTE CONTRE LA PPA

Dans ce chapitre, il s'agit d'abord de mettre en exergue les aboutissants de la campagne menée en vue d'enrayer l'épizootie, puis d'en faire une analyse critique à la lumière du bilan des pertes dues à la maladie et des dépenses engagées lors de la campagne de lutte.

### 2.1. Les résultats

Les questions que quiconque peut se poser sont de savoir si la maladie a été complètement jugulée et quelles en ont été les conséquences socio-économiques.

.../

Deux ans viennent de s'écouler sans déclaration d'un nouveau cas de PPA. L'arrêt de l'épizootie s'explique bien par la mise en branle des moyens de lutte dont disposait le service de l'élevage. En l'absence de cette intervention, nul ne peut douter de l'extension du virus aux autres préfectures du pays vu son caractère envahissant et la coexistence de facteurs propices à sa propagation.

L'avantage direct a été l'arrêt de l'épizootie ou la diminution de la morbidité et des mortalités. Des avantages indirects ou non quantifiables ont été tirés de cette lutte contre la PPA. En effet, qui dit diminution de mortalités, dit disponibilité en viandes et ses dérivés pour l'avenir, et par conséquent satisfaction des besoins socio-vitaux des populations. Au titre de ces avantages, il faut également penser que la PPA a servi de centre d'action aux agents de vulgarisation. De même la régression de l'élevage en entière liberté ainsi que la levée des restrictions quaranténaires comptent parmi ces avantages.

Que pouvons-nous dire de ces résultats obtenus ?

## 2.2. L'Analyse critique des résultats

Avant de porter un jugement sur les effets obtenus grâce à la campagne, il est bon d'apprécier brièvement les différentes valeurs calculées des coûts de la maladie et de la lutte. Des problèmes se sont posés au niveau de l'enregistrement des données en ce qui concerne les deux coûts sus-cités.

### 2.2.1. Les valeurs calculées des coûts de la maladie et de la lutte

Durant la période de Janvier à Avril qui a précédé

.../



la campagne (période de stratégie sans contrôle de la maladie), on sait qu'il y a eu des mortalités mais il est difficile de les estimer du fait de données très limitées. Celles-ci concernent la prévalence, l'incidence, le taux de mortalité. Avec la campagne (période de stratégie avec contrôle), ces mêmes paramètres sont difficiles voire même impossibles à dégager à cause du désordre consécutif aux abattages qui est venu perturber les recensements hebdomadaires.

Dans le cadre de la lutte aussi, les pièces justifiant les dépenses n'ont pas toujours été mises à notre disposition. Nous pensons que toute action, si petite soit-elle, mérite d'être enregistrée. Le but de la tenue des documents relatifs aux problèmes d'élevage n'est pas seulement d'obtenir des informations sur les animaux ou des événements qui seront exploités ultérieurement. Ils aident encore à faire des évaluations de lutte contre les maladies qui affectent le développement de l'économie du pays, et à la prise de décisions rapides pour l'engagement de ces luttes (34). Ils constituent donc l'élément moteur propre à sensibiliser l'opinion publique (les donateurs de fonds destinés aux programmes de lutte, le public en général) et au bout du compte l'éleveur.

#### 2.2.2. Les effets obtenus grâce à la campagne

Aujourd'hui, cela fait deux ans que le dernier cas suspect a été signalé. Est-ce à dire que la maladie a été supprimée ? Peut-on parler d'éradication ?

Nous pouvons affirmer que les services vétérinaires ont pu maîtriser la maladie grâce aux dispositions prises et qu'il a été possible d'en stopper les effets. Avec la mise

.../

en oeuvre des mesures de contrôle de la maladie, des pertes permanentes et des dépenses durables ont pu être évitées. Pour s'en convaincre, il suffit d'étaler les pertes enregistrées sur une période de quelques années en l'absence de toute stratégie de lutte. Au rythme auquel évoluait la situation, toute la population risquait d'être complètement décimée. En résumé, les résultats obtenus devraient être méritoires.

Vu le retard accusé dans la mise en oeuvre des mesures de lutte, rien ne permet actuellement d'exclure la possibilité d'un repli du virus chez l'un ou l'autre réservoir sauvage (porcins sauvages, tiques) où il s'entreprendrait actuellement à "bas bruit".

En plus de cela, si l'on en croit les informations de l'OIE (33), l'état sanitaire des pays voisins n'était pas des plus enviables ces derniers temps.

Donc les risques potentiels de réapparition de la maladie à partir d'une source intérieure ou extérieure demeurent. C'est dire qu'il ne faudrait pas se complaire dans la situation actuelle étant donnée la menace qui pèse toujours sur le cheptel national. C'est en raison de toutes ces incertitudes et dans l'optique de nous faire une idée globale sur la santé de notre cheptel porcin que nous avons prévu d'entreprendre une enquête sérologique sur le terrain pour tenter de faire plus de clarté sur la question. Nous nous sommes vu cependant dans l'obligation de laisser malheureusement ce volet du travail faute de n'avoir pu obtenir un financement demandé au Fonds Européen de Développement (FED).

La population et les services vétérinaires se doivent de rester continuellement en éveil : en respectant les mesures générales de prévention contre les épizooties.

Nous proposons dans le chapitre suivant quelques mesures susceptibles de rendre la lutte contre la PPA plus efficace.

### CHAPITRE 3 : PROPOSITIONS POUR UNE LUTTE PLUS EFFICACE

La PPA ou Maladie de Montgomery de découverte récente par rapport aux autres grandes maladies du bétail, est actuellement un problème dans tous les pays africains au Sud du Sahara qui font l'élevage de porcs. En matière d'immunisation active, il n'existe aucun vaccin efficace. Dans l'état actuel des choses, le seul moyen de lutte efficace reste la méthode d'abatage ou "stamping-out", mesure onéreuse qui n'est pas à la portée de tous nos pays.

Dans les conditions actuelles du Rwanda, en vue de parer à l'application d'une telle mesure en cas de nouvelle flambée, nous nous proposons de mettre en place un plan de lutte qui, il est vrai, requiert une parfaite connaissance de l'épizootiologie, condition sine qua non d'une prophylaxie sanitaire défensive efficace. Mais auparavant des améliorations sont à faire au niveau de l'élevage porcin en soi.

#### 3.1. Améliorations souhaitables au niveau de l'élevage porcin

Les efforts déployés pour l'amélioration du porc local par les croisements méritent d'être orientés aussi vers d'autres domaines :

##### 3.1.1. Education des paysans-éleveurs

nous reviendrons sur ce sujet.

##### 3.1.2. Activité sanitaire :

L'insuffisance des interventions vétérinaires connaît des causes qui tiennent les unes aux agents de terrain, les autres à la faiblesse de l'armature sanitaire en général.

.../

Concernant ces agents vétérinaires, nous pensons que le problème réside moins dans leur compétence que dans leur effectif. Aussi formons-nous le souhait de voir se poursuivre leur formation, bien que les besoins en personnel de niveaux supérieurs restent aussi insatisfaits. Ce sont eux qui sont les plus proches du paysan-éleveur dans les coins les plus retirés des villages.

Nous faisons aussi nôtre le souhait que ces agents subissent de temps en temps des "stages de retrempe" au cours desquels ils seront tenus au courant des programmes d'encadrement et d'éducation des éleveurs.

Pour ce qui est de l'armature sanitaire, des progrès sont à faire soit en améliorant les structures existantes, soit en en créant d'autres grâce à une coopération multilatérale. Et quant à la pathologie infectieuse porcine, elle est encore mal connue. Les services vétérinaires devraient davantage se pencher sur celle-ci

### 3.1.3. Regroupements de producteurs

Depuis une époque très récente, on assiste à l'apparition, bien qu'encore timide, de petits regroupements de jeunes agriculteurs-éleveurs. Nous voulons parler des jeunes sortant des anciens CERAR et des CERAI<sup>+</sup>. Ce sont là des initiatives à soutenir. Nombreux et unis, ces jeunes peuvent en effet bénéficier facilement de l'aide des pouvoirs publics par un accès aisé aux prêts et par la recherche de débouchés pour l'écoulement de leurs produits. Ces regroupements aideraient par ailleurs à résorber le chômage et l'exode rural de la jeunesse souvent à l'origine de mauvaises moeurs.

+ CERAR : Centre d'Education Rurale et Artisanale

CERAI : Centre d'Education Rurale et Artisanale Intégrée.

### 3.1.4. Certaines données d'ordre purement zootech- nique de valeur indiscutable

#### 3.1.4.1. Une alimentation rationnelle

Nous osons croire qu'avec l'augmentation de l'effectif d'agents de terrain, le problème sera en partie résolu grâce aux conseils qu'ils prodigueront aux éleveurs. En fait, nous entendons faire de ces agents une sorte de "bibliothèque ambulante" où les éleveurs viendront puiser des connaissances techniques ou simplement les y parfaire.

Par ailleurs, pour ce qui est des déchets de cuisine qui sont largement utilisés dans l'alimentation tant à l'échelon rural qu'à celui des élevages modernes, nous souhaiterions que des analyses soient entreprises, car à notre connaissance rien n'a encore été fait pour le cas du Rwanda, afin d'en déterminer la valeur bromatologique exacte.

3.1.4.2. Pour le facteur hygiène, tout repose préalablement sur la conception du logement de l'animal, ensuite sur le suivi par le propriétaire. Pour assurer une hygiène correcte, le logement doit impérativement tenir compte des recommandations suivantes :

- conception des locaux en fonction de la physiologie de l'animal ,
- construction la plus économique possible ;
- protection des animaux contre les intempéries ;
- bonne aération des locaux ;
- sol en pente permettant un écoulement excellent des liquides ;
- équipement d'une mangeoire

Il va sans dire que le respect de ces quelques notions d'hygiène contribuera à diminuer l'incidence de la pathologie parasitaire, notamment en ce qui concerne la bronchite vermineuse. Pour la cysticercose porcine, il est nécessaire que les populations respectent les notions minimales d'hygiène en sachant utiliser les fosses d'aisances. A ce niveau, nous sommes convaincu qu'une collaboration étroite entre les services sanitaires humains et vétérinaires et l'abandon de l'élevage en divagation permettront de venir à bout de ce fléau.

Enfin, pour inciter les éleveurs à devenir réceptifs à l'encadrement sanitaire et zootechnique, pourquoi n'organiserait-on pas, à l'instar de l'élevage bovin, des concours d'élevage porcine où on octroierait des primes d'encouragement aux meilleurs éleveurs, ceci au niveau communal, voire même préfectoral ?

Après avoir apporté ces améliorations à l'élevage porcine, il faudra tout faire pour le protéger contre les infections et en particulier contre une résurgence de la PPA.

### 3.2. Plan de lutte contre la PPA

Dans ce dernier sous-chapitre, nous allons essayer de faire quelques réflexions sur l'un ou l'autre point déjà abordé tout au long de notre exposé, et dont la prise en considération par les responsables ne pourra que consolider le plan de lutte.

#### 3.2.1. Identification de l'infection sous toutes ses formes

Une lutte plus efficace doit pouvoir détruire sinon maîtriser le germe partout où il se trouve, d'où sa recherche au niveau de son refuge : chez le porteur sain par une enquête

sérologique ; chez le réservoir sauvage par la recherche du virus chez les porcins sauvages et chez les tiques.

3.2.1.1. Dépistage sérologique de sujets porteurs sains chez les porcs domestiques

Nous avons vu l'importance de ces porteurs dans le maintien et la dissémination du virus. Bien qu'il n'y ait pas de travaux concluants sur la durée du portage, des auteurs (41) s'accordent sur le fait qu'elle ne dépasserait pas un an. Si l'on ne s'en tenait qu'à ces données, dans la mesure où le dernier cas au Rwanda remonte au mois de juin 1984, il n'y aurait pas lieu de craindre un réveil de la maladie à partir des porcs hébergeant le virus dans leur organisme. Nous faisons état de ce cas ici ne fût-ce que pour l'avenir.

Dans les mois qui ont suivi l'arrêt de l'épizootie, les prélèvements de sérum ont été effectués au niveau d'un marché de Nyakizu où étaient rencontrés des porcs venant de différentes communes de Butare et Gikongoro. L'endroit ne pouvait être mieux choisi mais néanmoins, nous préconisons que lors d'une nouvelle flambée épizootique ces contrôles sérologiques de porteurs de virus se fassent au niveau même des zones précédemment infectées. Ce n'est que plus tard, pour mieux se faire une idée sur l'état sanitaire général du cheptel qu'on peut étendre ce contrôle à d'autres préfectures. Les lieux de choix pour les prélèvements sont :

- les abattoirs, car il est souvent difficile de faire une prise de sang sur un porc vivant (par exemple, l'abattoir de Kigali qui reçoit des animaux venant de tous azimuts). On prendra seulement le soin de marquer le lieu de provenance des animaux ;

- les centres d'élevage de type moderne ;

.../

- les lieux de mise en quarantaine lors de l'importation ;
- les élevages du milieu rural lors d'abattages sur les marchés, ou lors d'abattages familiaux.

### 3.2.1.2. Recherche du virus chez les réservoirs sauvages

Ces réservoirs potentiels sont constitués par les potamochères, les hylochères et les tiques du genre Ornithodoros. Ils sont tous retrouvés dans deux communes de la préfecture de Gikongoro où la maladie a évolué.

Ces suidés et arthropodes réalisent un ensemble indivisible, les premiers constituant l'hôte principal du second. A partir de cet ensemble se fait la transmission du virus chez les porcs domestiques par l'intermédiaire de tiques qui ont ingéré du sang auprès de jeunes suidés virémiques.

Ces réservoirs peuvent ainsi assurer la persistance de la maladie qui évoluera sous une forme enzootique.

Il convient donc de s'assurer que ces réservoirs représentent un danger. A l'occasion de battues organisées on pourra prélever sur les quelques suidés abattus du sang, la rate, les ganglions mésentériques à partir desquels on identifiera le virus.

Pour le cas des tiques, on utilise leur broyat dans la recherche du virus.

Une méthode qui pourrait être mise en valeur pour l'identification du virus consiste en l'immunodiffusion ou précipitation en milieu gélifié (3,4,10).

La méthode consiste en une diffusion simultanée d'antigènes et d'anticorps à partir de petites cupules creusées dans la gélose coulée dans une boîte de Pétri. Elle pourrait être adaptée utilement même aux laboratoires non spécialisés.



Dans les épreuves positives, les stries de précipitation spécifiques sont continues avec la strie de contrôle se trouvant entre le sérum et l'antigène de contrôle.

D'exécution simple et rapide (lecture au bout de 16 à 24 h), cette épreuve se révèle économique : les seuls outils nécessaires sont l'agar, les boîtes de Pétri, le prélèvement (sérum ou broyat d'organes de l'animal suspect), l'antigène viral et un immun-sérum spécifique. C'est une technique aisée, facilement réalisable certes, mais son inconvénient majeur pour nos pays demeure qu'elle nécessite l'antigène standardisé et l'immun-sérum, deux réactifs spécifiques qui ne sont fournis que par les laboratoires spécialisés.

Cette technique peut être envisagée aussi pour l'identification virale chez les porteurs domestiques.

C'est au vu des résultats de ces recherches sur les différents refuges du virus que l'on pourra vraiment et de façon scientifique confirmer ou infirmer l'éradication de la PPA au Rwanda.

C'est un travail de longue haleine qui demande, on s'en doute, l'existence d'un laboratoire de virologie suffisamment équipé pour mener ces recherches et la formation du personnel. Une telle infrastructure n'est pas à la portée du Rwanda, eu égard à la faiblesse de ses moyens financiers. Nous formons le souhait que les organisations à caractère régional (CEPGL, OBK, CEEAC)<sup>+</sup> étudient et dégagent les voies et moyens pour créer un institut d'élevage et de recherches vétérinaires à l'image des laboratoires des pays développés. Il constituerait un support important dans la lutte contre la PPA. Sinon, nous nous heurterons toujours à l'inconvénient majeur que constitue le refus de ces pays développés à traiter nos prélèvements pour éviter l'introduction du virus à l'intérieur de leurs frontières.

+ CEPGL : Communauté Economique des Pays des Grands Lacs

OBK : Organisation pour l'aménagement du Bassin de l'Akagera

CEEAC : Communauté Economique des Etats de l'Afrique Centrale.

Toute lutte organisée doit être réglementée. Cette réglementation se fait par les textes législatifs de police zoosanitaire. Ceux-ci méritent d'être revus dans leur ensemble et d'une façon singulière dans ce qui a trait à la PPA.

3.2.2. Mise à jour des textes de police zoosani-  
taire en général. Proposition d'une régle-  
mentation spéciale à la PPA.

Sans revenir sur la nécessité impérieuse de la remise à jour des textes, nous n'envisagerons ici que des propositions d'ordre général en matière de législation zoosanitaire au Rwanda pour aboutir enfin aux mesures particulières à la PPA.

3.2.2.1. Actualisation de la liste des maladies  
visées par les textes de police sanitaire

L'ensemble de la législation zoosanitaire en vigueur au Rwanda date de l'époque coloniale. Il est urgent d'en faire une étude liée au contexte actuel de l'élevage rwandais car dans le temps cette législation n'était pratiquement faite qu'en direction des élevages du Congo Belge. Il conviendrait donc d'actualiser cette liste.

Il va sans dire que cette actualisation irait de pair avec l'adoption de la nomenclature la plus usitée actuellement. Concernant particulièrement la dénomination : la peste porcine dans l'espèce porcine, nous lui préférons les termes : la Peste Porcine Africaine et la Peste Porcine Classique afin d'éviter toute équivoque.

3.2.2.2. De l'application des mesures spéciales  
retenues pour différentes maladies.

Dans les textes en vigueur, le pouvoir de prendre des

.../

mesures est soit du ressort du Gouverneur Général, soit de l'Autorité qualifiée, déléguée par ce dernier, soit de l'Autorité territoriale suivant les cas.

Pour tout ce qui est des mesures occasionnelles, nous souhaiterions que ce pouvoir revienne à l'Autorité administrative la plus proche, en l'occurrence le Préfet, après avis du vétérinaire de préfecture. En raison des difficultés de communication déjà évoquées et de tous les rouages administratifs qui ne font que reculer les échéances, ce représentant local de l'Administration est plus apte à jouer ce rôle parce que plus proche des éleveurs. Par ailleurs, il est urgent de modifier la terminologie de l'époque coloniale en ce qui concerne les diverses autorités et les structures administratives. Nous proposons ce qui suit :

- le Ministre ayant l'élevage dans ses attributions à la place du Gouverneur Général ;
- Le Préfet à la place de l'Autorité territoriale ;
- Le Rwanda à la place du Congo Belge et du Ruanda-Urundi
- Le Gouvernement de la République Rwandaise ou le Gouvernement au lieu du Gouvernement de la Colonie.

#### 3.2.2.3. Large diffusion de la législation zootaire

A l'ancienneté des textes s'ajoute leur ignorance par la quasi totalité des éleveurs. On ne peut appliquer une loi sans la connaître. Tous ces textes sont libellés en Français et par conséquent ne s'adressent qu'aux élites de la population qui bien souvent n'ont rien à voir avec l'élevage. Une traduction de ces textes en Kinyarwanda et son impression pour une large diffusion (ne serait-ce que jusqu'au niveau des vétérinaires de commune- seraient les bienvenues dans le contexte actuel.

#### 3.2.2.4. Des dispositions pénales

Comme le rapportent CHANTAL et AKAKPO (9) on a trop tendance à voir exclusivement dans le vétérinaire un "protecteur du troupeau" ; on oublie qu'"a travers le troupeau il est aussi, à plus d'un titre, le gardien de la santé humaine. Et d'ajouter encore :....." s'il est nécessaire de convaincre, il faut aussi imposer voire réprimer..."

C'est dire que le contrevenant aux mesures prises dans les textes législatifs constitue une entrave à la protection des ressources animales et à la santé publique. Le délit doit être puni selon les dispositions prévues dans les textes.

Les peines prévues par les textes en vigueur sont l'emprisonnement de deux mois au maximum et une amende ne dépassant pas 2000 F ou une de ces peines seulement. Nous attirons l'attention sur la nécessité de réactualiser également ces peines dans le sens de la sévérité ne serait-ce que pour des raisons dissuasives. Il n'est pas concevable que quelqu'un qui a, par exemple, mis en vente de la viande d'animaux qu'il savait morts de maladie quelle qu'elle soit, ou abattus comme atteints de maladie contagieuse, lorsque la consommation de cette viande n'a pas été autorisée par le vétérinaire-inspecteur, puisse être si légèrement puni !.

#### 3.2.2.5. Des mesures spéciales contre la PPA

Dans les textes en vigueur, les mesures édictées conviennent mieux à la peste porcine classique (voir Annexe). Aussi allons-nous donner les principes indispensables que toute législation doit adopter au sujet de la PPA pour en éviter la propagation et l'enrayer. Ces principes n'excluent pas les règles classiques mises au point par la Réunion d'urgence OIE/FAO tenue à Paris du 17 au 20 Janvier 1961 qui sont toujours d'applica-

tion (13). Nous ne traiterons cependant pas des principes et des textes concernant l'hygiène et la commercialisation des produits d'origine porcine.

Article 1. Lorsqu'un cas de Peste Porcine Africaine est signalé dans une localité, le Représentant local de l'Administration (Préfet) prend, sur proposition de l'Autorité vétérinaire préfectorale, un arrêté déclarant infectés les locaux, enclos et pâturages fréquentés par les animaux atteints, suspects et contaminés.

La déclaration peut intéresser en plus de la localité où sont situés ces animaux, une zone périphérique déterminée en fonction de l'enquête épizootiologique.

Article 2. Le transport, la mise en vente des animaux, des carcasses, des produits d'origine porcine, tout ce qui est en contact avec le porc et pouvant véhiculer le virus sont interdits.

Article 3. Les animaux atteints, suspects et contaminés, après estimation de leur valeur, sont abattus sans effusion de sang sur place et détruits dans les conditions prévues par la Loi. La viande des animaux contaminés peut être livrée à la consommation mais uniquement dans la localité infectée et après avis de l'Autorité vétérinaire.

Sur proposition de celle-ci, le Représentant local de l'Administration y prescrit les mesures de désinfection et de désinsectisation.

Article 4. L'arrêté déclaratif d'infection sera levé

soit 45 jours après l'abattage de tous les porcs

soit 6 mois après la disparition du dernier cas de maladie mais en tout cas seulement après désinfection et l'accomplissement de toutes les mesures d'usage qui auraient été prescrites.

.../

Tout ce que nous venons de souligner sur la législation est fait à titre de suggestions. Il va sans dire que nous laissons le soin aux autorités techniques compétentes en la matière et aux législateurs d'améliorer notre modeste contribution afin de parfaire les textes.

L'application des règlements sanitaires n'est possible que si les éleveurs sont conscients du bien-fondé des mesures imposées par ces règlements.

### 3.2.3. Formation et information des éleveurs

Les problèmes ne se manifestent pas que dans l'appareil législatif. Ils peuvent se manifester aussi dans l'exécution. L'ignorance de la législation par les éleveurs et surtout leur indiscipline rendent hasardeuse toute opération en vue d'éliminer une maladie contagieuse.

De plus, les éleveurs rwandais ont les mêmes réactions que celles de leurs homologues dans beaucoup de pays : ils sont d'abord méfiants vis à vis de l'Administration. Aucune opération de masse ne peut être envisagée dans un tel climat où la méfiance l'emporte sur la confiance. Il ne faudrait pas non plus que l'éleveur applique des règles prescrites plus par crainte que par conviction. Par voie de conséquence, il faudra avant toute chose vaincre ces trois obstacles (ignorance, indiscipline, méfiance) pour espérer quelque fruit des actions à entreprendre. Cela nécessite de plus larges campagnes d'information (informer régulièrement les éleveurs des actes de l'Administration), des efforts permanents d'éducation.

Ce rôle doit être assuré par les services vétérinaires en organisant des rencontres périodiques avec les éleveurs. Toutes les voies d'information disponibles doivent être empruntées afin de toucher le grand public rapidement : la radio y occupera une place de choix vu son expansion actuelle et vu l'avantage

.../

d'avoir une seule langue nationale. Un autre avantage enviable est que cette langue est écrite. Avec les programmes actuels d'alphabétisation de la population, les journaux en Kinyarwanda seront donc d'un apport inestimable.

L'on n'oubliera pas l'apport que peuvent représenter les cinémas ambulants ou les projections de diapositives grâce à une collaboration avec l'Office Rwandais d'Information.

A travers tous ces médias, il conviendra au départ d'attirer l'attention du public en général et des éleveurs singulièrement sur la gravité des maladies légalement contagieuses (MLC), particulièrement la PPA, et sur les préjudices qu'elles causent à leur propriété et à l'économie nationale.

Il leur sera fourni des renseignements nécessaires leur permettant de soupçonner, voire de reconnaître la PPA (il en va de même pour les autres MLC).

L'éleveur y apprendra par ailleurs plusieurs mesures et notions essentielles propres à prévenir et à lutter contre la PPA (et éventuellement contre d'autres MLC) :

- la déclaration obligatoire de constatation ou de suspicion de la maladie à l'autorité la plus proche ;

- la visite vétérinaire ;

- l'isolement et la séquestration des lieux infectés pour éviter la contamination des animaux des milieux indemnes ;

- le danger que représente la réintroduction des animaux invendus au sein de l'élevage ainsi que le mélange de sujets nouvellement achetés aux anciens animaux, dans le but d'éviter la transmission possible durant la phase d'incubation. D'où l'importance des mesures de quarantaine en isolant ces animaux suspects dans un abri à part ;

.../

- les risques encourus lors de transactions frauduleuses de porcs, notamment avec l'extérieur ;

- l'opération de recensement des animaux qui permet de suivre l'évolution de la maladie et d'adapter les mesures de lutte ;

- l'opération d'abattage draconienne, certes, mais nécessaire pour préserver l'état indemne des autres troupeaux ; il faudra aussi dire à l'éleveur que si la consommation des viandes de porcs malades est interdite alors que la PPA n'est pas une zoonose, c'est pour les raisons suivantes : la PPA étant une maladie septicémique entraînant des hémorragies dans les grandes cavités, l'animal qui en est atteint ne sera pas bien saigné à l'abattage, ce qui rend donc sa viande impropre à la consommation. Bien plus, les épanchements de sang dans les grandes cavités rendent difficile voire impossible l'inspection sanitaire des carcasses des porcs atteints. Ce qui fait qu'il y a des risques importants de passer à côté des lésions d'autres maladies dangereuses. Enfin on interdira la consommation des viandes de porcs malades à cause du risque de la transmission de la maladie aux porcs sains dans la mesure où les déchets de l'alimentation humaine sont utilisés pour les nourrir.

- les opérations de désinfection des locaux et des objets ainsi que la destruction des cadavres, nécessaires pour détruire le virus dans le milieu extérieur ;

- la lutte permanente contre les tiques tant sur l'animal que dans le milieu extérieur. Elle permet d'éviter la propagation et/ou l'entretien du virus de la PPA et des agents responsables d'autres arboviroses ou de protozooses .



L'éleveur représente ainsi la véritable pierre angulaire dans tout programme de protection du cheptel contre les MLC. Et les pouvoirs publics l'ont compris très tôt en mettant en place certaines structures appelées à servir de tremplin pour le développement de l'élevage sans oublier l'encadrement sanitaire. Pour les porcins, ces structures représentées par les centres de petit élevage, au nombre de quatre dans le pays, s'avèrent insuffisantes. Et force est de constater qu'elles se sont plus orientées vers l'encadrement zootechnique que l'encadrement sanitaire.

Certains projets ou organismes en place ici et là dans le pays (GBK, laiterie Nyabisindu, fermes d'Etat,...) pourraient contribuer à l'amélioration des résultats en assurant l'encadrement zootechnique et la vente de porcelets issus de croisements avec des races améliorées. Par la même occasion, ces projets rentabiliseraient beaucoup leurs sous-produits et déchets. Une étude sur la possibilité d'une telle valorisation de sous-produits et de déchets a été amorcée avec le projet GBK de Gishwati (31). Elle mérite d'être poursuivie et nous espérons qu'elle ne se limitera pas à Gishwati. Pour le cas des préfectures où sont implantées des écoles agri-vétérinaires, des sorties à l'image des cliniques ambulantes sont à instaurer à la fréquence d'une ou deux fois par mois en milieu rural. Nous ne nous appesantirons pas sur les différents conseils tant du domaine zootechnique que sanitaire qui peuvent être prodigués aux intéressés. Les soins médicaux couramment rencontrés y auraient de même une bonne place. Ce qui est intéressant, c'est que l'élève y gagne aussi : il se trouve confronté aux réalités du terrain, où, bien souvent, toutes les jolies théories s'écroulent, ce qui lui apprend à prendre ses responsabilités.

#### 3.2.4. Commission permanente de contrôle de la PPA

L'idée de création de ladite commission a été lancée

.../

lors du passage de l'expert de la FAO en pestes porcines. On ne soulignera jamais assez l'importance et l'opportunité de cette commission qui mérite d'être structurée et d'être dotée de moyens afin de bien accomplir sa mission :

- l'inspection sanitaire ;
- la récolte d'échantillons de sérums en vue du contrôle sérologique de la maladie ,
- les recommandations des mesures sanitaires ;
- les campagnes d'information et de sensibilisation .

Mieux, il serait heureux de voir ce genre de structure se généraliser pour les autres grandes maladies sévissant dans le pays.

#### 3.2.5. Coordination des actions avec les pays voisins

L'état sanitaire de l'élevage des pays voisins, l'extrême diffusibilité du virus de la PPA, la perméabilité des frontières à certains endroits, le fait que les maladies infectieuses ne connaissent pas de frontières, ... telles sont des raisons parmi d'autres qui dictent la mise en pratique d'une coordination étroite entre les services vétérinaires rwandais et ceux des pays voisins. Celle-ci doit viser deux objectifs essentiels et étroitement complémentaires :

- la recherche des sources du virus ;
  - leur neutralisation ou à défaut leur maîtrise.
- L'exemple du Kenya et de l'Afrique du Sud montre que, malgré la présence des réservoirs naturels et difficiles à éliminer entretenant l'agent viral, la lutte contre la maladie est possible.

Nous tirons sur la sonnette d'alarme quant à la nécessité

.../

d'assurer la protection aux frontières dont le contrôle permanent doit assurer l'intégrité sanitaire du pays. Ce contrôle n'incombe pas aux seuls agents de douane, mais à tout un chacun en tant que patriote responsable. L'intérêt de quelques individus doit s'effacer devant la sauvegarde de tout le cheptel communal voire préfectoral.

Les mouvements d'animaux sont surtout observés de part et d'autre de la frontière du Sud par les communes du Sud de Butare et de Gikongoro, puis vers l'ouest par Cyangugu. Ailleurs où la frontière est perméable comme au Nord-Ouest par Gisenyi et au Nord par Fuhengeri, même si les mouvements sont moins importants, la vigilance ne doit pas être relâchée. Ceci doit se faire de façon concomitante de part et d'autre de la frontière, de peur de voir se solder par un échec les programmes de lutte les plus laborieux qui soient.

Pour la mise en pratique officielle d'une telle collaboration, il existe des organisations à caractère régional telle que la CEPGL et qui comportent des organismes d'élevage. On peut confier à ces derniers la coordination des actions prophylactiques contre les fléaux des élevages. Ainsi, les risques de voir les animaux d'un pays contaminer ceux de l'autre en seraient diminués et par conséquent les restrictions aux frontières modérées.

Nous venons de voir les moyens mis en oeuvre pour lutter contre la peste porcine africaine au Rwanda et les résultats de cette lutte. Ensuite nous avons fait part de nos propositions pour la rendre plus efficace. Après les actions destinées à améliorer l'élevage porcin, la nécessité d'une organisation de lutte contre la PPA s'impose.

Pour ce faire, nous pensons qu'il faut des recherches de l'agent viral au niveau de son refuge, une actualisation de la législation sanitaire dans laquelle la PPA aura sa place, une bonne éducation des éleveurs et une structure au niveau national chargée du contrôle de la maladie. Pour arriver à de meilleurs résultats, une coordination des actions doit exister avec les pays voisins.

CONCLUSION GENERALE

Dans le souci de pallier l'insuffisance des protéines d'origine animale dont les rwandais ont encore tant besoin, des efforts sont consentis par les uns et par les autres. Nous voulons croire que pour passer au travers du goulot d'étranglement que constitue ce déficit en protéines animales, il faut oeuvrer pour développer l'élevage des espèces monogastriques et non se cantonner aux bovins.

Parmi ces espèces, le porc a retenu notre attention surtout après l'épizootie de peste porcine africaine qui s'est abattue en 1984 sur la population porcine des trois préfectures du Sud du Rwanda, où étaient concentrés 63 p. 100 du cheptel porcin national.

La peste porcine africaine, virose redoutable sur le plan mondial, est caractérisée par son aspect hautement contagieux et une mortalité extrêmement élevée de près de 100 p. 100. En matière d'immunisation active, il n'existe aucun vaccin efficace. La meilleure arme et la seule possible pour lutter contre elle dans l'état actuel des choses, consiste en l'abatage systématique de tous les porcs des exploitations infectées.

La lourde charge économique que cette épizootie de peste porcine africaine a fait peser sur le pays en quelques mois seulement stimule l'intérêt porté à son étude. La maladie a entraîné dans les trois préfectures des pertes par mortalité dues à la maladie elle-même et aux abattages consécutifs à la peur de la maladie. Ces pertes s'élèvent à environ 45 000 têtes, ce qui représente une réduction de près de 52 p. 100 du cheptel de la région. A ces pertes directes, il faut ajouter celles indirectes non quantifiables dues à la présence de l'épizootie et dont l'incidence n'est pas des moindres.

Même si l'on peut se féliciter des résultats de la lutte efficace et de grande envergure menée grâce au concours financier et technique de l'Etat, il ne faut pas s'endormir sur ses lauriers. Les risques potentiels de réapparition de la maladie demeurent, soit à partir d'une source intérieure représentée par les réservoirs sauvages du virus, soit à partir d'une source extérieure vu la présence de la maladie dans certains pays voisins.

C'est pourquoi, étant donné cette menace permanente, nous voulons contribuer, bien que modestement, à jeter les bases d'une prévention de nouvelle flambée épizootique de peste porcine africaine. Ces bases se veulent également être le pivot d'une prophylaxie contre les autres maladies légalement contagieuses qui menacent notre cheptel en général.

Nous proposons :

- Des actions visant à améliorer l'élevage du porc. Celles-ci portent sur :

- . un encadrement des paysans-éleveurs ;
- . un renforcement de l'armature sanitaire ;
- . un soutien actif et continu des regroupements de jeunes agriculteurs-éleveurs ;
- . un respect des principes zootechniques parmi lesquels, pour nous, l'alimentation et les locaux assurant une hygiène correcte occupent une place de choix.

- Des investigations épidémiologiques plus poussées pour ce qui concerne la peste porcine africaine en vue d'identifier l'infection sous toutes ses formes. Il est difficile en effet, voire impossible de lutter ou de préserver le pays d'une maladie sans en connaître l'origine, les sujets atteints ou porteurs et les différents modes de propagation.

.../

En l'état actuel des choses, ces recherches devraient s'articuler autour des refuges sauvages du virus.

- La réactualisation des textes de police zoosanitaire. A cet effet, nous avons fait des propositions en vue d'une remise à jour et d'une amélioration des anciens textes, puis des propositions de mesures spéciales contre la peste porcine africaine.

- La formation et l'information des populations. Nous en faisons à la fois le ferment du progrès de l'élevage et la condition sine qua non de tout programme de protection du cheptel. La protection du cheptel ne doit pas dépendre uniquement de la volonté de l'Etat ; les populations, les éleveurs en particulier, ont un rôle primordial à jouer.

- La commission permanente de contrôle de la peste porcine africaine : elle nécessite une structuration et des moyens matériels pour s'acquitter de sa mission.

- La coordination des actions avec les pays voisins : la perméabilité des frontières, la répartition géographique actuelle de la maladie au Sud du Sahara, ses modes de transmission les plus variés et les plus subtils, telles sont les raisons qui dictent un contrôle sanitaire dans un cadre plus large à caractère inter-étatique.

Enfin, ces méthodes de prévention se voudront à la fois efficaces et peu onéreuses. Au Rwanda, le manque de disponibilités financières constitue un facteur limitant essentiel. Des crédits pourraient être prioritairement demandés pour le renforcement de l'armature sanitaire et le programme de recherches épizootiologiques.

Au terme de ce travail, nous voulons espérer qu'il

.../

aide à montrer la gravité et la menace de l'affection, et que des mesures nécessaires soient mises en oeuvre pour protéger le capital porcin qui contribue beaucoup au renforcement de la sécurité alimentaire, le grand défi de notre temps.



**BIBLIOGRAPHIE**

---

1. ADAMANTIDIS (D.)  
Organisation et exploitation des élevages porcins à la  
Colonie.  
Bulletin Agricole du Congo Belge Vol XLII, n° 4, Déc. 1951
  
2. AMBASSADE DE LA REPUBLIQUE RWANDAISE A ABIDJAN  
Synthèse des principaux résultats du recensement général  
de la population et de l'habitat 1978.  
Bull. d'information sur le Rwanda n° 2/83, 1983, p. 1-19
  
3. BRICOUT (F.) ; JOUBERT (L.) ; HURAUX (J.M.) .  
Diagnostic séro-immunologique des viroses humaines et  
animales .  
Paris : Maloine S.A. Editeur, 1974, 578 p.  
(Techniques de base)
  
4. CALLIS (J.J.) ; DARDIRI (A.H.) ; FERRIS (D.H.) et al.  
Manuel illustré sur certaines maladies contagieuses  
des animaux domestiques. Ed. Centre des maladies ani-  
males de Plum Island (USA). Commission mexicano-américaine  
pour la prévention de la Fièvre Aphteuse, 1985, 68 p.
  
5. CARNERO (R.) ; COSTES (C.) ; PICARD (M.)  
La Peste Porcine Africaine : Actualisation - la Maladie  
sa prophylaxie.  
Bull. Acad. Vét. Fr. 1979, 52 (3), 391-400
  
6. CARNERO (R.), ; COSTES (C.) ; PICARD (M.) .  
La Peste Porcine Africaine : Actualisation I. le virus :  
propriétés physico-chimiques et biologiques.  
Bull. Acad. Vét. Fr 1979, 52 (2), 217-223.

7. CARNERO (R.) ; GAYOT (G.) ; COSTES (C.) et al.  
Peste Porcine Africaine : données épidémiologiques, symptomatologiques, anatomo-pathologiques collectées en France en 1974 et pouvant servir de base au diagnostic clinique.  
Bull. Soc. Sci. Vét. Méd. Comp. Lyon 1974, 76 (5), 349-358
  
8. CASTRO PORTUGAL (F.L.)  
Peste Porcine Africaine au Rwanda : Rapport de mission au Rwanda du 28 Août au 12 Sept. 1984. Direction Générale de l'Elevage Kigali, 1984, 9 p.
  
9. CHANTAL (J.) ; AKAKPO (J.A.).  
Le rôle du vétérinaire dans la lutte contre les zoonoses.  
EISMV - Dakar 1978 (inédit).
  
10. COGGINS (L.) ; HEUSCHELE (W.P.)  
Use of Agar Precipitation Test In the Diagnosis Of African Swine Fever Virus.  
Am. J. Vet. Res. 1966, 27, 485-488.
  
11. DESOUTER (S.).  
Abrégé Agro-pastoral Rwanda . Agence de Coopération Culturelle et Technique .<sup>2</sup> Paris, 1978, 236 p.
  
12. EICHER (E.).  
Combatting African Swine Fever-How the Haïti Government Managed to Control the Outbreak Of this Disease.  
Pigs-International Magazine On Pig-keeping. Oct. 1984, 18-19.

13. FAO/OIE .  
Rapport de la Réunion d'Urgence FAO/OIE sur la Peste Equine et la Peste Porcine Africaine à Paris 17-20 janvier 1961
14. FAO/WHO/OIE  
Annuaire de la santé animale 1978 . 206 p.
15. GASANGWA (B.) .  
Production porcine dans la préfecture de Butare  
Mémoire : Ing-Agr. : Université Nationale de Rwanda,  
Juin 1979 .
16. GROOCH (C.M.) ; HESS (W.R.) ; GLADNEY (W.J.) :  
~~Ex~~perimental Transmission of ASF virus by Ornithodoros coriaceus, and Argasid Tick Indigenous to the United States  
Am. J. Vet. Res. Vol. 41, n° 4, 591-594
17. HARESNAPPE (J.M.) .  
African Swine Fever In Malawi. Tropical Animal Health Production 1984, 16, 123-125
18. IBAR .  
Animal Health statistic n° 290, February 1984
19. KAGAME (A.)  
Indyoheshabirayi  
Ed. Evêché de Kabgayi, 1949

20. KAGAME (An.).  
Peste Porcine Africaine au Rwanda : rapport de mission à Cyangugu du 15 au 18 juin 1984. Direction Générale de l'Elevage Kigali, 1984.
21. LECLERC (J.J.)  
Les Cultures de leucocytes de porc-Application au diagnostic de la Peste Porcine Africaine  
Th. Doct. Vét., Alfort : 1970 ; n° 68 ; 85 p.
22. LUCAS (A.) ; HAAG (J.) ; LARENAUDIE (B.)  
La Peste Porcine Africaine. In : "les **maladies** à virus  
Collection de monographies.  
L'Expansion Editeur, Paris 1967, 119 p.
23. MICOLET (J.R.).  
Sida et Virus de la peste porcine africaine.  
La Semaine Vétérinaire n° 407 du 15 Mars 1986.
24. MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DES FORETS  
Abattoir de **Nyabugogo** - Rapport annuel 1984
25. MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DES **FORETS**  
**Rapports annuels** de la Direction Générale de l'Elevage  
de 1980 à 1984
26. MORNET (P.).  
La Peste Porcine Africaine : Apparition et Evolution au  
Sénégal.  
Rapport sur le fonctionnement des années 1959-1960  
Dakar, 1961, 118-125.

27. MOUTOU (F.)  
Peste Porcine Africaine - Porcs domestiques et porcs sauvages - Contamination réciproque. La Semaine Vétérinaire n° 396 du 21 Déc. 1985
28. MUSENGARUREMA (E.)  
Les dominantes pathologiques observées à l'abattoir de Kigali (Rwanda) : Incidences économique et sociale  
Th. Doct. Vét., Dakar : 1983, n° 14, 106 p.
29. NDIAYE (A.L.)  
Alimentation et /ou Sélection : Besoins des pays en voie de développement.  
1er Congrès Mondial de Génétique Appliquée à la production animale MADRID 07-11 Octobre 1974
- \* 30. NEITZ (W.O.)  
La Peste Porcine Africaine. Maladies nouvelles des animaux. Département des recherches vétérinaires de l'Institut de recherche vétérinaire Onderstepoort, Afrique du Sud. Etudes Agricoles de la FAO n° 61, Rome 1964, 258 p.
31. NUBAHA (F.)  
Réflexion sur la production porcine à Gishwati  
Rapport annuel du Projet GBK Gishwati 1985
32. OIE  
Bulletin OIE 1984, 6-85.
33. OIE.  
Bulletin OIE Vol. 97 n° 12 Déc. 1985, 89 p.

34. OIE .  
Santé animale et économie. Série technique n° 3, 1983,  
429 p.
35. OFFICE NATIONAL DE LA POPULATION (ONAPO) .  
Perspectives Démographiques. Kigali Mars 1985
36. PIRON (P.) ; DEVOS (J.) .  
Animaux : Police sanitaire-Dispositions organiques  
Codes et Lois du Congo Belge-Matières Sociales et  
Economiques  
2e Ed. Bilingue, 1959, p. 285-297
37. PLOWRIGHT (W.) ; PERRY (C.T.) ; GREIG (A.)  
Sexual Transmission Of ASF virus in the Tick, Ornithodoros  
moubata porcinus, Walton. Res. Vet. Sci. 1974,17,106-113.
38. REPUBLIQUE RWANDAISE  
IIIe plan de développement économique, social et culturel  
1982-1986.  
Journal Officiel de la République Rwandaise - Nov. 1982,  
484 p.
39. RUSHIGAJIKI (B.) .  
Peste Porcine Africaine au Rwanda : Rapports de mission  
à Butare-Gikongoro. Direction Générale de l'Elevage.  
Kigali, 1984.

40. RWABUTOGO .

Peste Porcine Africaine au Rwanda : Rapport de mission à Cyangugu du 28 au 30 mai 1984. Direction Générale de l'Elevage, Kigali 1984.

41. SALIKI (J.T.) ; THIRY (E.) ; PASTORET (P.P.) :

La Peste Porcine Africaine (African Swine Fever)  
Université de Liège. IEMVT 1985 ; 143 p.

42. SANCHEZ-BOTIJA (C.).

La Peste Porcine Africaine : nouveaux développements  
OIE : 50e Session générale Paris, France 24-29 Mai 1982  
(Traduction par l'OIE du rapport original intitulé :  
"Peste porcina africana. Nuevos desarrollos").

43. SARR (J.).

La Peste Porcine Africaine : données récentes et perspectives de recherches. Mémoire de confirmation :  
Dakar - ISRA, 1982, 50 p.

44. SERRES (H.).

Les problèmes de l'alimentation en régions tropicales  
Les Industries de l'alimentation animale 1977, 10,  
37-38.

45. SIRVEN (P.) ; GOTANEGRE (J.P.) ; PRIOUL (C.).

Géographie du Rwanda  
Ed. A. De Boeck, Bruxelles, 1974, 175 p.



46. TAELEMAN (H.) ; PIOT (P.).  
Le Sida en région tropicale : les foyers haïtien et  
africain.  
Ann. Soc. Belge Méd. Trop. 1984, 64; 331-334.
47. THOMSON (G.R.) ; GAINARU (M.D.) ; VAN DELLEN (A.F.)  
Experimental Infection Of Warthog (*Phacochoerus aethiopi-  
cus*) With African Swine Fever Virus. Onderstepoort J. Vet.  
Res. , 1980 47, 19-22.
48. VANDERICK (F.X.) ; MBONYINGABO (P.).  
La Cysticercose humaine au Rwanda .  
Ann. Soc. Belge Méd. Trop. 1972, 52 (2), 153-155.

§§§§§§§§§§§§§§§§

## ANNEXE

### Maladies de la liste A de l'OIE

Lors de la 51e session générale tenue en Mai 1983, les pays membres de l'OIE ont adopté deux listes de maladies à déclaration obligatoire. Au total, les deux listes comprennent 97 maladies : la liste A comprend 16 maladies devant faire l'objet de rapports mensuels ; la liste B comprend 81 maladies devant faire l'objet de rapports annuels.

La liste A : Ce sont les maladies transmissibles qui ont un grand pouvoir de diffusion et une gravité particulière, susceptibles de s'étendre au-delà des frontières nationales dont les conséquences économiques et sanitaires peuvent être graves et dont l'incidence sur le commerce international des animaux et des produits animaux est importante.

Les maladies visées sont :

- . Fièvre aphteuse
- . Stomatite vésiculeuse
- . Maladie vésiculeuse du porc
- . Peste bovine
- . Peste des petits ruminants
- . Péripneumonie contagieuse des bovidés
- . Dermatose nodulaire
- . Fièvre de la vallée du Rift
- . Fièvre catarrhale du mouton
- . Clavelée et Variole caprine
- . Peste équine
  
- . Peste porcine africaine
- . Peste porcine classique
  
- . Maladie de Teschen
- . Peste aviaire
- . Maladie de Newcastle

A<sub>II</sub>

Les Maladies visées par les textes de Police Sanitaire en vigueur au Rwanda (36).

A/ Les Maladies réputées contagieuses

la rage et les affections charbonneuses chez les mammifères ;  
la peste bovine et la fièvre aphteuse dans toutes les espèces de ruminants et de suidés ;  
la pasteurellose dans toutes les espèces de ruminants ;  
la pleuropneumonie contagieuse du boeuf chez les bovins ;  
la clavelée dans l'espèce ovine ou caprine ;  
la morve et les lymphangites épizootique, ulcéreuse et sporotrichosique et la dourine chez les solipèdes ;  
le rouget et la peste porcine dans l'espèce porcine  
la pleuropneumonie contagieuse de la chèvre  
le coryza contagieux des bovidés  
la lumpyskin disease des bovidés  
la maladie d'Aujeszky  
la salmonellose porcine  
l'influenza porcine  
les pestes, le choléra et la variolo-dyphthérie aviaires  
la myxomatose  
la maladie de Newcastle

B/ Toutes autres maladies transmissibles ou d'allure épizootique ou enzootique

les gales dans toutes les espèces ;  
le dermatose contagieuse des bovidés ;  
la tuberculose bovine ;

.../

A  
III

l'avortement épizootique (brucellose bovine) ;  
les trypanosomiasés autres que la dourine ;  
les piroplasmosés communes  
l'east coast fever ;  
l'anaplasmose ;  
le heart water ;  
la horsesickness ;  
les maladies des volailles (choléra, typhose aviaire, pullorose,  
coryza contagieux, variolo-diptérie et peste) ;  
la paratuberculose (maladie de Johne)  
les leucoses aviaires.

Réglementation spéciale des maladies de la catégorie A

tiré des textes législatifs en  
vigueur actuellement au Rwanda (36)

10. La peste porcine

83. Doit être considéré comme suspect d'être contaminé de peste porcine tout porc qui se trouve dans une exploitation où la maladie a été diagnostiquée par l'autorité vétérinaire ou qui a quitté cette exploitation moins de 21 jours avant la constatation de la maladie.
84. Lorsque l'existence de la peste porcine est constatée, l'autorité territoriale qualifiée prescrit les mesures relatives au recensement et à l'isolement des malades et des suspects ainsi qu'à la fréquentation et à la désinfection des locaux, étables, enclos et pâturages. Ces mesures sont maintenues en attendant l'ordre d'abattage éventuel mentionné à l'article 10.
- En cas d'urgence, qui doit être justifié par un rapport écrit à l'autorité territoriale qualifiée, l'autorité vétérinaire peut ordonner l'abattage immédiat des animaux atteints.
85. Dans les foyers de peste porcine, sur la proposition du service vétérinaire, l'autorité territoriale qualifiée peut imposer des procédés d'immunisation appropriés pour les sujets suspects d'être contaminés.
86. L'autorité vétérinaire décidera de l'utilisation à donner à la viande, aux viscères et abats provenant des animaux abattus par ordre.

A<sub>v</sub>

87. Les mesures prescrites à l'article 84 seront levées lorsqu'il se sera écoulé un délai de 45 jours depuis le dernier cas constaté et après l'accomplissement de toutes les mesures de police sanitaire qui auraient été prescrites.

.../

Laboratoires effectuant des recherches sur la PPA (41)

1. Afrique du Sud : Veterinary Research Institute  
Onderstepoort 0110
  
2. Cuba : Centro Nacional de Salud Animal  
San José de las Lajas  
Apartado n° 10, Havana
  
3. Espagne : a) Departamento de Virologia Animal,  
INIA - CRIDA 6  
Embajadores 68  
Madrid  
  
b) Centro de Biologia Molecular,  
Facultad de Ciencias  
Universidad Autonoma de Madrid  
Canto Blanco  
Madrid 34.
  
4. Etats-Unis : Plum Island Animal Disease Center  
P.O. Box 848, Greenport,  
Long Island  
New York 11944
  
5. France : Laboratoire Central de Recherches Vété-  
rinaires,  
Rue Pierre Curie 22  
94700 Maisons-Alfort Cedex  
Paris

A<sup>VII</sup>

6. Royaume Uni : Animal Virus Research Institute  
Pirbright, Woking  
Surrey GU24 0NF.
7. Italie : Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
Sassari, Sardegna
8. Portugal : Instituto Nacional de Veterinaria  
Estrada de Benfica 701,  
1500 Lisbon





VU :

LE DIRECTEUR  
de l'Ecole Inter-Etats  
des Sciences et Médecine  
Vétérinaires

LE

CANDIDAT  
LE PROFESSEUR RESPONSABLE  
de l'Ecole Inter-Etats des  
Sciences et Médecine Vétérinaires

VU :

LE DOYEN  
de la Faculté de Médecine  
et de Pharmacie

LE PRESIDENT DU JURY

VU et permis d'imprimer.....

. DAKAR, le

LE RECTEUR : PRESIDENT DU CONSEIL PROVISOIRE DE  
L'UNIVERSITE DE DAKAR.

---