

DUPLICATA

TD98-20

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP

ECOLE INTER - ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRE

(E.I.S.M.V)



Année 1998

N° 20

**LA PESTE PORCINE AFRICAINE EN COTE D'IVOIRE :
LUTTE ET PERSPECTIVES D'ERADICATION**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 28 Juillet 1998 devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et
d'Odonto-Stomatologie de Dakar

Pour obtenir le grade de DOCTEUR VETERINAIRE

(**DIPLÔME D'ÉTAT**)

Par

GRAGNO Biégo Guillaume

Né le 1^{er} Janvier 1961 à OURAGAHIO (Côte d'Ivoire)

Jury

Président	: Monsieur Moussa Lamine SOW Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
Directeur	: Monsieur Ayayi Justin AKAKPO Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar
Rapporteur	: Monsieur Louis Joseph PANGUI Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar
Membres	: Monsieur Moussa ASSANE Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar Monsieur Doudou BA Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar

TD 98-20

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP

ECOLE INTER - ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRE

(E.I.S.M.V)



Année 1998

N° 20

**LA PESTE PORCINE AFRICAINE EN COTE D'IVOIRE :
LUTTE ET PERSPECTIVES D'ERADICATION**

THESE

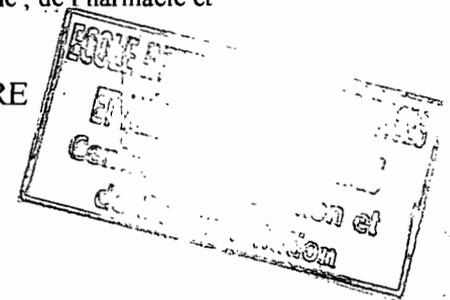
Présentée et soutenue publiquement le 28 Juillet 1998 devant la Faculté de Médecine , de Pharmacie et
d'Odonto-Stomatologie de Dakar

Pour obtenir le grade de DOCTEUR VETERINAIRE
(DIPLOME D'ETAT)

Par

GRAGNO Biégo Guillaume

Né le 1^{er} Janvier 1961 à OURAGAHIO (Côte d'Ivoire)



Jury

Président

: **Monsieur Moussa Lamine SOW**

Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar

Directeur

: **Monsieur Ayayi Justin AKAKPO**

Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

Rapporteur

: **Monsieur Louis Joseph PANGUI**

Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

Membres

: **Monsieur Moussa ASSANE**

Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

Monsieur Doudou BA

Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar

**ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES
ET MEDECINE VETERINAIRES DE DAKAR**

B.P 5077- DAKAR (Sénégal)

Tel. (221) 825 66 92- Télécopie (221) 825 42 83- Telex 51 403 INTERVET SG

ANNEE UNIVERSITAIRE 1997-1998

COMITE DE DIRECTION

1. Le DIRECTEUR

-Professeur François Adébayo ABIOLA

2. Le DIRECTEUR ADMINISTRATIF ET FINANCIER

- Monsieur Jean Paul LAPORTE

3. LES COORDONNATEURS

-Professeur Malang SEYDI
Coordonnateur des Etudes

- Professeur Justin Ayayi AKAKPO
Coordonnateur des Stages et Formation
Post-Universitaires

- Professeur Germain Jérôme SAWADOGO
Coordonnateur Recherches et Développement

PERSONNEL ENSEIGNANT EISMV

A- DEPARTEMENT DE SCIENCES BIOLOGIQUES ET PRODUCTIONS ANIMALES

CHEF DU DEPARTEMENT

Professeur ASSANE MOUSSA

SERVICES

1. ANATOMIE -HISTOLOGIE -EMBRYOLOGIE

Charles Kondji AGBA
Serge BAKOU

Professeur
Assistant

Kossi ALOEYI

Docteur Vétérinaire Vacataire

2. CHIRURGIE -REPRODUCTION

Papa El Hassan DIOP
Ahmadou Thiam DIA
Ségoto ALLADOUM

Professeur
Moniteur
Moniteur

3. ECONOMIE RURALE ET GESTION

Cheikh LY
Oswald MPOUK

Maître-Assistant
Moniteur

4. PHYSIOLOGIE-THERAPEUTIQUE-PHARMACODYNAMIE

ASSANE MOUSSA
Assiongbon TEKO-AGBO

Professeur
Moniteur

5. PHISIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Germain Jérôme SAWADOGO
Kouassi Messan AGUE
Malachie MBAIOGAOU

Professeur
Moniteur
Moniteur

6. ZOOTECHNIE-ALIMENTATION

Ayao MISSOHOU
Paul GIRARD
Wake Kissao TCHEDRE

Maître-Assistant
Agronome
Moniteur

B. DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENT

CHEF DE DEPARTEMENT

Professeur *Louis Joseph PANGUI*

SERVICES

1. HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALE (HIDAOA)

Malang SEYDI
Etchri AKOLLOR
Abdoulaye NDIAYE

Professeur
Moniteur
Docteur Vétérinaire Vacataire

2. MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Justin Ayayi AKAKPO
Rianatou ALAMBEDI (Mme)
Mamadou Lamine GASSAMA
N'Koudodoba SIMTOKENA

Professeur
Maître-Assistante
Docteur Vétérinaire Vacataire
Moniteur

**3. PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES
ZOOLOGIE APPLIQUEE**

Louis Joseph PANGUI
Rose (Mlle) NGUE MEYIFI KOMBE
Wellars HABYARIMANA

Professeur
Docteur Vétérinaire Vacataire
Moniteur

**4. PATHOLOGIE-MEDICALE-ANATOMIE PATHOLOGIQUE-
CLINIQUE AMBULANTE**

Yalacé Yamba KABORET
BOURDANNE
Awa (Mlle) TRAORE

Maître de Conférences Agrégé
Moniteur
Monitrice

5. PHARMACIE-TOXICOLOGIE

François Adébayo ABIOLA
Patrick FAURE

Professeur
Assistant

PERSONNEL VACATAIRE (Prvu)

1 - Biophysique

Sylvie (Mme) GASSAMA SECK

Maître de Conférences Agrégé
Faculté de Médecine et de Pharmacie
UCAD

2 - Botanique

Antoine NONGONIERMA

Professeur
IFAN- UCAD

3 - Agro-Pédologie

Alioune DIAGNE

Docteur Ingénieur
Département "Sciences des Sols"
Ecole Nationale Supérieure
d'Agronomie (ENSA) THIES

**4 - Normalisation et Assurance
Qualité**

Mme NDIAYE Mame Sine MBODJ

Chef de la division
Agro-alimentaire de l'Institut Sénégalais
de Normalisation

5 - Pathologie du Bétail

Mallé FALL

Docteur Vétérinaire

PERSONNEL EN MISSION (Prévu)

1 - Parasitologie

Ph. DORCHIES

Professeur
ENV-TOULOUSE

M KILANI

Professeur
ENMV-SIDI THABET (tunisie)

2 - Anatomie Pathologie Générale

G. VANHAVERBEKE

Professeur
ENV- TOULOUSE (France)

CABANIE

Professeur
ENV-TOULOUSE (France)

3 - Pharmacodynamie- thérapeutique

M. GOGNY

Professeur
ENV-NANTES (France)

4 - Pathologie du Bétail

Th. ALOGNINOUBA

Professeur
ENV-LYON (France)

5 - Pathologie des Equidés et Carnivores

A CHABCHOUB

Professeur
ENMY-SIDI THABET (Tunisie)

6 - Zootechnic-Alimentaire

A BEN YOUNES

Professeur
ENMV-SIDI THABET(Tunisie)

7 - Denréologie

J ROSIER

Professeur
ENV-TOULOUSE (France)

8 - Physique et Chimie Biologiques et Médicales

P. BERNARD

Professeur
ENV- TOULOUSE (France)

9 - Pathologie Infectieuse

J. CHANTAL

Professeur
ENV-TOULOUSE (France)

10 - Pharmacie-Toxicologie

J. D. PUYT

Professeur
ENV-NANTES (France)

L. EL BAHRI

Professeur
ENMV- SIDI THABET (Tunisie)

SAGAZE BURGAT

Professeur
ENV-TOULOUSE (France)

11 - Chirurgie

A. CAZIEUX

Professeur
ENV-TOULOUSE (France)

12 - Anatomie

A. MATOUSSI

Professeur
ENMV- SIDI THABET (Tunisie)

SAUTET

Professeur
ENV-TOULOUSE (France)

13 - Economie

Henri SEEGER

Professeur
ENV-NANTES (France)

Christian MOUCHET

Professeur
ENV-NANTES (France)

PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV

1. MATHEMATIQUES

Sada Sory THIAM

Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

Statistiques

Ayao MISSOUHOU

**Maître-Assistant
EISMV- DAKAR**

2. PHYSIQUE

I. YOUM

**Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

Chimie Organique

Abdoulaye SAMB

**Professeur
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

Chimie Physique

Alphonse TINE

**Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

T.P Chimie

Abdoulaye DIOP

**Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

3 - BIOLOGIE VEGETALE

Physiologie Végétale

K. NOBA

**Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

4 .BIOLOGIE CELLULAIRE

5. EMBRYOLOGIE ET ZOOLOGIE

Bhen Sikina TOGUEBAYE

**Professeur
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

**6. PHYSIOLOGIE ET ANATOMIE
COMPAREES DES VERTEBRES**

Assane MOUSSA

Professeur

EISMV DAKAR

Cheikh T.BA

**Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

7. BIOLOGIE ANIMALE (TP)

DPANDARE

**Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

Jacques. N. DIOUF

**Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

9. GEOLOGIE

A.FAYE

**Chargé d'Enseignement
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

R.SARR

**Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

10.T.P

Ngaraïta AL-OGOUMRABE

Moniteur

DEDICACES

* A l'Eternel Dieu Tout Puissant

Je bénirai le Seigneur en tout temps, sa louange sans cesse à mes lèvres.
Je me glorifierai dans le Seigneur : que les pauvres m'entendent et
soient en fête

* A mon pays la Côte d'Ivoire

* Au Sénégal, mon pays d'adoption

* En mémoire de ma Maman

Elle a semé, elle n'a pas eu le temps de récolter : paix à son âme

* A mon Père. Tu es tout ce qui me reste de plus cher

Que le Seigneur mon Dieu te rende tout ce que tu as donné pour moi

* A la famille Pape SECK

Vous m'avez ouvert votre porte alors que j'avais faim et soif

Que Dieu vous bénisse

* A tous ceux à qui j'ai causé du tort

Je vous demande pardon pour mes manquements, car nul n'est
infaillible ici - bas

* A la famille Dakoury TABLEY.

Pour avoir honoré la mémoire de mes parents

* A mes frères et sœurs

Je pense à vous

* A mes Amis

Alexis et Patrick

* Aux Docteurs :

Wellars, Tchédéré, Awa et Gualbert.

* A tous mes promotionnaires de l'E.I.S.M.V. (25^{ème})

* A tous mes compatriotes à l'E.I.S.M.V.

TOUTE NOTRE GRATITUDE



- * A tous les enseignants de l'E.I.S.M .V. de Dakar qui ont assuré notre formation
- * Au Docteur Guy Gérard KOUAME , pour nous avoir encadrés lors de nos travaux de thèse
- * Aux Docteurs Alphonse DOUATI et Georges EDOUKOU pour leur précieuse aide .
- * A la famille Dakoury TABLEY , pour son soutien indéfectible .
- * A tout le personnel de la Direction des Services Vétérinaires à Abidjan , pour leur collaboration .
- * Au corps diplomatique , aux travailleurs Ivoiriens à Dakar .
- * A toute la Communauté Ivoirienne à Dakar .
- * A tous ceux qui , de loin ou de près , nous ont aidé à réaliser ce travail

A NOS MAITRES ET JUGES

A notre Maître le Président de Jury, Monsieur Moussa Lamine SOW

Professeur à la Faculté de Médecine et Pharmacie de Dakar

Vos grandes qualités scientifiques et votre renommée font qu'aujourd'hui, c'est un immense honneur pour nous de vous voir présider le Jury de notre soutenance de thèse.

Hommages respectueux :

A notre Maître et Directeur de thèse, Monsieur Ayayi Justin AKAKPO

Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

Vous avez su guider d'une main rationnelle le travail que nous présentons aujourd'hui.

Toute notre admiration.

A notre maître et rapporteur, Monsieur Louis Joseph PANGUI

Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

Vous nous faites un grand honneur en acceptant d'être le rapporteur.

Nous sommes d'autant plus honoré que vous représentez aux yeux de tous un maître bien aimé et respecté

Profonde gratitude

A notre Maître et juge Monsieur Doudou BA

Professeur à la Faculté de Médecine et Pharmacie de Dakar

Vous nous faites un grand honneur en acceptant avec spontanéité de siéger dans notre jury de thèse malgré vos multiples occupations.

Soyez assuré, cher Maître, de notre grande reconnaissance.

A notre Maître et juge Moussa ASSANE

Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

Vos vastes occupations ne vous ont pas empêché de juger ce travail

Votre rigueur scientifique, vos qualités humaines et spirituelles nous ont profondément émue.

Acceptez ici nos sincères remerciements.

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

LISTE DES TABLEAUX

	Pages
Tableau I : Production – Importation – Consommation de protéine animale en Côte d'Ivoire	15
Tableau II : Diagnostic différentiel de la PPA	46
Tableau III : Chronologie du travail	55
Tableau IV : Evolution de la maladie dans le foyer principal	63
Tableau V : Cheminement de l'infection dans les communes d'Abidjan.....	64
Tableau VI : Cheminement de l'infection dans les communes environnantes	64
Tableau VIIa et VIIb : résultats des analyses de laboratoire.....	71
Tableau IX : Récapitulatif des coûts de la lutte (B2)	73
Tableau X : coût estimatif pour l'intervention des services vétérinaires	73
Tableau XI : Stratégie(A) : Estimation des pertes annuelles en l'absence de contrôle de la maladie	75
Tableau XII : Actualisation des pertes annuelles dues à la stratégie (B).....	75
Tableau XIII : Perte totale de la stratégie (B)	76
Tableau XIV : Bénéfice net et rapport Be / Co par année	76

LISTE DES FIGURES

	Pages
Figure 1 : Conséquences de l'infection par le virus de la PPA chez le porc	34
Figure 2 : Mode de persistance du virus de la PPA en Afrique	37
Figure 3 : Sources du virus (animaux malades)	39
Figure 4 : Modes de contamination	39

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Situation géographique de la Côte d'Ivoire en Afrique	7
Carte 2 : Végétation de la Côte d'Ivoire	9
Carte 3 : Elevage de ruminants en Côte d'Ivoire	11
Carte 4 : Répartition de l'élevage porcin en Côte d'Ivoire	13
Carte 5 : Evolution de la PPA dans les communes d'Abidjan et les communes environnantes.....	65
Carte 6 : Evolution de la PPA dans les régions de la Côte d'Ivoire	68

LISTE DES ABREVIATIONS

MINAGRA	: MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DES RESSOURCES ANIMALES
ANADER	: Agence Nationale d'Appui au Développement Rural
P.P.A	: Peste Porcine Africaine
FAO	: Food and Agriculture Organisation (Organisation pour
SIVAC	: Société Ivoirienne d'Abattage et de Charcuterie
LCPA	: Laboratoire Central de Pahtologie Animale (Bingerville
ASU	: ABATTAGE SANITAIRE D'URGENCE
SODEPRA	: Société de Développement des Productions Animales
CNEPA	: Cellule Nationale d'Eradication de la PPA
UA	: Unités d'Action
ADD	: Abattage Destruction Désinfection
DRARA	: Directeurs Régionaux de l'Agriculture et des Ressources Animales
JDI	: Journées Départementales d'Information
LACENA	: Laboratoire CENTRAL de Nutrition Animale
PCR	: Polymerose Chair Réaction (Réaction en chaîne de la Polymérase)
FED	: Fonds Européen de Développement
EMPRESS	: Emergency Prevention System
DSV	: Direction des Services Vétérinaires
GDS	: Groupement de Défense Sanitaire
PIBA	: Produit Intérieur Brut Agricole
PIB	: Produit Intérieur Brut
PNSO	: Programme National de Sélection Ovine
DPE	: Direction des Productions d'Elevage
DAP	: Direction de l'Agriculture et de la Pêche
LANADA	: Laboratoire National d'Appui en Développement Agricole
EPA	: Etablissement Public à caractère Administratif
CNIA	: Centre Nationale d'Insemination Artificielle

LPAQ	: Laboratoire de Pathologie Agricole
LCHA	: Laboratoire Central d'Hygiène Alimentaire
LANASEM	: Laboratoire National d'Analyse des semences
LABECO	: Laboratoire d'Ecologie (Korhogo)
IgG	: Immunoglobuline G
ELISA	: Enzyme Linked Immunosorbent Assay
IEOP	: Immuno Electro Osmophorèse
ID	: Immuno Diffusion
IFI	: Immuno Fluorescence Directe
A	: Perte en l'absence de contrôle
B	: Perte malgré la lutte ou perte en présence de contrôle
B1	: Perte malgré la lutte
B2	: Coût de la lutte
Be	: Bénéfice net
Co	: Total des pertes en présence de contrôle
VH	: Virus Hémadsorbant
VMH	: Virus Non Hémadsorbant
ADP	: Acide adénosine Diphosphorique
HAD ₅₀	: Hémadsorption Dose 50
NP	: Non Précisé
IFD	: Immuno Fluorescence Directe
IB	: Immuno Blotting
DRGA	: Direction Générale des Ressources Animales
S/D	: Sous-Direction
GMQ	: Gain Moyen Quotidien
HN	: Hyaluromidase Neuraminidase
RIA	: Radio Immuno Assay
VP	: Protéine Virale
ADCC	: Cytotoxicité Anticorps Dépendante par Cellule interposée
CDAL	: Lyse des Cellules infectées par Complément d'Anticorps interposé

SOMMAIRE

INTRODUCTION :	2
PREMIERE PARTIE : DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES	4
CHAPITRE 1 : ELEVAGE EN COTE-D'IVOIRE	5
I GENERALITES SUR L'ELEVAGE EN COTE-D'IVOIRE	6
1.1 BASES GEOGRAPHIQUES , CLIMATIQUES ET HUMAINES	6
1.1.1 RELIEF.....	6
1.1.2 HYDROGRAPHIE.....	6
1.1.3 CLIMAT.....	6
1.1.3.1 REPARTITION DES TEMPERATURES.....	6
1.1.3.2 REPARTITION DES PLUIES.....	7
1.1.3.3 SAISONS.....	7
1.1.3.4 VEGETATION.....	7
1.1.3.5 POPULATION.....	7
1.2 STRUCTURE DE L'ELEVAGE IVOIRIEN	10
1.2.1 CHEPTEL AVEC LES ESPECES EXPLOITEES.....	10
1.2.1.1 BOVINS.....	10
1.2.1.2 PETITS RUMINANTS.....	10
1.2.1.3 VOLAILLES.....	11
1.2.1.4 PORCINS.....	11
1.2.2 MODE D'ELEVAGE	11
1.2.2.1 ELEVAGE TRADITIONNEL.....	11
1.2.2.2 ELEVAGE MODERNE.....	14
1.2.3 PRODUCTION NATIONALE	14
1.2.4 STRUCTURES ADMINISTRATIVES	16
1.2.4.1 DIRECTION GENERALE DES RESSOURCES ANIMALES.....	16
1.2.4.1.1 DIRECTION DES PRODUCTIONS D'ELEVAGE (DPE).....	16
1.2.4.1.2 DIRECTION DE L'AQUACULTURE ET DE LA PECHE (DAP).....	17
1.2.4.1.3 DIRECTION DES SERVICES VETERINAIRES (DSV).....	17

1.2.4.1.4	LABORATOIRE NATIONAL D'APPUI AU DEVELOPPEMENT AGRICOLE (LANADA).....	18
1.2.4.1.5	AGENCE NATIONALE D'APPUI AU DEVELOPPEMENT RURAL (ANADER).....	18
1.2.5	CONTRAINTES DE L'ELEVAGE EN COTE-D'IVOIRE.....	19
1.2.5.1	CONTRAINTES BIOLOGIQUES.....	19
1.2.5.2	CONTRAINTES SOCIO-ECONOMIQUES.....	20
1.2.5.3	CONTRAINTES INSTITUTIONNELLES.....	20
II	ELEVAGE PORCIN EN COTE- D'IVOIRE.....	21
2.1	EFFECTIF ET REPARTION GEOGRAPHIQUE.....	21
2.1.1	EFFECTIF DES PORCS EN COTE -D'IVOIRE.....	21
2.1.2	REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES ELEVAGES DE PORCS EN COTE - D'IVOIRE.....	21
2.2	RACES PORCINES EXPLOITEES.....	21
2.2.1	RACE IBERIQUE OU PORC DE VILLAGE.....	21
2.2.2	RACES AMELIOREES.....	22
2.2.2.1	RACE DE KORHOGO.....	22
2.2.2.2	RACES IMPORTEES.....	22
2.3	MODE D'ELEVAGE.....	22
2.3.1	ELEVAGE TRADITIONNEL.....	22
2.3.2	ELEVAGE MODERNE.....	23
2.4	BATIMENTS D'ELEVAGE.....	23
2.5	FACTEURS LIMITANTS DE L'ELEVAGE PORCIN.....	24
2.5.1	FACTEURS ZOOTECHNIQUES ET ENCADREMENT.....	24
2.5.2	FACTEURS ALIMENTAIRES.....	24
2.5.3	FACTEURS PATHOLOGIQUES.....	25
2.5.3.1	MALADIES PARASITAIRES.....	25
2.5.3.2	MALADIES BACTERIENNES.....	25
2.5.3.3	MALADIES VIRALES.....	26

CHAPITRE 2 : GENERALITES SUR LA PPA.....	27
I. ETIOLOGIE, PATHOGENIE, SYMPTOMATOLOGIE.....	27
1. ETIOLOGIE.....	27
1.1 AGENT PATHOGENE ET CLASSIFICATION.....	27
1.2 CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES ET STRUCTURALES.....	27
1.3 CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES.....	28
1.4 CARACTERISTIQUES CULTURALES.....	28
1.4.1 IN VIVO.....	28
1.4.2 IN OVO.....	29
1.4.3 IN VITRO.....	29
1.5 CARACTERISTIQUES BIOLOGIQUES.....	30
1.5.1 POUVOIR PATHOGENE.....	30
1.5.2 POUVOIR ANTIGENE ET IMMUNOGENE.....	31
2. PATHOGENIE.....	32
3. SYMPTOMATOLOGIE.....	33
3.1 FORMES EVOLUTIVES.....	33
3.1.1 FORME SURAIGUE.....	35
3.1.2 FORME AIGUE.....	35
3.1.3 FORME SUB-AIGUE.....	35
3.1.4 FORME CHRONIQUE.....	35
3.1.5 FORME INAPPARENTE.....	36
3.2 COMPLICATIONS.....	36
II. EPIDEMIOLOGIE.....	38
1. EPIDEMIOLOGIE ANALYTIQUE.....	38
1.1 SOURCES DU VIRUS	38
1.1.1 ANIMAUX MALADES.....	38
1.1.2 PORTEURS CHRONIQUES.....	38
1.1.3 ANIMAUX INFECTES DE FAÇON INFAPPARENTE.....	38
1.2 RECEPTIVITE ET SENSIBILITE DE L'HOTE.....	38
1.2.1 FACTEURS INTRINSEQUES.....	38
1.2.1.1 RECEPTIVITE.....	38
1.2.1.2 SENSIBILITE.....	40
1.2.2 FACTEURS EXTRINSEQUES.....	40

1.3	MODES DE TRANSMISSION	40
1.3.1	CONTAGION DIRECTE.....	40
1.3.2	CONTAGION INDIRECTE.....	41
1.3.2.1	TRANSMISSION PAR LES INTERMEDIAIRES INERTES.....	41
1.3.2.2	TRANSMISSION PAR LES INTERMEDIAIRES ANIMES.....	42
1.4	VOIES DE PENETRATION	43
2.	EPIDEMIOLOGIE SYNTHETIQUE	43
2.1	EVOLUTION DANS LE TEMPS.....	43
2.2	EVOLUTION DANS L'ESPACE.....	43
2.3	EVOLUTION DANS UN EFFECTIF.....	43
III	DIAGNOSTIC ET PROPHYLAXIE DE LA PPA	44
1.	DIAGNOSTIC	44
1.1	DIAGNOSTIC SUR LE TERRAIN.....	44
1.1.1	ELEMENTS EPIDEMIO - CLINIQUES.....	44
1.1.2	ELEMENTS NECROPSIQUES.....	45
1.2	DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL	45
1.3	DIAGNOSTIC DE LABORATOIRE	46
1.3.1	METHODES VIROLOGIQUES DIRECTES.....	47
1.3.1.1	ISOLEMENT DU VIRUS EN CULTURE CELLULAIRE.....	47
1.3.1.2	IMMUNOFLUORESCENCE DIRECTE.....	47
1.3.1.3	IMMUNOBLOTTING.....	47
1.3.1.4	REACTION EN CHAINE DE LA POLYMERASE (PCR).....	47
1.3.2	METHODES VIROLOGIQUES INDIRECTES	48
1.3.2.1	FIXATION DU COMPLEMENT.....	48
1.3.2.2	IMMUNODIFFUSION (ID).....	48
1.3.2.3	IMMUNO FLUORESCENCE INDIRECTE (IFI).....	48
1.3.2.4	ENZIME - LINKED IMMUNO SORBENT ASSAY (ELISA).....	48
2.	PROPHYLAXIE	49
2.1	PROPHYLAXIE MEDICALE.....	49
2.2	PROPHYLAXIE SANITAIRE.....	49
2.2.1	PROPHYLAXIE SANITAIRE DEFENSIVE.....	49
2.2.2	PROPHYLAXIE SANITAIRE OFFENSIVE.....	50
2.2.2.1	PROPHYLAXIE SANITAIRE OFFENSIVE EN ZONE FAIBLEMENT EXPOSEE.....	50

2.2.2.2	PROPHYLAXIE SANITAIRE OFFENSIVE EN ZONES FORTEMENT EXPOSEES.....	51
---------	--	----

DEUXIEME PARTIE : EPIZOOTIE DE P.P.A DE 1996 EN COTE-D'IVOIRE.....

CHAPITRE 1 : MILIEU D'ETUDE ET METHOLOGIE.....

1.	MILIEU D'ETUDE.....	
1.1	ZONE DEUX PLATEAUX AGBAN.....	53
1.2	CARACTERISTIQUES DES ELEVAGES.....	53
2.	METHODOLOGIE D'ENQUETE ET DE PRESENTATION DES RESULTATS.....	54
2.1	METHODE CHOISIE.....	54
2.2	HYPOTHESE DE DEPART.....	54
2.3	CALENDRIER DE TRAVAIL.....	54
2.4	ETAPES DE L'ETUDE.....	55
	2.4.1 ENQUETE AUPRES DES DIFFERENTS OPARATEURS.....	55
	2.4.1.1 LES ELEVEURS.....	55
	2.4.1.2 LES VETERINAIRES.....	55
	2.4.1.3 LA CNEPA.....	56
	2.4.1.4 LA PRESSE ECRITE.....	56
3.	METHODE DE LUTTE.....	56
3.1	MESURES D'URGENCE AU NIVEAU DES PREMIERS FOYERS.....	56
3.2	MESURES PRISES APRES LA CONFIRMATION DELA MALADIE.....	57
3.3	APPLICATION DES MESURES PRISES.....	58
	3.3.1 PROGRAMME D'ERADICATION.....	58
	3.3.2 CONSTITUTION DE LA CNEPA.....	58
4.	METHODE DE CALCUL DES COUTS DE L'EPIZOOTIE, DE LA LUTTE ET DE SA RENTABILITE.....	60
4.1	DONNEES DE BASES.....	60
	4.1.1 DONNEES PRISES EN COMPTE.....	60
	4.1.2 DONNEES NON PRISES EN COMPTE.....	60
4.2	MODALITES DE CALCUL.....	60
5.	TRAITEMENT DES DONNEES.....	61

CHAPITRE 2 : RESULTATS ET CONSEQUENCES DE L'EPIZOOTIE.....	62
1. EVOLUTION DE L'EPIZOOTIE.....	62
1.1 FOYER PRINCIPAL.....	62
1.1.1 ORIGINE DE L'EPIZOOTIE.....	62
1.1.2 EVOLUTION DE L'EPIZOOTIE DANS LE FOYER PRIMAIRE.....	62
1.2 FOYERS SECONDAIRES.....	63
1.2.1 COMMUNES D'ABIDJAN ET VILLES ENVIRONNANTES.....	63
1.2.2 EVOLUTION DE LA PPA DANS LES REGIONS DE LA COTE-D'IVOIRE.....	66
2. IDENTIFICATION DE LA MALADIE.....	66
2.1 IDENTIFICATION DE LA MALADIE.....	66
2.2 IDENTIFICATION AU LABORATOIRE.....	66
3. RESULTATS OBTENUS PAR LES UNITES DE LA CNEPA.....	69
4. COUT DE L'EPIZOOTIE ET DE LA LUTTE.....	72
4.1 STRATEGIE (A) : PERTES EN L'ABSENCE DE CONTROLE.....	72
4.2 STRATEGIE (B) : PERTES EN PRESSENCE DE CONTROLE.....	72
4.3 BUDGET ALLOUE A LA LUTTE.....	74
5. EFFICACITE DE LA LUTTE.....	77
 CHAPITRE 3 : DISCUSSION - RECOMMANDATIONS ET PERSEPTECTIVES.....	
1. DISCUSSION DE LA METHODOLOGIE D'ENQUETE, DE LUTTE ET DES RESULTATS.....	78
1.1 METHODOLOGIE D'ENQUETE.....	78
1.1.1 LIMITES DE LA METHODE.....	78
1.1.1.1 METHODE D'ECHANTILLONAGE.....	78
1.1.1.2 TAILLE DES ECHANTILLONS.....	78
1.2 METHODOLOGIE DE LA LUTTE.....	79
1.2.1 ENVIRONNEMENT DE LA LUTTE.....	79
1.2.1.1 ENVIRONNEMENT- INSTITUTIONNEL.....	79
1.2.1.2 ENVIRONNEMENT TECHNIQUE.....	79
1.2.1.3 ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE.....	80
1.2.2 FAILLES DE LA STRATEGIE DE LUTTE.....	80
1.2.2.1 MESURES D'URGENCE AU NIVEAU DES PREMIERS FOYERS.....	80
1.2.2.2 MESURES PRISES.....	80
1.2.2.3 APPLICATION DES MESURES PRISES.....	81
1.2.3 FORCE DE LA STRATEGIE DE LUTTE.....	81

1.3	RESULTATS DE LA LUTTE	13
1.3.1	BILAN SANITAIRE.....	12
1.3.2	BILAN ECONOMIQUE.....	11
1.3.3	EFFETS OBTENUS GRACE A LA CAMPAGNE DE LUTTE.....	13
2.	RECOMMADATIONS	14
2.1	ENVIRONNEMENT DE L'ELEVAGE PORCIN.....	14
2.1.1	ASPECT ZOOTECHNIE.....	14
2.1.2	ASPECT SANTIARE.....	14
2.2	EDUCATION - FORMATION DES ELEVEURS	15
2.3	ALUTTE PLUS EFFICIENTE.....	15
2.3.1	AMELIORATION DES TEXTES LEGISLATIFS.....	15
2.3.2	CREATION D'UNE UNITE D'INTERVENTION RAPIDE LORS D'APPARTION D'UNE EPIZOOTIE.....	15
2.3.3	CREATION D'UNE EQUIPE D'EPIDEMIO- SURVEILLANCE DES MALADIES INFECTIEUSES ANIMALES.....	15
2.3.4	MISE EN PLACE D'UN SYSTEME D'INDEMNISATION.....	16
2.3.5	CADRE DE CONCERTATION ENTRE LES PAYS.....	16
3.	PERSPECTIVES D'AVENIR	17
3.1	MEILLEURE ORGANISATION DES ELEVEURS.....	17
3.2	ELEVAGE EN CLAUSTRATION OU STABULATION.....	17
3.3	IDENTIFICATION DES VECTEURS ET DE LEURS REPARTITION.....	16
3.4	ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE SUR LES RESERVOIRS POTENTIELS DU VIRUS DE LA PPA ET LE CYCLE SYLVATIQUE.....	16
	CONCLUSION	19
	CONCLUSION GENERALE	19

**LA PESTE PORCINE AFRICAINE EN
COTE-D'IVOIRE : LUTTE ET PERSPECTIVE
D'ERADICATION**

INTRODUCTION

La situation alimentaire de l'Afrique ne cesse de se dégrader. En effet, les productions animales ont connu en Afrique au Sud du Sahara, un développement remarquable entre 1950 et 1970. Les quantités de viande et de lait produites avaient augmenté de plus de 2 p 100 par année (LY, 1986). Depuis la sécheresse des années 1970 et les cataclysmes naturels successifs aidant, on assiste à une baisse relative du disponible par habitant.

A l'orée de l'an 2000, les pays africains se trouvent confrontés à une alternative: celle d'un recours systématique et prolongé aux importations. Mais depuis la dévaluation du FCFA en janvier 1994, les importations ont considérablement chuté, voire même cessé. Il reste donc comme unique solution aux pays africains, d'assurer une augmentation de la production intérieure en jouant sur la productivité et les taux d'exploitation. De fait, la diversification et l'intensification se justifient comme meilleures garanties d'une tendance positive vers la sécurité alimentaire à défaut de l'autosuffisance. Cette dernière reste toutefois la priorité des pays africains. C'est dans cette optique que les politiques d'élevage se tournent de plus en plus vers les exploitations des espèces à cycle court dont fait notamment partie la porciculture.

L'élevage moderne de porcins présente plusieurs avantages. Le porc, de par sa prolificité et sa capacité de transformation des aliments, permet la mise sur le marché d'un produit de choix, de grande valeur nutritive et accessible à un prix de revient relativement faible.

Dans sa politique d'autosuffisance alimentaire entreprise depuis les années 70, la Côte d'Ivoire a organisé la filière viande porcine. Ces efforts ont été renforcés par la création en 1990 de la SIVAC, Société Ivoirienne d'Abattage et de Charcuterie. (MINAGRA, 1996a).

Nous devons toutefois souligner que le manque d'encadrement sanitaire adéquat expose cet élevage à plusieurs maladies. Certaines parmi elles sont bien étudiées mais malheureusement nombreuses restent totalement méconnues. C'est le cas en Côte d'Ivoire de la Peste Porcine Africaine (PPA). Ce fléau touche aussi et de plus en plus plusieurs autres pays africains. Mal maîtrisée, elle devient rapidement endémique dans les nouveaux pays. Quelles ont été l'origine et l'évolution de la maladie en Côte d'Ivoire ?

Notre travail vise : à faire le point sur son épidémiologie et son état sanitaire en Côte d'Ivoire suite à l'épizootie de la (PPA) de 1996 et à aider à mieux cerner les mécanismes de propagation de la maladie . L'objectif général sera de contribuer à éviter d'autres sinistres de cette nature.

Nous traiterons le sujet en deux parties

- la première partie présentera les notions générales sur l'élevage en Côte d'Ivoire et les généralités sur la PPA.

- La deuxième partie portera sur l'épizootie de 1996 en Côte d'Ivoire, son évolution, les résultats obtenus et nous terminerons par des recommandations.

PREMIERE PARTIE :
DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Nous donnerons un aperçu sur l'élevage et singulièrement celui du porc en Côte d'Ivoire et nous présenterons les généralités sur la peste porcine africaine.

CHAPITRE 1 : L'ELEVAGE EN COTE D'IVOIRE

La Côte d'Ivoire n'est pas de tradition, un pays d'élevage au sens sahélien du terme. Elle fait partie de la zone humide (WILSON, 1986) où l'élevage est pour le moment de faible importance mais le potentiel est considéré comme étant très élevé si le problème de la trypanosomose peut être résolu. Le système de production est de type agropastoral. Ainsi, l'élevage n'occupe qu'une place marginale dans l'économie ivoirienne. La valeur des produits de l'élevage représente seulement 3 p 100 du Produit Intérieur Brut Agricole (P.I.B.A), soit 1 p.100 du Produit Intérieur Brut (P.I.B). (TRAORE et YO, 1997).

La Côte d'Ivoire a investi , entre 1970 et 1988, près de 70 milliards de FCFA dans le secteur de l'élevage (N'GUESSAN, 1996), à travers un vaste programme de développement par la création de la société de Développement des Productions Animales (SO.DE.PRA). Cette politique d'intervention a permis d'atteindre des résultats significatifs. Cependant, le pays se trouve fortement dépendant de l'extérieur dans ses approvisionnements en viande et en produits laitiers. Pour la seule année 1994, le gouvernement a dépensé plus de 60 milliards de FCFA pour approvisionner sa population en protéines animales (GESLIN, 1996 a). Ce chapitre fait un bref aperçu de l'élevage en Côte d'Ivoire de manière générale et de l'élevage porcin en particulier.

I GENERALITE SUR L'ELEVAGE EN COTE -D'IVOIRE

1.1 BASES GEOGRAPHIQUES , CLIMATIQUES ET HUMAINES

La Côte d'Ivoire couvre une superficie de 322 463 km². Elle se situe dans l'hémisphère Nord entre l'Equateur et le Tropique du Cancer, à l'Ouest du méridien de Greenwich. Elle se localise en Afrique Occidentale et est limitée par une frontière naturelle qui est le Golf de Guinée au Sud. Ses pays limitrophes sont : le Libéria et la Guinée à l'Ouest; le Mali et le Burkina Faso au Nord; le Ghana à l'Est (Carte 1).

1.1.1 RELIEF

Le relief varie selon les régions. Au Sud, on rencontre un relief plat. Un vaste plateau s'étend au Nord et au Centre, avec quelques collines. La région occidentale est la plus montagneuse. L'Est de la Côte d'Ivoire compte des massifs montagneux. Le relief explique en partie, la répartition de l'élevage sur le territoire ivoirien (Carte 3).

1.1.2 HYDROGRAPHIE

Le territoire est sillonné par un riche réseau hydrographique qui comprend :

- quatre grands fleuves (le Cavally, le Sassandra, le Bandama et la Comoé)
- quatre fleuves de moindre importance (San-Pedro, le Boubo, l'Agnébi et le Bia);
- quatre lagunes (Ebrié, Potou, Aby, Fresco) et quelques lacs complètent ce réseau.

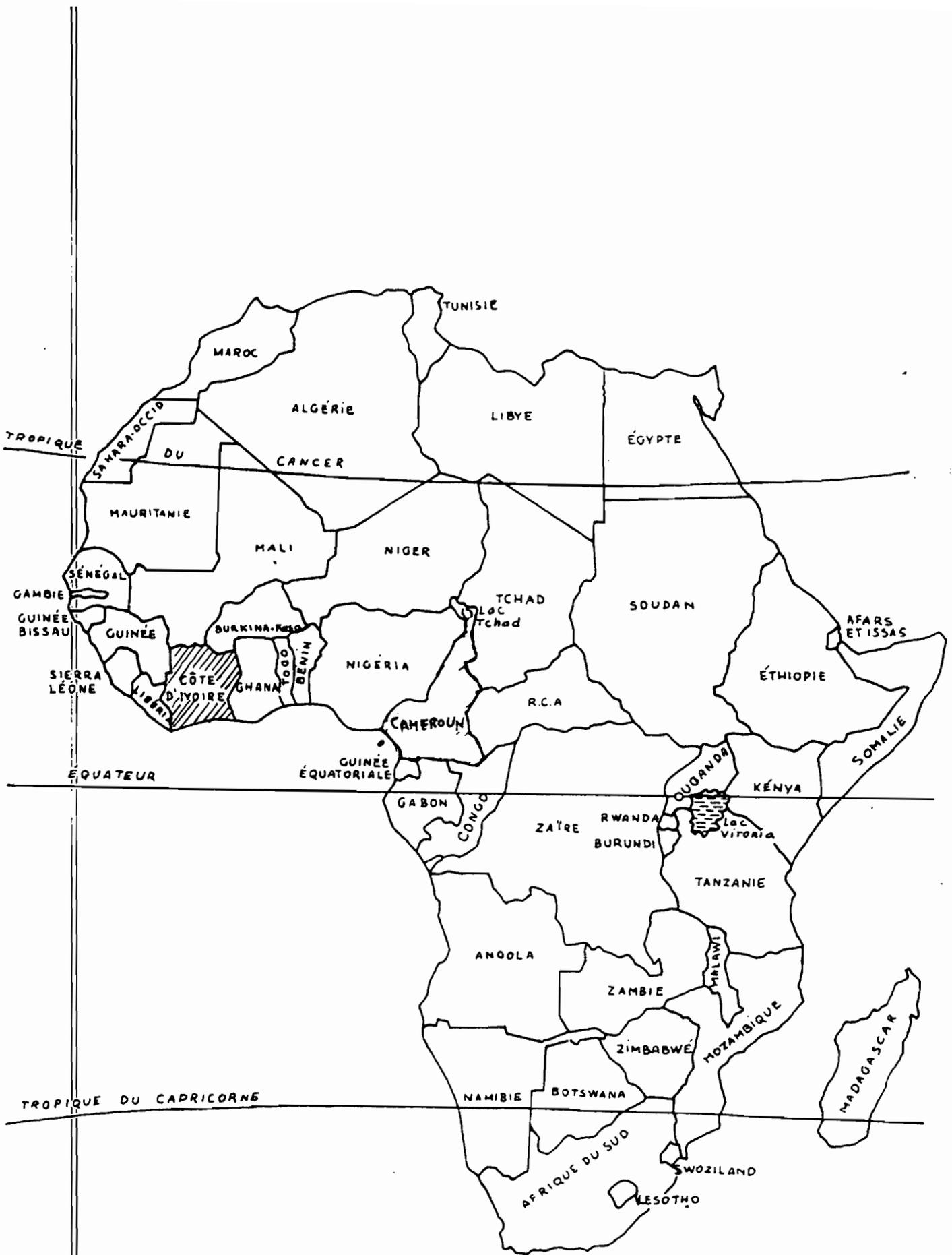
Ces cours d'eau constituent une réserve en eau disponible en toutes saisons.

1.1.3 CLIMAT

La position géographique de la Côte d'Ivoire entre l'équateur et le Tropique du Cancer fait d'elle un pays chaud et humide. Tout au long de l'année, la température varie peu avec une moyenne de 28°C ; les pluies sont modérées à abondantes suivant les régions.

1.1.3.1 REPARTITION DES TEMPERATURES

La plaine côtière du Sud connaît des températures qui oscillent entre 24°C et 27°C. La région occidentale est la zone la plus froide de la Côte d'Ivoire, à cause de ses chaînes de montagnes. Au Nord , les températures sont plus élevées. Elles varient entre 21°C et 35°C.



CARTE N° 1 : SITUATION DE LA COTE D'IVOIRE EN AFRIQUE.

1.1.3.2 REPARTITION DES PLUIES

Du fait de la proximité de l'Equateur, la Côte d'Ivoire est un pays humide. Les précipitations augmentent du Nord au Sud. Le plateau et les collines du Nord et du Centre reçoivent 1000 à 1700 mm de pluie par an. La plaine côtière du Sud est la région la plus arrosée. Les précipitations sont de l'ordre de 1400 à 2400 mm par an. Dans la région montagneuse de l'Ouest, la pluviométrie est toujours supérieure à 1400 mm par an. Elle peut atteindre 2300 mm par an. Cette forte humidité pose l'éternel problème de la pression parasitaire élevée en Côte d'Ivoire.

1.1.3.3 LES SAISONS

La Côte d'Ivoire connaît un rythme climatique à quatre temps :

- le "climat Attiéen" au Sud. C'est un climat équatorial à quatre saisons (deux saisons de pluie et deux saisons sèches) ; il est humide sur toute l'année.
- le "climat Baouléen" au centre. C'est un climat tropical à quatre saisons tout comme le climat Attiéen . Les pluies sont moins abondantes. Le climat est réceptif à l'élevage des petits ruminants (Carte 3) et à celui des espèces à cycle court.
- le "climat Soudanien" au Nord. Il est tropical sec. C'est la zone par excellence, de l'élevage.
- le "climat de montagnes" à l'Ouest. Il est équatorial avec deux saisons (une saison de pluie et une saison sèche).

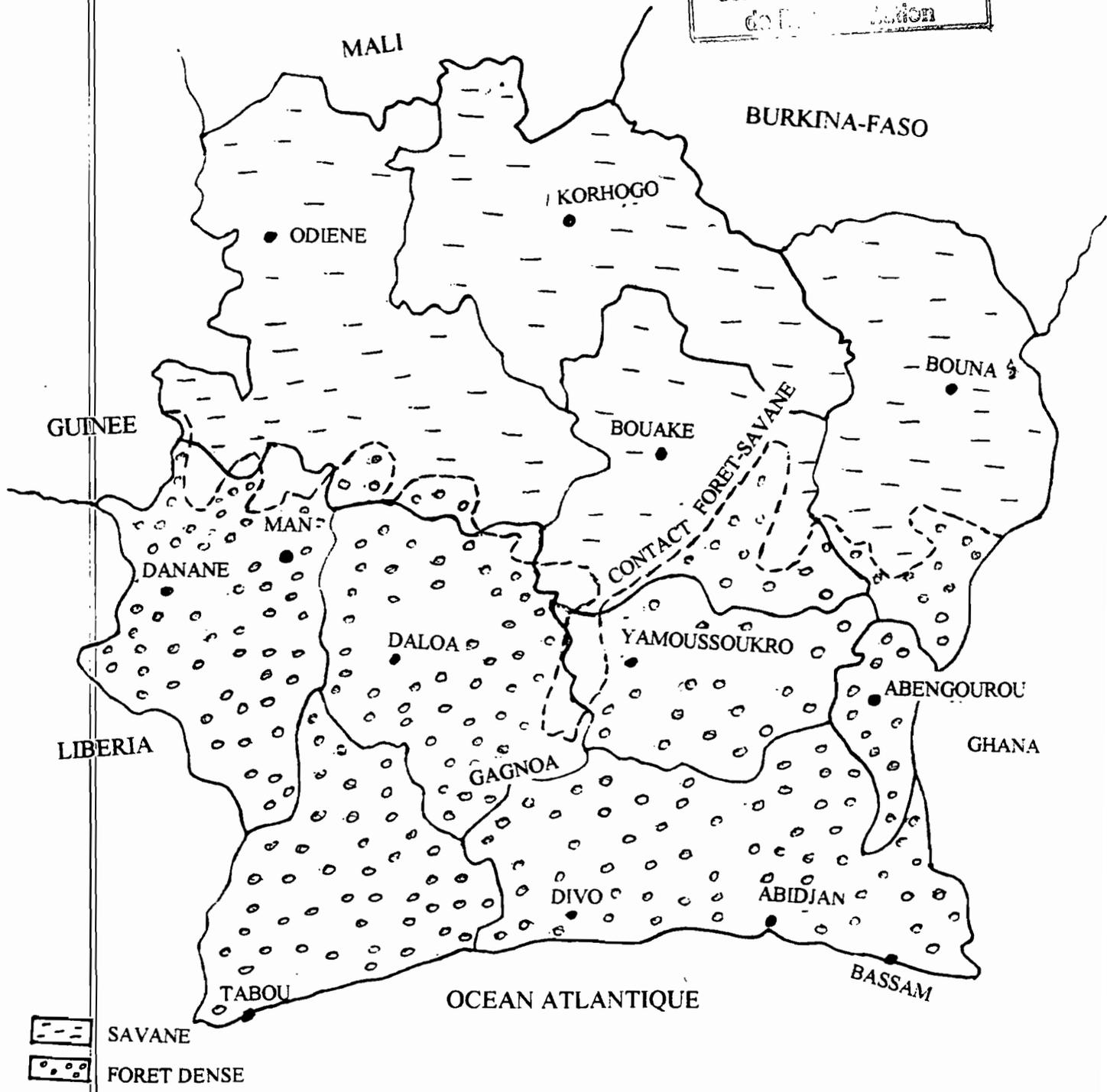
1.1.3.4 LA VEGETATION

Elle est de deux types, la forêt dense et la savane (Carte 2).

- La forêt dense s'étend de la région côtière du Sud à la région des montagnes à l'Ouest.
- la savane : elle est arborée au centre et à l'Est. Elle devient de plus en plus clair à clair-semée vers le Nord où elle est franchement herbeuse.

Cette répartition de la végétation est en partie responsable du mode d'élevage en Côte d'Ivoire.

République de Côte d'Ivoire
 3
 Centre de Recherche et
 de Formation



CARTE N° 2 VEGETATION DE LA COTE D'IVOIRE

SOURCE : ATLAS JEUNE AFRIQUE DU CONTINENT AFRICAIN, (1993)

1.1.3.5 POPULATION

Elle est de 14,8 millions d'habitants dont 52 p.100 de ruraux. Cette population est inégalement répartie. La densité moyenne est de 46 habitants au km² ; au Sud, elle varie entre 50 et 200 habitants / km² ; tandis qu'elle est comprise entre 10 et 50 habitants au km² au Nord. Cette population est composée d'une soixantaine d'ethnies presque toutes agricultrices. Seuls les senoufos, au Nord pratiquent l'élevage qui est dominé par les peuls des pays frontaliers (POIVEY et Coll, 1981).

1.2. STRUCTURE DE L'ELEVAGE IVOIRIEN

1.2.1 CHEPTEL AVEC LES ESPECES EXPLOITEES

1.2.1.1 BOVINS

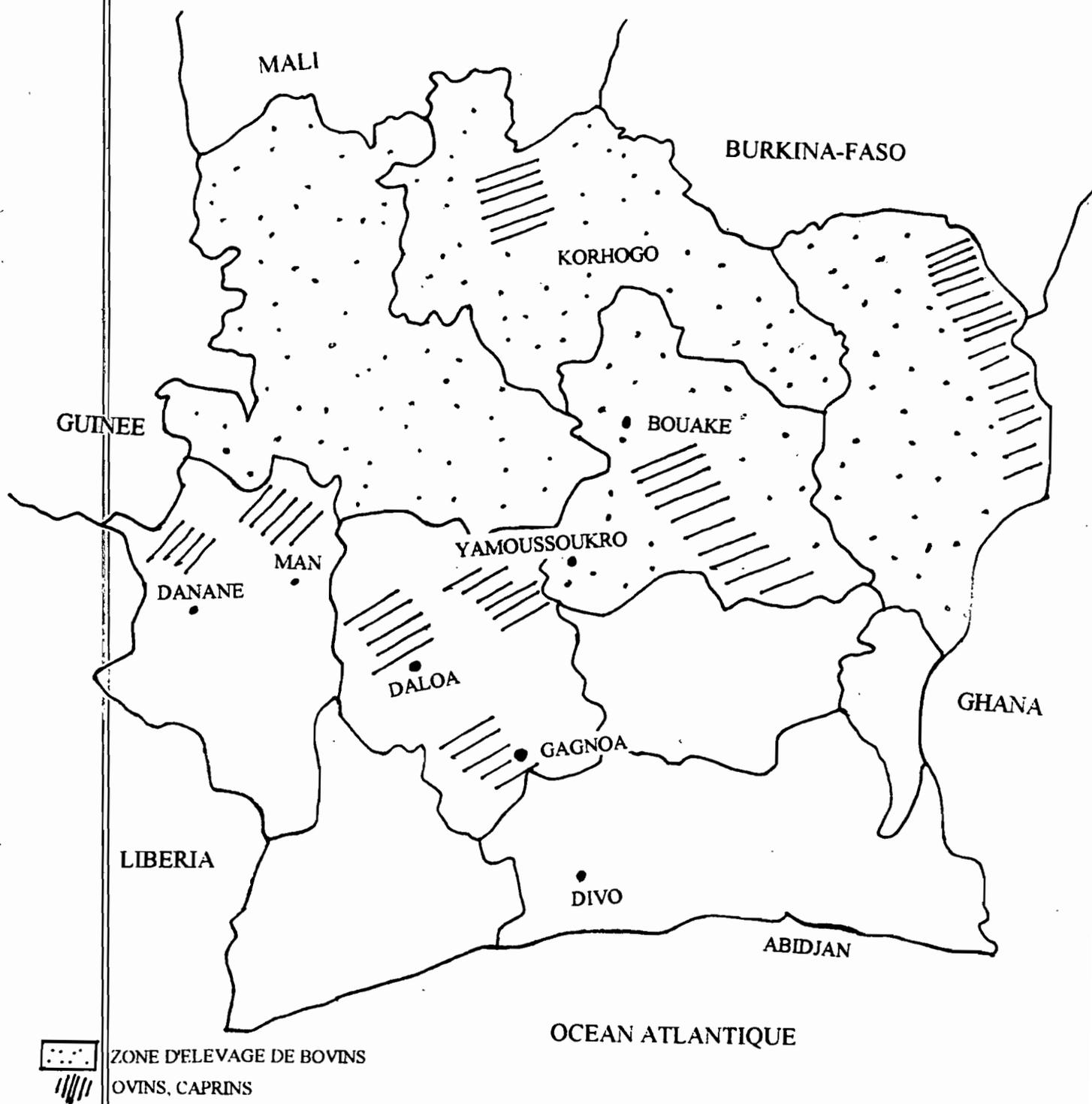
Les races exploitées sont d'après CAMUS (1981) :

- Les Taurins trypanotolérants avec deux variétés :
 - Le Baoulé ;
 - Le N'Dama;
- Les zébus
- Les métis zébus-taurins

Le cheptel est passé de moins de 750 000 têtes en 1981 à environ 1,3 millions de têtes en 1994. Il compte plus de 770 000 taurins. Le cheptel reste concentré pour plus de 85 p 100 au Nord, 10 p 100 au centre et 5 p 100 au Sud.

1.2.1.2 PETITS RUMINANTS

Le cheptel était estimé à 2 069 000 têtes en 1991 et à 2,2 millions en 1994 (MINAGRA, 1997_b). Il se compose de 60 p. 100 d'ovins et de 40 p. 100 de caprins. Il est bien reparti sur le territoire national avec 36 p. 100 au Sud, 39 p. 100 au Centre et 25 p. 100 au Nord (carte 3).



CARTE N° 3 ELEVAGE DE RUMINANTS EN COTE D'IVOIRE

SOURCE : ATLAS JEUNE AFRIQUE DU CONTINENT AFRICAIN, (1993)

1.2.1.3 VOLAILLES.

Les espèces exploitées sont la poule , le canard, la pintade et l'oie. Les effectifs sont estimés à 18,2 millions de têtes en élevage traditionnel en 1991 (MINAGRA, 1997 b). L'aviculture moderne comptait 25 millions de têtes en 1994.

1.2.1.4 PORCINS

Le cheptel porcin national a été estimé à 400.000 têtes en 1994, avec seulement 13 p. 100 pour la porciculture moderne qui reste pour l'essentiel concentrée dans la région d'Abidjan. (Carte 4).

1.2.2 MODE D'ELEVAGE

1.2.2.1 ELEVAGE TRADITIONNEL

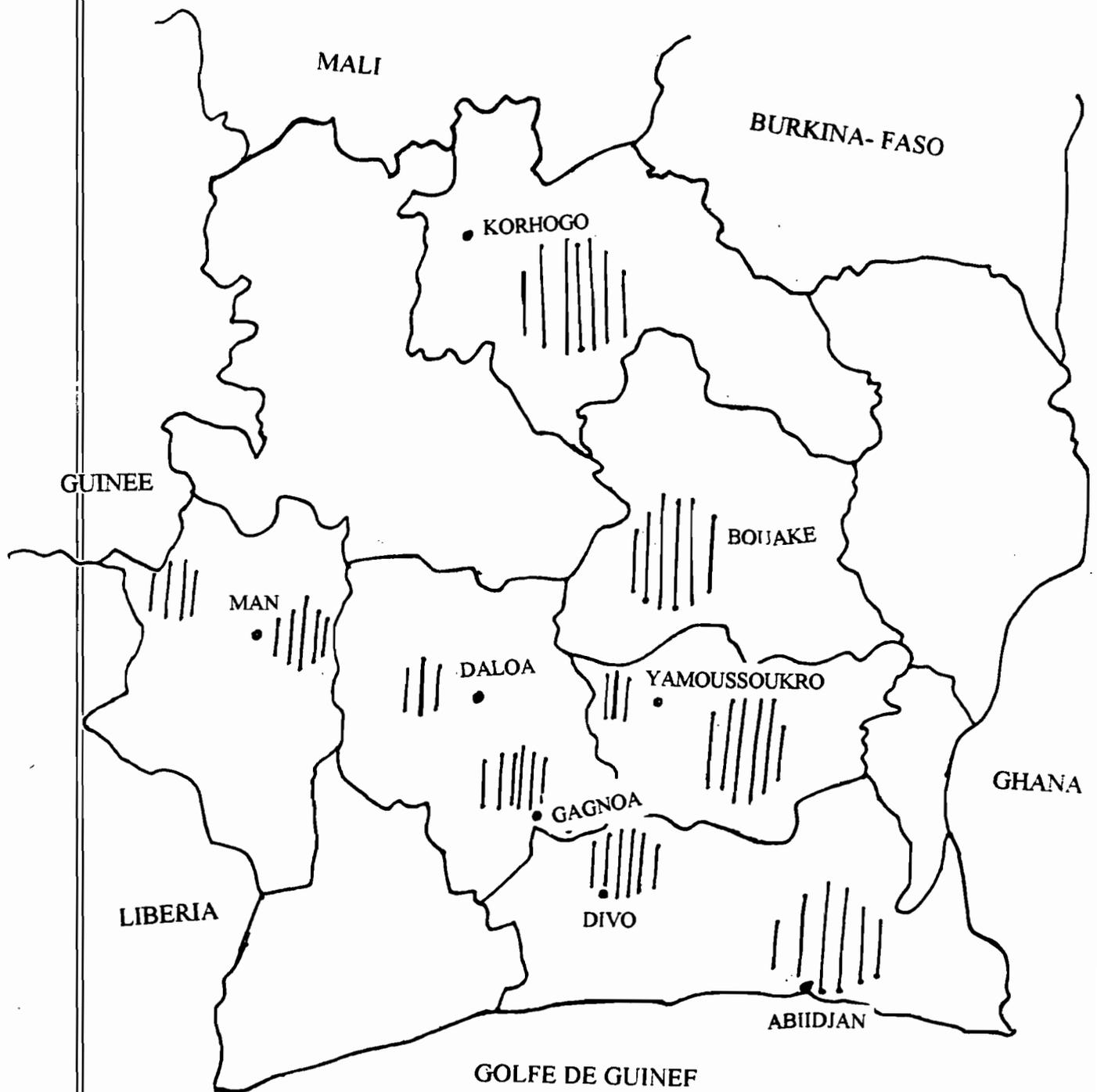
L'élevage bovin est relégué au second plan. Les troupeaux villageois sont de type communautaire et leur gardiennage est assuré par les bouviers peuls rémunérés. le cheptel constitue plutôt un capital facilement mobilisable en cas de besoin et un signe de richesse (POIVEY et COLL, 1981). Cet élevage est essentiellement pratiqué au Nord (Carte3).

L'élevage des petits ruminants est le plus répandu. Il couvre presque la totalité du territoire.

Le mouton est surtout consommé en période de fête chez les musulmans. La chèvre sert d'amende lors de règlement de conflits entre familles ou entre tributs. Sa viande est consommée pendant les fêtes religieuses, les funérailles, les mariages, etc....

Les volailles sont élevées sur toute l'étendue du territoire. Elles se répartissent comme suit : 40 p. 100 au centre entre, 32 p. 100 au Nord et 28 p. 100 au Sud.

La porciculture se rencontre au Sud, au Centre et à l'Ouest. Elle est limitée au Nord où vivent les populations de religion musulmane (Carte 4).



CARTE N° 4 : REPARTITION DE L'ELEVAGE PORCIN EN COTE D'IVOIRE

SOURCE : ATLAS JEUNE AFRIQUE DU CONTINENT AFRICAIN, 1993

1.2.2.2 ELEVAGE MODERNE

Suite à la sécheresse des années 1970, l'Etat ivoirien a entrepris un vaste programme de développement de l'élevage. A travers la Société de Développement des Productions Animales (S.O.D.E.P.R.A), il a investi environ 80 milliards de F CFA (MINAGRA, 1996 a). Cet effort financier s'est traduit par :

- la création de 5 stations et ranches d'Etat ;
- la mise en place de 3 centres de formation spécialisés dans l'élevage et la conduite des troupeaux ;
- la création de la Société Ivoirienne d'Abattage et de Charcuterie (S.I.V.A.C) ;
- la mise en place du Programme National de Sélection Ovine (P.N.S.O).

Les résultats de cette entreprise ont été ressentis ces dernières décennies au niveau du cheptel ivoirien et dans la production nationale.

1.2.3 PRODUCTION NATIONALE

La valeur de productions animales est de 1p. 100 du Produit Intérieur Brut (P.I.B).

La production nationale en viande a connu une progression constante de 4. p. 100 par an pour atteindre le niveau de 54.500 tonnes en 1994, contre moins de 30.000 tonnes en 1980. Elle provient pour 35 p. 100 de la viande bovine, 11p. 100 de viande de petits ruminants, 15 p. 100 de viande porcine et 39 p 100 de volailles (GESLIN, 1996 a).

Cependant, la Côte d'Ivoire n'arrive pas à faire face à ses besoins. Ils sont estimés à 195.000 tonnes par an (N'GUESSAN, 1996). La production nationale ne couvre présentement que 54 p 100 des besoins en viande (Tableau 1).

La production laitière se situe largement en dessous de la consommation nationale (Tableau 1). Elle a été estimée à 22.300 tonnes en 1995, soit 5 à 6 p 100 de la consommation nationale (GRET cité par GESLIN, 1996 a). Le taux de couverture est présentement de 13 p 100 (MINAGRA, 1997 a). Avec une production moyenne de 400 millions d'oeufs par an, la Côte d'Ivoire a atteint le taux de couverture de 100 p 100 (GESLIN, 1996 b). Cependant, la Côte d'Ivoire se trouve aujourd'hui fortement dépendant de l'extérieur

**TABLEAU I : PRODUCTION - IMPORTATION - CONSOMMATION DE PROTEINE ANIMALE
EN CÔTE D'IVOIRE EN 1996**

	BOVINS	OVINS CAPRINS	PORCINS	VOLAILLES	TOTAL VAE + ABATS	OEUFS (*)	LAIT (**)
PRODUCTION NATIONALE (TC)	20.818	6.502	6.491	23.036	56.847	38.218	22.591
IMPORTATIONS VIF (TC) "ESTIMATION"	30.108	8.060		1.287	39.455		
IMPORT "CARCASSES + ABATS"	5.848	45	1.246	1.241	8.380		
IMPORT PRODUITS FABRIQUES	115	6	36	536	693	Laits..... Produits Laitiers	144.076 12.503
CONSOMMATION NATIONALE (TC)	56.889	14 613	7.763	26.100	105.364	38.218	179.170
% DU TOTAL TOUTES VIANDES	54	14	7	25	100		
TAUX DE COUVERTURE (%)	37	44	84	88	54	100	13

TC = TONNES EQUIVALENTS - CARCASSES ET ABATS

(*) = TONNES D'OEUFS

(**) = TONNES DE LAITS ET EQUIVALENTS.

SOURCE : SERVICE DE L'INSPECTION ET DU CONTROLE SANITAIRES VETERINAIRES.

pour ses approvisionnements en viande et en lait (tableau 1). Ses principaux fournisseurs sont:

- les pays sahéliens (MALI, BURKINA FASO et NIGER) qui exportent essentiellement des animaux sur - pieds vers la Côte d'Ivoire ;
- les pays de l'Union Européenne qui fournissent essentiellement la viande et le lait.

Le volume des importations de viande est en baisse constante depuis 1990. De 50 000 Tonnes en 1988, ce volume est passé progressivement à 30.000 tonnes en 1991, à 17.000 tonnes en 1993 puis à 4.000 tonnes en 1994 (GESLIN, 1996 a).

1.2.3 STRUCTURES ADMINISTRATIVES

L'élevage est sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales (MINAGRA) depuis le 20 Février 1991. Il comporte :

- des services rattachés au cabinet (Inspection Générale et Affaire Domaniales et Rurales) ;
- cinq Directions Centrales (Modernisation des Exploitations, Mutualité, Coopération et Animation rurale, Programmation, Administration et Finances) ;
- trois Directions Générales (Agriculture, Eaux et Forêts et Ressources Animales).
- dix Directions Régionales pour les 10 Régions et les 50 Départements de la Côte d'Ivoire.
- les Directions Départementales. Leurs actions sont décentralisées au niveau des Sous-Préfectures.

1.2.3.1 DIRECTION GENERALE DES RESSOURCES ANIMALES (DGRA)

Elle est divisée en cinq Directions Centrales.

1.2.3.1.1 DIRECTION DES PRODUCTIONS D'ELEVAGE (D.P.E)

Elle a à sa charge la Sous-Direction (S/D) de la zootechnie et de la promotion des élevages et la Sous-Direction des industries animales.

1.2.3.1.2 DIRECTION DE L'AQUACULTURE ET DE LA PECHE (D.A.P)

Elle se subdivise en deux Sous-Directions qui sont, la S/D de l'agriculture et la S/D de la pêche.

1.2.3.1.3 DIRECTION DES SERVICES VETERINAIRES (D.S.V)

Elle comprend deux Sous-Directions, celles de la Santé Animale et de l'Hygiène Publique Vétérinaire.

a) Sous-Direction de la Santé Animale.

Elle se charge de la lutte contre les maladies animales, de la surveillance sanitaire aux frontières, de l'hygiène dans les élevages, de la lutte contre la trypanosomose, du suivi de l'activité des cliniques vétérinaires publiques, de la lutte contre les zoonoses, de la collecte des données et de l'information zoosanitaire des enquêtes épidémiologiques, du contrôle des productions de vaccins et du contrôle de leur qualité et des autorisations d'ouverture des établissements de préparation, de vente et de distribution de produits vétérinaires, de l'inspection et du contrôle de ces établissements.

Elle comprend cinq services dont le service de la Santé animale et des élevages hors sol. Ce service dispose de deux bureaux, le bureau aviculture et le bureau porcs et autres espèces. Ce dernier se charge surtout de la collecte et du traitement des informations relatives aux déclarations des maladies contagieuses, du suivi et du contrôle sanitaire des élevages de porcs et de l'élaboration des plans de prophylaxie de la filière porcine. Une section du service de la lutte contre les trypanosomoses animales et les vecteurs est chargée de l'étude des tiques et autres vecteurs.

b) Sous-Direction de l'Hygiène Publique Vétérinaire.

Elle comprend deux services : le service de la transformation primaire et de la distribution et le service des industries animales.

1.2.3.1.4 LABORATOIRE NATIONAL D'APPUI AU DEVELOPPEMENT AGRICOLE (L.A.N.A.D.A)

Etablissement public à caractère administratif (E.P.A), il est sous la tutelle technique du MINAGRA et sous la tutelle financière du Ministère de l'Economie et des Finances. Le LANADA comprend :

- le Centre National d'Insémination Artificielle (CNIA) ;
- huit laboratoires de différentes spécialités dont :
 - le Laboratoire Central de Pathologie Animale de Bingerville (L.C.P.A) ;
 - le Laboratoire Régional de Pathologie Animale de Bouaké ;
 - le Laboratoire Régional de Pathologie Animale de Korhogo ;
 - le Laboratoire Central de Nutrition Animale (LACENA) à Abidjan ;
 - le Laboratoire de Pathologie Aquacole (LPAQ) à Abidjan ;
 - le Laboratoire National d'Analyse des semences (LANASEM) à Yamoussoukro ;
 - le Laboratoire d'Ecologie (LABECO) à Korhogo.

Le LANADA a plusieurs obligations, entre autres :

- la préservation et l'amélioration des productions animales, végétales et forestières ;
- l'aide au diagnostic, au traitement et à la prévention des maladies des animaux ;
- la participation à la surveillance sanitaire des épizooties ;
- l'étude de toutes les pathologies nouvelles ou insuffisamment connues etc....

1.2.3.1.5 AGENCE NATIONALE D'APPUI AU DEVELOPPEMENT RURAL (A.N.A.D.E.R)

C'est une agence de vulgarisation agricole. Elle a la charge d'encadrer tous les secteurs de production de l'agriculture et des ressources animales.

L'élevage ivoirien, pourtant promu à un bel avenir se heurte à un certain nombre de contraintes.

1.2.4 CONTRAINTES DE L'ELEVAGE EN CÔTE-D'IVOIRE

La Côte d'Ivoire dispose de nombreux facteurs favorables au développement de son élevage grâce au potentiel et au disponible alimentaire (fourrages et sous-produits agro-industriels), génétique (races trypanotolérantes), économique mais aussi politique (nombreux projets de développement initiés).

Cependant, l'exploitation de cet potentiel rencontre de nombreuses contraintes. Elles sont de 3 ordres : biologique, socio-économique et institutionnel.

1.2.4.1 CONTRAINTES BIOLOGIQUES

L'exploitation des races locales est encore très limitée en élevage moderne à cause de leur faible potentiel de production. Plusieurs tentatives de croisements ont été réalisées pour améliorer les performances laitières des races locales Baoulé et N'Dama. L'absence de politique génétique cohérente donne libre cours à une multitude de croisements anarchiques avec des races européennes (Jerseyaise, Abondance, Holstein, Montbéliarde...), sans résultats satisfaisants. Cette espèce locale est d'autant plus menacée qu'il n'existe aucune politique de sélection ou de conservation. Ceci est très flagrant au Nord de la Côte d'Ivoire où les croisements entre zébu et race locale atteignent des proportions inquiétantes. Les produits de ces croisements étaient estimés à 23 p 100 du cheptel au Nord (BANQUE MONDIALE cité par TRAORE et YO, 1997).

Les pathologies fréquemment rencontrées sont :

- la péripneumonie contagieuse bovine ;
- la peste des petits ruminants et les pneumopathies chez les ovins et les caprins ;
- les maladies de Gumboro, New Castle et les Coccidioses chez les volailles ;
- une pression parasitaire élevée chez tous les animaux, notamment les trypanosomes qui sévissent sur l'ensemble du territoire.

1.2.4.2 CONTRAINTES SOCIO-ECONOMIQUES

L'élevage reste encore largement dominé par une exploitation traditionnelle. Celle-ci ne favorise pas l'intégration de l'agriculture et de l'élevage, et l'organisation des éleveurs pour une meilleure diffusion et adoption des innovations en milieu paysan.

Le problème de l'alimentation des animaux remet en cause l'intensification de l'élevage national. En effet, les sous-produits de bonnes valeurs nutritives (Tourteaux, sous-produits de céréales, mélasse, farines de poissons) sont difficiles d'accès du fait de leurs coûts élevés. Environ 15 p 100 sont utilisés sur le plan national (ANCEY et LETENNEUR Cité par TRAORE et YO, 1997), le reste étant destiné à l'exportation.

La commercialisation du bovin local souffre d'une attitude partisane des responsables du circuit de commercialisation du bétail. Les marchands privilégient le commerce des animaux d'origine sahélienne.

1.2.4.3 CONTRAINTES INSTITUTIONNELLES

Les acquis de la recherche ont connu une diffusion très limitée à cause de l'inadéquation recherche-développement de l'élevage. La présence des programmes de recherche internes au sein des projets de développement a conduit à plusieurs opérations de recherche non coordonnées. Ce problème semble être résolu de nos jours.

Les programmes de développement ont tendance à limiter les efforts au seul élevage de bovins, laissant de côté l'élevage de petits ruminants, la porciculture et l'aviculture traditionnelle qui offrent pourtant un potentiel de production considérable.

Le secteur de l'élevage souffre également du manque d'environnement économique favorable, notamment de crédit agricole.

Pour palier toutes ces difficultés de l'élevage ivoirien, un accent a été mis sur le secteur de l'élevage des animaux à cycle court qui semble actuellement bien maîtrisé. Parmi ceux-ci, nous pouvons citer la porciculture.

II - ELEVAGE PORCIN EN CÔTE D'IVOIRE

2.1 EFFECTIF ET REPARTITION GEOGRAPHIQUE

2.1.1 EFFECTIF DES PORCS EN COTE D'IVOIRE

Le cheptel porcin a été estimé à plus de 370.000 têtes en 1992. Ce chiffre est passé à 400.000 têtes deux années plus tard (FAO, 1994). Cet effectif comprenait 75 p 100 (soit environ 300.000 têtes) de porcs exploités en élevage traditionnel et 25 p 100 (soit environ 100.000 têtes) de porcs en élevage semi-moderne.

2.1.2 REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES ELEVAGES DE PORCS EN CÔTE D'IVOIRE.

L'élevage traditionnel du porc est assez uniformément répandu en Côte d'Ivoire (carte 3). La grande majorité des élevages modernes de porcs était, avant l'épizootie de la P.P.A de 1996, concentrée dans la région du Sud-Est, principalement dans les dix (10) communes d'Abidjan et les communes environnantes : de Bingerville Anyama, Dabou et Grand - Bassam.

2.2 RACES PROCINES EXPLOITEES

Deux grands types de porcs sont rencontrés en Côte - d'Ivoire : les porcs de village et les porcs améliorés.

2.2.1 RACE IBERIQUE OU PORC DE VILLAGE

Il est aussi appelé porc de race locale.

Son phénotype assez variable serait dû à ses origines hétéroclites et aux infusions de sang non contrôlées.

Il est de petite taille avec un poids d'environ 40 Kg à l'âge adulte. Le nombre de porcelets sevrés par an et par truie varie entre 3 et 5. Le Gain Moyen Quotidien (G.M.Q) est faible à cause du mode d'élevage et de l'alimentation.

2.2.2 RACES AMELIOREES.

Elles sont au nombre de deux : la race de Korhogo et la race pure d'importation.

2.2.2.1 RACE DE KORHOGO

Elle porte le nom de la localité où se sont déroulés les différents croisements qui ont permis de fixer cette race. Le porc de Korhogo est issu d'un croisement d'absorption de porc de race locale par des porcs de race Large White. Ce croisement a abouti à la fixation des caractères et d'un phénotype particulier qui rappelle beaucoup le porc Large White. La truie Korhogo présente les caractéristiques suivantes :

- Bonne fécondité avec 7 à 10 porcelets par portée ;
- G.M.Q compris entre 350 et 400 grammes.
- Indice de consommation variant de 3,2 à 3,5 UF/Kg.
- Poids adulte à l'âge de 6 mois, 70 Kg.

2.2.2.2 RACES IMPORTEES

Ce sont surtout les races Large White et Land Race. Il n'existe pas d'élevage de race pure en Côte - d'Ivoire. Des verrats améliorateurs Lande Race et surtout Large White sont souvent introduits dans les élevages par certains propriétaires.

2.3. MODE D'ELEVAGE

En Côte d'Ivoire, deux modes d'élevage sont observés : l'élevage traditionnel ou élevage en divagation et l'élevage en claustration.

2.3.1. ELEVAGE TRADITIONNEL

Ce type d'élevage est le plus courant dans les villages et concerne les porcs de race locale. Les porcs vivent en liberté. Il n'y a pas de porcherie et les effectifs sont le plus souvent inconnus des propriétaires.

2.3.2 ELEVAGE MODERNE

Ce mode d'élevage se rencontre chez les éleveurs de la filière porcine et dans certains élevages familiaux. L'élevage moderne est essentiellement concentré à la périphérie des grandes villes de la Côte d'Ivoire, notamment Abidjan où ces élevages se rencontrent autour des maisons d'habitation. Les porcs de race Korhogo améliorée à différents degrés sont surtout rencontrés dans ce type d'élevage. L'élevage moderne se singularise par :

- l'existence de porcheries qui peuvent être de plusieurs types : de petites cabanes en bois sans toiture ou des bâtiments en ciment avec le sol cimenté, comprenant des boxes d'élevage pour les différents âges.
- une alimentation variée à base de : sous-produits de l'agriculture ; sous-produits agro-alimentaires ; des eaux grasses et des aliments composés spécialement pour porcs et distribués par seulement 15 p 100 des éleveurs de la filière porcine ;
- une répartition par taille qui donne : 25 p. 100 d'élevage de grande taille (plus de 100 têtes) ; 50 p 100 d'élevage, de taille moyenne (20 à 100 têtes) ; 25 p 100 d'élevage de petite taille (moins de 20 têtes). Seuls quelques élevages comprenaient 1 000 têtes ou plus ;
- un système intégré dans lequel se rencontrent à la fois des reproducteurs mâles et femelles, des porcs à l'engraissement et des porcelets, tous dans le même bâtiment et séparés en boxes.

2.4 BATIMENTS D'ELEVAGE

Ils sont de conception différente selon qu'il s'agit de petit élevage, de moyen ou gros élevages.

Les bâtiments des petits élevages sont des boxes à cloisons, le plus souvent en bois. Ils sont recouverts d'un toit en tôles ondulées en zinc.

Ces bâtiments sont accolés les uns aux autres aux abords de la lagune où à la frange des bidonvilles. Le sol est parfois en terre battue mais le plus souvent cimenté.

Quant aux moyens et gros élevages, leurs murs sont en briques de ciment, à mis hauteur (1,30m). La toiture est en tôle ondulée, en zinc. A l'intérieur du bâtiment il y a un couloir de service central bordé des deux côtés par des boxes ; le sol est toujours cimenté.

Tous les bâtiments d'élevage ne sont isolés de leur environnement immédiat par aucune clôture.

2.5.-FACTEURS LIMITANTS DE L'ELEVAGE PORCIN

L'élevage porcin en Côte d'Ivoire est en plein essor depuis la création de la SIVAC. En effet, cette société a profondément modernisé la filière porcine. Elle assure l'encadrement technique des éleveurs et les aide à s'organiser en association. Elle anime également le circuit de distribution, la commercialisation de reproducteurs performants, de matériel d'élevage et d'aliments.

Pendant, cet effort de modernisation reste encore limité et ne concerne que les élevages de type industriel et semi-industriel.

Les contraintes de l'élevage porcin sont de 3 ordres : la zootechnie et l'encadrement, l'alimentation et la pathologie.

2.5.1 FACTEURS ZOOTECHNIQUES ET D'ENCADREMENT

Moins perceptibles en élevage de porcs modernes, l'on rencontre malheureusement des difficultés, en élevage villageois divagant, à l'origine des performances médiocres :

- la malnutrition des animaux due à la mauvaise qualité nutritive des aliments distribués.

Il faut aussi noter que malgré l'encadrement dont bénéficie l'élevage industriel, sa coexistence avec l'élevage divagant constitue un facteur de risque de contamination non négligeable.

2.5.2 FACTEUR ALIMENTAIRE

Les coûts exorbitants de l'aliment industriel disponible sur place fait que les éleveurs se retrouvent souvent contraints d'utiliser les eaux grasses non stérilisées qui peuvent être elles aussi, une importante source de contamination.

2.5.3 FACTEURS PATHOLOGIQUES

Les résultats d'enquête menée avant la P.P.A (1992 - 1993) ont révélé la présence de pathologies porcines. Elles sont parasitaires, bactériennes et virales :

2.5.3.1 MALADIES PARASITAIRES

Les parasites les plus fréquents sont :

a) Les parasites internes parmi lesquels :

- les strongles ont une répartition et une prévalance très étendues. Il est par conséquent nécessaire de mettre en place un déparasitage systématique dans les élevages.
- les Coccidies sont également très répandues.

La lutte contre ces parasites ne paraît pas systématique dans les élevages car ces parasites semblent être supportés par les porcs de Côte d'Ivoire.

b) Les parasitoses externes

La plus fréquente serait la gale sarcoptique due à *Sarcoptes scabiei* variété *suis*. Les animaux atteints manifestent un prurit excessif qui les oblige à se gratter sur des supports jusqu'au sang.

Les poux sont également rencontrés dans les élevages. *Hematopinus suis* qui est l'agent pathogène siège dans les plis de la peau.

2.5.3.2 MALADIES BACTERIENNES

a) Les entérites et les diarrhées.

Elles sont d'étiologie variée et nombreuses. On distingue généralement les salmonelloses et les colibacillooses.

b) Le rouget et la pasteurellose

Elles sont assez fréquentes chez les porcs et rencontrées le plus souvent dans les élevages mal entretenus.

2.5.3.3 MALADIES VIRALES

a) gastro-enterite-transmissible et corona-virus respiratoire porcin.

Elles ont une faible prévalance et sont dues à des coronavirus.

b) grippe

Les anticorps détectés sont des anti H1N1 et H3 N2.

Sa prévalance est faible. La propagation du virus de la grippe est très limitée par les conditions climatiques peu favorables, mais surtout par le mode d'élevage des animaux dans des porcheries ouvertes.

c) encephalomyocardite

Elle a une faible prévalance et serait probablement transmise aux porcs par les rongeurs. Elle est généralement rencontrée dans les gros élevages. Elle a causé la mort de 154 porcs dans les élevages enquêtés.

CHAPITRE II : GENERALITES SUR LA P.P.A

La Peste Porcine Africaine a été décrite pour la première fois par MONTGOMERY en 1921. Elle se définit comme une maladie infectieuse suraiguë ou aiguë caractérisée par une mortalité de 100 p 100 avec des perturbations circulatoires, notamment des hémorragies, des oedèmes et de la cyanose. (ANDERSON, 1986).

La P.P.A est une maladie des porcs domestiques due à un virus qui à l'origine était fixé en Afrique par ses hôtes naturels que sont les tiques de la famille des argasidés et les suidés sauvages qui font une infection inapparente. Il s'agit de l'une des plus importantes maladies virales des porcs qui peut être introduite de façon imprévisible dans un pays initialement indemne. C'est une maladie pour laquelle il n'existe pas de prophylaxie médicale efficace.

I- ETIOLOGIE, PATHOGENIE, SYMPTOMATOLOGIE

1-1- ETIOLOGIE

1-1-1 AGENT PATHOGENE ET CLASSIFICATION

La P.P.A est due à un virus antérieurement classé dans la famille des Iridoviridae. Une connaissance poussée de la biologie moléculaire du virus a montré qu'il échappe à toutes les définitions des familles de virus jusque là proposées par le comité international de taxonomie des virus. Il pourrait être assigné à une nouvelle famille avec plusieurs propriétés semblables à celles des Pox virus. C'est le seul arbovirus à ADN (PLOWRIGHT et Coll, 1996).

1.2 CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES ET STRUCTURALES

Le virion mature est formé d'une nucléoprotéine d'environ 80 nm de diamètre entouré successivement d'une membrane interne de nature lipidique, d'une double couche de capsomères et d'une enveloppe externe de nature lipidique dérivée de la membrane cellulaire comme les particules qui proviennent de la cellule infectée.

1.3 CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES

Le virus de la P.P.A est sensible :

- aux solvants des lipides et aux détergents ;
- aux agents oxydants tels que l'hypochlorite et les phénols substitués ;
- à certains produits organiques comme le formalin (0,5 p.100), la β propiolactone, l'acétyl éthylamine ou la glycéraldéhyde sont beaucoup plus fiables et rapides en supprimant l'infectivité en l'intervalle d'une heure à la température de 37°C. Ces produits peuvent être utilisés pour désinfecter les locaux, les matériels et objets ayant été en contact avec le virus.
- à la température de + 55°C après 30 mn et à la température de - 70°C qui suppriment définitivement l'infectivité du virus.
- à la putréfaction (le virus est détruit après 15 semaines dans le sérum décomposé).

Il est résistant à la température ordinaire :

Le virus demeure 18 mois dans le sérum à la température du laboratoire ; 6 ans au moins dans le sang à la température du réfrigérateur et plus d'un mois à 37°C.

Le virus résiste également à la température de - 20°C. Pour le neutraliser, l'on pourrait par exemple cuire la viande à plus de + 55°C ou la stocker à - 70°C. En effet, dans les produits crus, le virus demeure infectant après 15 semaines et 5 à 6 mois dans le jambon traité.

1.4 CARACTERISTIQUES CULTURALES

La culture du virus de la P.P.A peut se faire :

1.4.1 IN VIVO :

Le virus de la P.P.A peut être cultivé sur le porc qui, après l'inoculation développe des signes cliniques et meurt dans les jours qui suivent.

La culture est également possible chez le lapin par inoculation par la voie sous-cutanée. On a pu observer une légère réaction thermique. Aucune lésion macroscopique n'est associée à cette infection.

Cependant, sur le plan histologique, l'apparition de lésions semblables à celles de la maladie chez les porcs a été observée. Ces lésions étaient d'autant plus prononcées que le nombre de passages en série croissait. (NEITZ, 1964).

L'adaptation à la chèvre est également possible par passage en série. L'animal présente une réaction clinique quelques jours après l'infection. Les lésions macroscopiques sont similaires à celles des porcs inoculés.

En conclusion, nous pouvons dire que seuls le porc, le lapin et la chèvre sont réceptifs. De nombreux animaux sont réfractaires au virus de la P.P.A, notamment le cobaye, le hamster et la souris sur lesquels l'adaptation a échoué.

1.4.2. IN OVO

C'est la culture du virus dans les oeufs embryonnés de poule. Des travaux de Mc. INTOSH cité par NEITZ (1964), ont montré que l'ovoculture n'est possible que lorsque la souche a été préalablement lapinisée et que l'infection induisait la mort de l'embryon 7 jours après l'inoculation. Le germe demeure virulent même après plusieurs passages sur oeufs.

1.4.3 IN VITRO

Les cultures sur cellules de moelle osseuse ou les leucocytes de porc ont rendu possible la multiplication des souches sauvages de virus de la P.P.A.

En effet, une adaptation préliminaire du virus provenant de porcs domestiques n'est pas nécessaire.

Cette technique initiée par MALQUIST et HAY cités par NEITZ (1964), est marquée par deux phénomènes spécifiques que sont l'effet cytopathique et le phénomène d'hémadsorption.

* Effet cytopathique :

Les sites cytoplasmiques où se forme le virus correspondent aux corps d'inclusion cytoplasmique acidophiles.

Une lyse de la cellule correspond à la libération des virions.

Le noyau des cellules infectées montre une condensation caractéristique de la chromatine sur la membrane nucléaire pendant que les nucléoles se vacuolisent ou se fragmentent.

* Réaction d'hémadsorption.

En culture cellulaire, les leucocytes infectés par le virus de la P.P.A acquièrent la capacité de fixer à leur surface, des hématies de porcs. En effet, l'adsorption de plusieurs couches d'érythrocytes par les cellules infectées (le virus seul est incapable d'hémagglutination) devient le plus souvent visible au microscope entre un et cinq jours après l'inoculation selon la quantité des virus infectieux (PLOWRIGHT et Coll, 1996).

1.5 CARACTERISTIQUES BIOLOGIQUES

1.5.1 POUVOIR PATHOGENE

La pathogénicité du virus de la P.P.A s'exerce exclusivement sur les porcs domestiques, indépendamment de la race, du sexe et de l'âge.

Le pouvoir pathogène naturel du virus de la P.P.A connaît des variations quantitatives. Lors de sa première apparition dans une zone, la P.P.A cause la mort de plusieurs porcs avec des lésions typiques de la forme aiguë. Dans les foyers naturels, le taux de mortalité avoisine les 100 p 100 ; de même que chez les animaux infectés artificiellement. Bien plus tard, la mortalité devient plus faible et les lésions plus marquées (Mc VICAR, 1984).

Ces variations du pouvoir pathogène sont en rapport avec la propriété d'hémadsorption du virus. Les virus de la P.P.A sont des mélanges de clones génétiquement stables. Ils diffèrent entre eux par des propriétés biologiques (l'hémadsorption ou la pathogénicité). La virulence est déterminée par le (s) clone (s) prédominant (s) (PAN et HESS, 1985).

Les souches rencontrées en Afrique seraient plus pathogènes que celles qui sévissent en Europe. Ceci s'explique par le fait que virtuellement tous les virus qui apparaissent en dehors de l'Afrique sont probablement dérivés de l'unique introduction au Portugal.

Il est possible de diminuer le pouvoir pathogène du virus de la P.P.A pour le porc. Cela se fait par passages en série du virus sur lapin ou en culture cellulaire. La souche atténuée ne peut conférer de protection que contre la souche homologe. Mais son utilisation a été suivie de pertes catastrophiques dans les populations porcines (MANSO, 1963).

En conclusion, nous pouvons dire que jusqu'à nos jours, il n'existe pas de souche suffisamment atténuée pour servir de souche vaccinale pour le porc.

1.5.2 POUVOIR ANTIGENE ET IMMUNOGENE

L'infection du porc par le virus de la P.P.A induirait la synthèse d'anticorps spécifiques pouvant être détectés par E L I S A ou par radioimmuno - assay (R.I.A) dans les trois à quatre jours, par la fixation du complément, l'immuno précipitation et l'immunofluorescence.

Le pouvoir antigénique du virus de la P.P.A a une origine protéique. En effet trois des protéines principales du virus sont antigéniques (VP 12, VP 73 et VP 172). VP 73 inoculée au porc, induit des anticorps ; mais le porc n'est pas protégé contre l'infection (SANCHEZ, 1982).

Ces anticorps persisteraient pendant dix mois au cours desquels ils circuleraient ensemble avec le virus. Cependant, de récentes études ont montré que certains de ces anticorps confèrent un certain degré de protection passive aux porcelets à travers le colostrum de truies qui ont guéri de l'infection. Chez ces petits, la prolifération virale devient faible et la maladie moins sévère (PLOWRIGHT et Coll, 1996). Selon ANDERSON (1986) et PLOWRIGHT et Coll, (1996) qui ont cité NORLEY, il y a deux activités d'anticorps qui pourraient contribuer à la guérison et à l'immunité ou selon toute éventualité à la pathogénicité du virus. Celles-ci sont responsables de la cytotoxicité anticorps-dépendante par cellule interposée (ADCC) et la lyse de cellules infectées par complément d'anticorps interposés (C.D.A.L). Malheureusement ces activités apparaissent probablement trop tard (13 - 15 jours) pour pouvoir influencer sur l'évolution d'une infection aiguë. Trois sous-groupes antigéniques ont été mis en évidence par inhibition de l'hémadsorption : les Virus Hémadsorbants (VH) et les virus non Hémadsorbants (VNH) qui ont été séparés en deux à partir de cultures cellulaires (PAN et HESS, 1985). D'autres études ont montré que les anticorps sériques du porc qui inhibent l'adsorption des érythrocytes par les cellules infectées sont incapables de neutraliser l'infectivité du virus. Les vaccins à virus inactivés ne sont pas protecteurs. L'absence d'anticorps neutralisants chez le porc peut être attribuée à l'incapacité de l'organisme à répondre immunologiquement aux protéines virales (PLOWRIGH et Coll, 1996).

Nous pouvons conclure que, les particularités du pouvoir immunogène du virus de la P.P.A et l'absence de souche suffisamment atténuée ne permettent actuellement aucune possibilité de prophylaxie médicale.

2 - PATHOGENIE

A la suite d'une contamination oro-nasale ou transcutanée, à l'occasion d'une piqûre de tique porteuse, l'agent pathogène pénètre par les tonsilles ou la muqueuse pharyngienne dorsale vers les ganglions mandibulaires ou rétropharyngiens. Le virus gagne par virémie tous les tissus de l'organisme. Il s'en suit les symptômes cliniques et pathologiques d'une septicémie.

La virémie est liée aux hématies qui contiennent plus de 90 % du virus circulant, aux lymphocytes et probablement aux neutrophiles.

La distribution des lésions, des virions et des antigènes viraux révèle que le virus a une préférence pour les cellules phagocytaires du système lymphoréticulaire et les cellules de type endothélial. Ceci explique pourquoi le virus est retrouvé en très forte concentration dans les tissus du système réticulo - histiocytaire (rate, ganglion, foie, moelle osseuse, poumon ...). Ce sont les lieux de réplication du virus. De récentes investigations ont montré que les lésions rencontrées dans la P.P.A peuvent résulter :

- directement de la multiplication virale qui entraîne l'aggrégation plaquettaire et l'altération des vaisseaux ;
- de la formation d'immuns complexes capables de provoquer des altérations dans la paroi des petits vaisseaux ;
- de l'induction de la fibrinolyse et la dysfibrinogénémie, qui peuvent se manifester par des hémorragies, des thromboses et embolies, due à la sécrétion d'une enzyme protéolytique plasmatique (plasminogène) par les macrophages activés suite à une interaction possible avec le virus de la P.P.A.
- de la production, par les macrophages infectés, de la prostaglandine E2 qui peut provoquer la perméabilité vasculaire, les oedèmes, l'hémorragie, le choc et la mort dans des cas aigus de P.P.A (ANDERSON, 1986) ;
- d'une anémie hémolytique douce en cas de P.P.A. La libération d'Acide adénosine Diphosphorique (A D P) qui en résulte peut stimuler l'aggrégation plaquettaire. Or ceci contribue à la thrombocytopenie qui se manifeste par des hémorragies cutanées (Purpura) externes ou internes.

Dans les cas chroniques de P.P.A, les lésions observées auraient une origine auto-immune.

Elles seraient dues aux dépôts de complexes dans les tissus tels que les ganglions, les poumons et la peau.

3 - SYMPTOMATOLOGIE.

Les formes de la P.P.A les plus fréquentes en Afrique sont les formes sur aiguë et aiguë. L'incubation varie de 5 à 15 jours environ, selon la virulence et l'intensité de la contamination. Elle est de 4 jours au minimum et de 13 jours aux maximum.

Au cours des périodes initiales, la mort d'un ou de plusieurs porcs est généralement le premier indice de la maladie. Si l'on observe le troupeau le même jour et les jours suivants, on remarque que certains sujets sont engourdis, indifférents et souffrent d'inappétence.

Parfois quelques uns gisent pêle-mêle dans un coin, sur la litière, et ne réagissent pas lorsqu'on les approche.

Plus tard, les mortalités se multiplient jusqu'à la destruction de tout le troupeau. Quelquefois, un très petit nombre de porcs fort amaigris peut survivre. Ces animaux ne guérissent jamais totalement et peuvent fournir le seul indice important du fléau qui a frappé le troupeau.

3.1 FORMES EVOLUTIVES (figure 1)

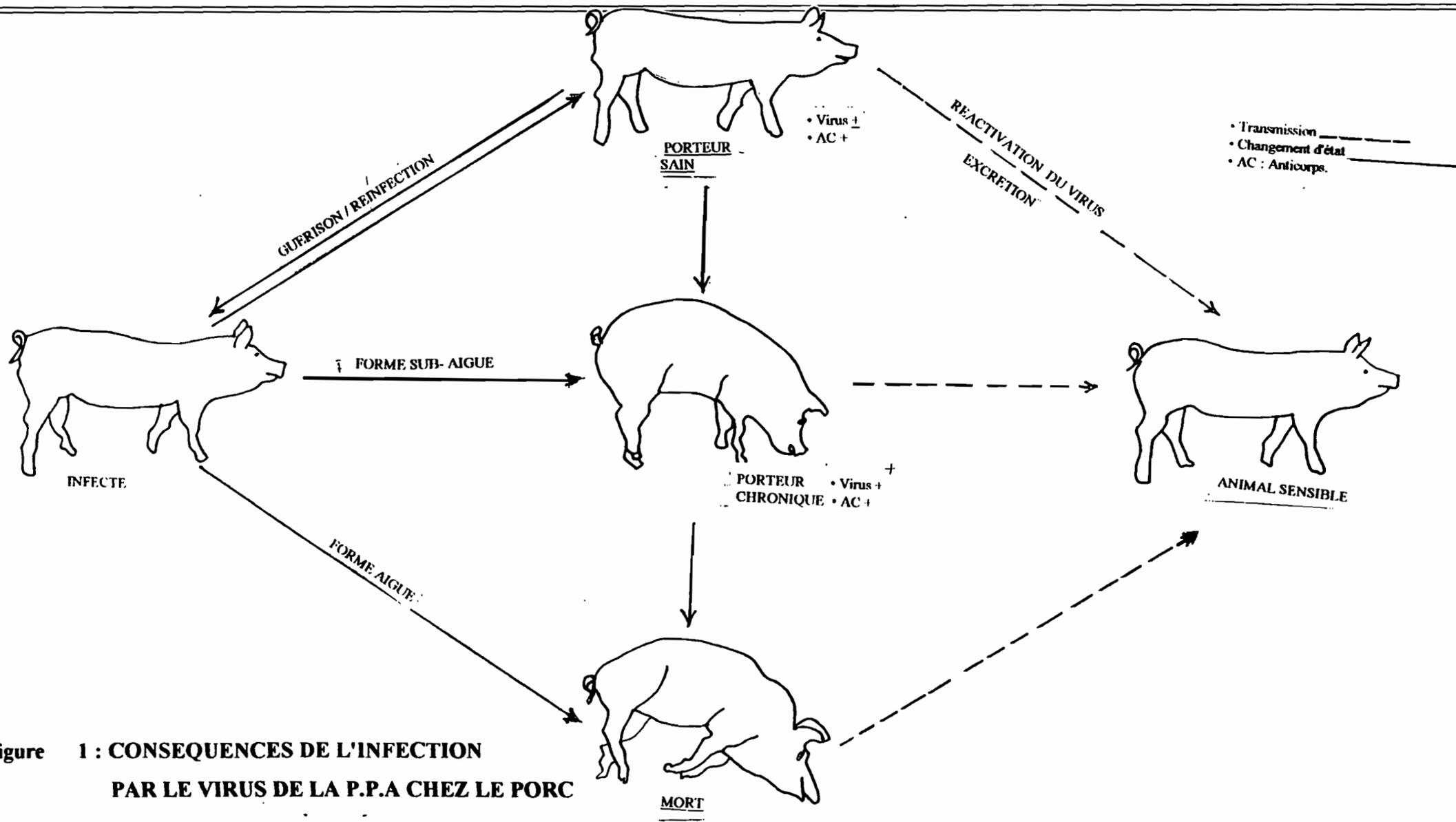


Figure 1 : CONSEQUENCES DE L'INFECTION PAR LE VIRUS DE LA P.P.A CHEZ LE PORC

SOURCE : WILKINSON (1984)

3.1.1 FORME SURAIGUE

Les malades présentent une hyperthermie (41-42°C) pendant 48 H. Si la mort ne survient pas dans cette période, les signes cliniques sont marqués par de l'apathie, de l'anorexie ; l'animal a du mal à se tenir debout et se blottit contre les autres ; sa démarche devient ébrieuse du fait d'une incoordination motrice ; des tremous musculaires apparaissent suivis d'une parésie ; la respiration et les pulsations sont accélérées etc ...; il existe aussi une hyperémie cutanée en tâche. La maladie dure 1 à 3 jours. Les rythmes cardiaque et respiratoire s'affaiblissent et l'animal meurt en hypothermie.

3.1.2 FORME AIGUE

Les mêmes symptômes apparaissent mais en raison de l'évolution plus lente, des nouveaux peuvent se développer : une congestion progressive et une cyanose de la peau (au niveau de la queue, des membres, des oreilles, du groin et de l'abdomen). Les légers écoulements muco-purulents oculaires et nasaux sont suivis d'un abondant jetage nasal sérreux ou mousseux, taché de sang en cas d'oedème sévère de poumons. On a les symptômes digestifs de vomissements, de constipation avec les fécès tachés de sang, ou une diarrhée liquide ou dysentérique qui souille la queue et l'arrière de l'animal.

Les avortements sont fréquents à tous les stades de la gestation chez les truies malades. La mort survient généralement en hypothermie, à la suite d'un coma. Le temps de survie de l'animal est court en Afrique. Il varie entre 2 et 9 jours dans 90 p 100 des cas, avec une moyenne de 5 jours.

3.1.3 FORME SUBAIGUE

Elle est rarement observée en Afrique. Les symptômes sont identiques mais moins prononcés. Ils peuvent persister 3 à 4 semaines et ressemblent à ceux du choléra du porc. Certains animaux peuvent guérir, si non la maladie prend une allure chronique.

3.1.4 FORME CHRONIQUE

Elle fait suite à la forme subaiguë lorsque les animaux restent en vie pendant une période de 2 à 4 semaines. Les symptômes sont ceux de la forme aiguë, mais moins accusés. Toutefois, cette forme a des signes particuliers qui se manifestent tardivement : enflures

molles et indolores des articulations des membres, des gaines tendineuses avec un oedème des tissus périarticulaires ; retard de croissance et émaciation.

3.1.5 FORME INAPPARENTE

Ici les symptômes et les lésions décrits dans les autres formes sont inapparents. Cette forme est très fréquente chez les suidés sauvages d'Afrique (Potamochère et Phacochère). Les porcs indigènes peuvent faire une infection inapparente.

3.2 COMPLICATIONS

Elles sont beaucoup plus fréquentes dans la forme chronique :

- la pneumonie peut conduire à une pleurésie sérofibrineuse avec effusions pleurales et des adhésions qui provoquent la toux et une difficulté respiratoire lors d'exercices.
- l'insuffisance cardiaque pouvant aboutir à la mort brutale lors d'exercice forcé.
- la nécrose hémorragique de la peau, dans les zones de protubérance osseuse ; puis une abcédation et une profonde ulcération.
- la cécité monoculaire ou totale avec une atrophie du bulbe et une opacité de la cornée.

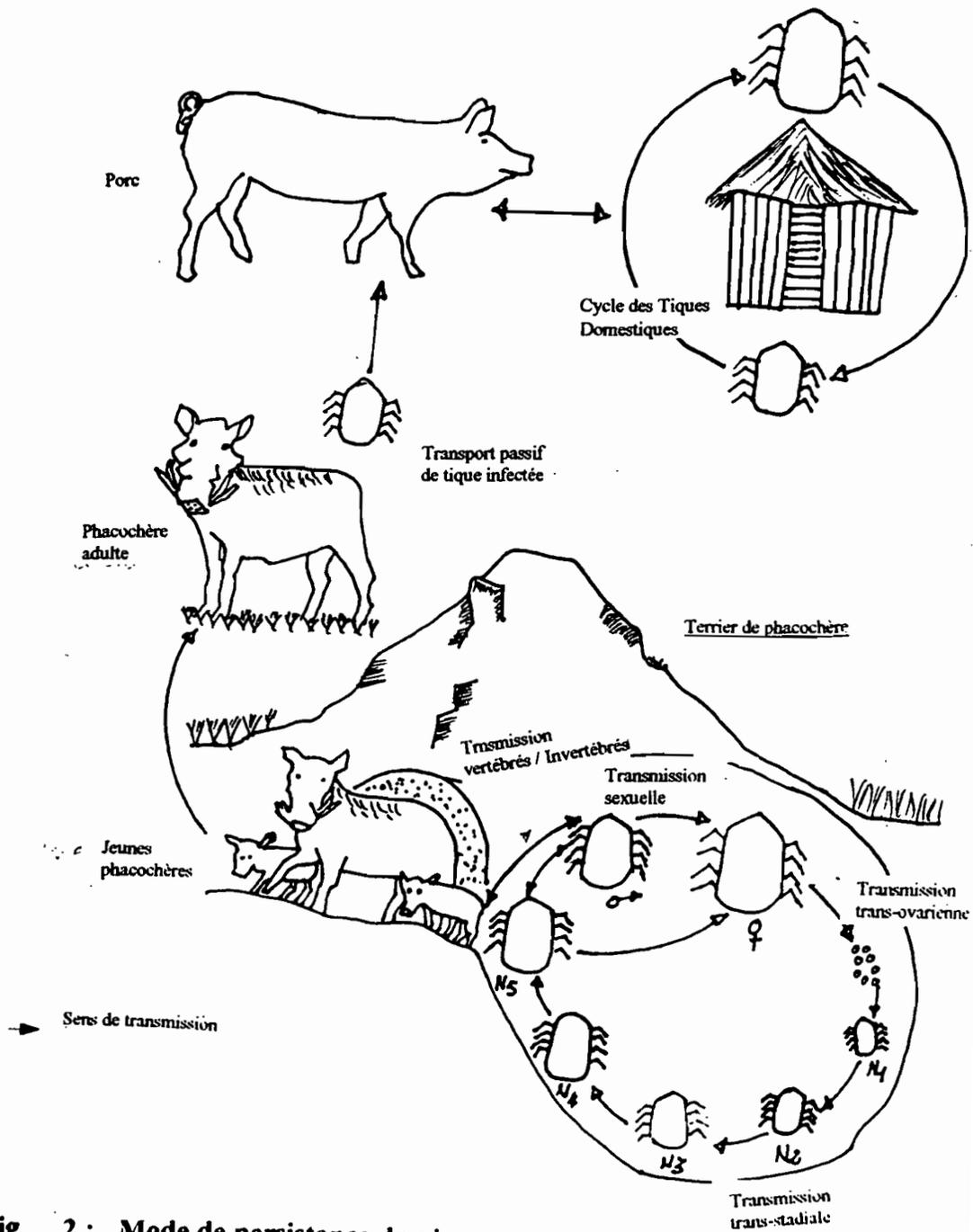


Fig 2 : Mode de persistance du virus de la P.P.A en Afrique

Source : PLOWRIGHT (1996)

II - EPIDEMIOLOGIE

II-1 EPIDEMIOLOGIE ANALYTIQUE

II-1-1 SOURCES DU VIRUS

Il s'agit des animaux vivants, malades ou porteurs et les tiques.

II.1.1.1 ANIMAUX MALADES

L'organisme entier des animaux malades est virulent, particulièrement les sécrétions et les excréments qui contiennent le virus en quantité importante (10^2 à 10^5 HAD₅₀ / prélèvement). Ce sont, les sécrétions nasales, les sécrétions orales (qui sont les plus importantes), les sécrétions pharyngiennes, conjonctivales, génitales, les urines et les fèces (fig 3).

1.1.2 PORTEURS CHRONIQUES

Ils excrètent le virus de façon intermittente sur plus d'un mois (Mc VICAR, 1984). Ce délai correspond à la période de contamination par contact ou lors de bagarres car le sang est encore très virulent. La virémie peut persister pendant plus de 8 semaines.

1.1.3 ANIMAUX INFECTES DE FACON INAPPARENTE

La virémie est peu élevée chez ces animaux qui excrètent néanmoins le virus par les mêmes voies que les porcs malades. Les tiques Ornithodores ou tiques molles s'infectent au cours de leurs repas sanguins. Elles jouent le rôle de vecteur de la maladie.

1.2. RECEPTIVITE ET SENSIBILITE DE L'HOTE

1.2.1 FACTEURS INTRINSEQUES

1.2.1.1 RECEPTIVITE

Elle est largement variable avec l'espèce.

Tous les porcs domestiques, indépendamment de la race, du sexe et de l'âge, sont extrêmement réceptifs à la P.P.A. Les suidés sauvages sont fortement résistants à la maladie.

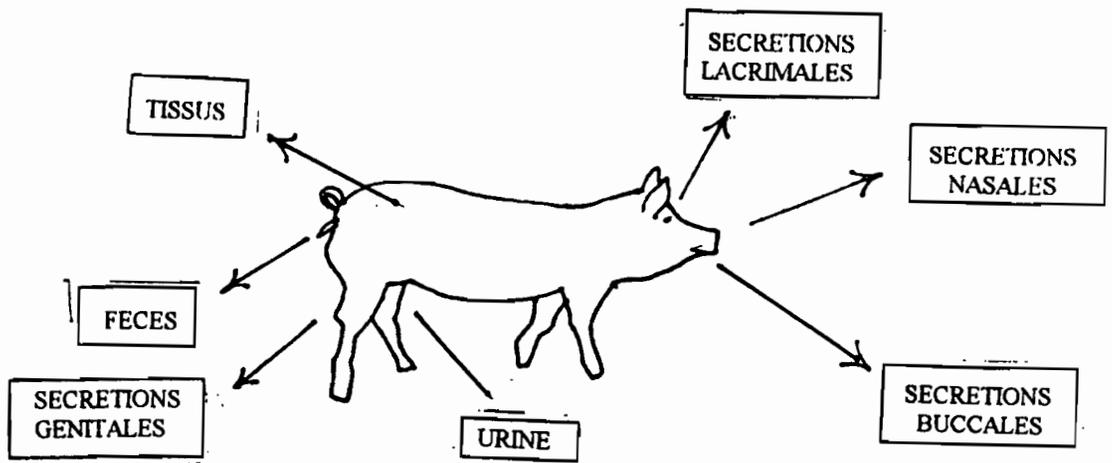


Figure 3 : Sources du Virus (Animaux Malades)

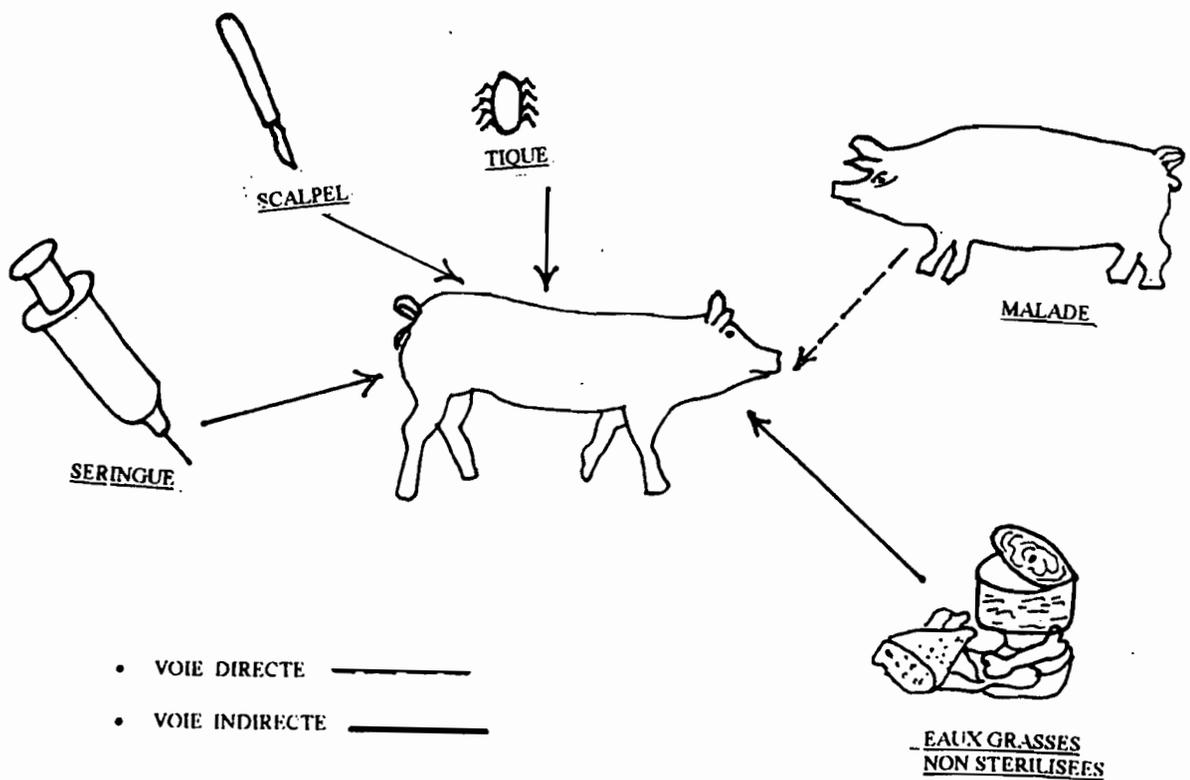


Figure 4 : MODES DE CONTAMINATION

1.2.1.2 SENSIBILITE

Tous les porcs domestiques sont sensibles. Toutefois, la sensibilité varie avec les paramètres suivants :

a) la race :

Les porcs de race améliorée sont plus sensibles que les porcs indigènes. Ainsi, les porcs Large-White et Land Race seraient plus sensibles que les porcs indigènes du Malawi ou d'Angola ou encore, les porcs indigènes de la Péninsule Ibérique sont moins sensibles que les porcs importés (MANSO et Coll, 1963).

b) l'âge

Les animaux adultes ou semi-adultes pesant au moins 60 Kg sont les premiers et les plus sévèrement atteints, généralement avant les jeunes (CARNERO et Coll, 1974).

c) facteurs individuels

Il s'agit de la prédisposition ou de la résistance. Ils sont de nature inconnue et semblent expliquer que :

- dans un troupeau, certains sujets sont très sensibles à une contamination naturelle ou expérimentale et expriment des formes graves, d'autres des formes chroniques et d'autres enfin s'infectent de façon inapparente ;
- tous les symptômes de la P.P.A ne s'observent pas sur un même sujet.

1.2.2 FACTEURS EXTRINSEQUES

Les porcs domestiques qui vivent en liberté sont beaucoup plus exposés à la maladie, notamment en zone endémique, que les animaux vivant en claustration. Notons que ces derniers sont plus exposés quand ils sont nourris d'eaux grasses non stérilisées.

1.3. MODE DE TRANSMISSION

1.3.1 CONTAGION DIRECTE

La transmission directe est possible entre porcs malades et porcs sains. Toutefois, il faudrait que les animaux partagent les mêmes mangeoires, abreuvoirs ou fouissent ensemble (Fig 4).

La contamination par contact direct entre suidés sauvages et porcs domestiques n'est possible que lorsque les suidés sauvages sont sous stress (gestation, parturition et allaitement).

La transmission directe du virus de la P.P.A, chez les phacochères se fait, selon plusieurs modalités : par voie transplacentaire, par le colostrum et le lait. Cependant, cette transmission verticale est un évènement rare lorsqu'elle se produit.

Les phacochères sont infectés dès le bas âge dans les terriers. Le titre viral devient bas à l'âge adulte (fig 2).

1.3.2 CONTAGION INDIRECTE

Elle se fait selon plusieurs modalités qui concourent à la multiplicité des sources du virus.

1.3.2.1 TRANSMISSION PAR LES INTERMEDIAIRES INERTES

Elle se fait de façon passive par les éléments de l'environnement des animaux contaminés. On distingue :

- les locaux d'une porcherie où persiste l'infection, après enlèvement de porcs malades ou morts, pendant une période d'environ trois jours (MONTGOMERY cité par NEITZ, 1964).

- l'introduction de fumier provenant d'un abattoir où des porcs atteints de P.P.A ont été abattus.

- le milieu ambiant : la transmission aérienne du virus est exceptionnelle sous forme d'aérosol dans les élevages surpeuplés.

- les véhicules : c'est tout élément capable de déplacer l'agent pathogène sans aucun rôle dans sa résistance ou dans son entretien :

- * les aliments : l'infection par les eaux grasses se produit de façon très courante, (fig 4)

- * le matériel de soin : il s'agit notamment de seringue, de scalpel, etc... (fig 4)

1.3.2.2 TRANSMISSION PAR LES INTERMEDIAIRES ANIMES

On distingue ici :

- les transporteurs : ils véhiculent l'agent pathogène de façon accidentelle. Ce sont :
 - * l'homme qui de par ses activités peut transporter le virus d'un élevage à l'autre à travers ses mains, vêtements, bottes et le matériel d'élevage ;
 - * les animaux réfractaires peuvent porter le virus sur leurs pattes, pelage...
- les vecteurs : les seuls vecteurs connus à l'heure actuelle sont les tiques

Ornithodores.

Les tiques Ornithodores sont occasionnellement observés sur les suidés sauvages hors de leur terrier (bauge). Dans leurs zones de rencontre, la transmission du virus peut être possible des suidés sauvages aux porcs domestiques, par *Ornithodoros moubata*. Cette espèce comporte deux sous - espèces :

- sous - espèce *porcinus domesticus* ou *O. moubata moubata*. Elle cohabite avec les hommes.
- sous - espèce *porcinus porcinus* ou *O. moubata porcinus*. Elle fréquente les terriers de plusieurs animaux. Cette tique serait beaucoup rencontrée en Afrique Centrale et de l'Est puis dans la partie Nord de l'Afrique du Sud. Elle est rare en Afrique Occidentale.

Il faut cependant remarquer que :

- toutes les bauges ne sont pas forcément infestées de tiques ;
- la proportion des bauges infestées, le nombre et les stades des tiques rencontrées dans les bauges varient considérablement avec l'âge et la fréquence d'utilisation de ces bauges;
- le porc domestique est l'hôte préféré de *Ornithodoros moubata*.

La tique s'infecte non seulement au stade adulte mais également à tous les stades nymphaux (fig 2). Les taux d'infection sont plus élevés chez la femelle que chez le mâle ; car en plus de la contamination au cours de repas sanguins, la transmission du virus à la femelle peut avoir lieu lors de la copulation. La transmission transovarienne, quant à elle, est un événement rare. Le portage du virus par les tiques et leur capacité de le transmettre peuvent persister, semble-t-il, jusqu'à plus de trois ans.

1.4 VOIES DE PENETRATION

Les voies de pénétration sont fonction du mode de contamination. Il faut cependant remarquer que la principale voie d'infection est digestive, par ingestion de substances souillées par l'agent pathogène.

La voie transcutanée est également possible :

- par divers objets tranchants ou piquants, à l'exemple du matériel de soin (Seringue, scalpel ...)

- par les vecteurs que sont *Ornithodoros moubata* lors de leurs repas sanguins.

La transmission par voie respiratoire est invraisemblable à l'exception des élevages industriels où elle peut être possible par aérosol.

2 - EPIDEMIOLOGIE SYNTHETIQUE

2.1 EVOLUTION DANS LE TEMPS

Dans les pays où persiste l'infection, l'incidence est en étroite relation avec les différents modes de production : les élevages familiaux extensifs et l'élevage intensif d'engraissement comportent d'énormes risques ; l'augmentation de la production porcine et de la densification excessive de fermes sans plan d'aménagement ainsi que les déplacements massifs d'animaux constituent des éléments qui concourent à la persistance et au réveil de la maladie (SANCHEZ, 1982).

La P.P.A a un caractère saisonnier dans les régions où cohabitent les porcs et les phacochères. Les épizooties correspondent à la période où les laies mettent bas et nourrissent leurs petits (SCOTT, 1965 a).

2.2 EVOLUTION DANS L'ESPACE

La P.P.A peut apparaître à des milliers de kilomètres du foyer initial. Ceci est lié au déplacement de l'agent pathogène à la faveur :

- des échanges commerciaux de porcs en état d'incubation ou malades ;
- de la consommation familiale ou publique de viande de porc infectée ;
- de la contamination de véhicules ayant transporté des porcs malades ;
- de divers transporteurs tels que l'homme, les rongeurs, les volailles, les insectes, etc....

2.3 EVOLUTION DANS UN EFFECTIF

La diffusion de la maladie au sein d'un effectif est fonction du mode d'élevage. Elle peut se faire lentement, en tâche d'huile ou de façon rapide selon que l'élevage soit extensif ou intensif.

III - DIAGNOSTIC ET PROPHYLAXIE DE LA P.P.A

Le diagnostic clinique et la prophylaxie présentent d'importantes difficultés, surtout dans la phase initiale d'invasion dans un pays indemne.

Mais dans sa forme aiguë telle qu'elle prédomine en Afrique, il ne serait pas difficile de reconnaître la P.P.A, lorsque sont pris en compte : les données épidémiologiques, les symptômes cliniques et les lésions macroscopiques et microscopiques.

Le diagnostic sur le terrain devient difficile dans les cas d'épidémie ou d'expression sous forme subaiguë, chronique et lors d'infections subcliniques. Ces cas se rencontrent fréquemment dans les pays où la maladie est devenue endémique dans la population des porcs errants.

1 - DIAGNOSTIC

1-1 DIAGNOSTIC SUR LE TERRAIN

1-1-1 ELEMENTS EPIDEMIO - CLINIQUES

La P.P.A peut se manifester dans tous les pays où l'on élève des porcs. Lorsqu'elle apparaît dans une zone pour la première fois, elle provoque une mortalité dont le taux peut atteindre les 100 p 100.

La mortalité diminue considérablement lorsque la maladie devient endémique. La P.P.A atteint les porcs de tout âge. Elle est particulièrement sévère sur les porcs pesant au minimum 60 Kg.

1.1.2 ELEMENTS NECROPSIQUES

A l'autopsie les lésions rencontrées sont en général caractéristiques de la P.P.A. Mais elles peuvent prêter à confusion à celles d'autres maladies de porcs.

Ces suspicions doivent toujours être confirmées au laboratoire en vue de différencier la P.P.A avec d'autres affections du Porc.

1.2 DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

Les maladies de porcs qui présentent des similitudes avec la P.P.A sont nombreuses. Nous retiendrons celles qui ont une ressemblance avec la P.P.A du point de vue symptomatique et lésionel (tableau 2) :

- la Peste porcine classique ou choléra du Porc. Elle est présentement absente de l'Afrique au Sud du Sahara.
- l'Épérythrozoonose et les infections à protozoaires telles que les babesioses et trypanosomoses. Elles sévissent avec acuité en Afrique.
- les infections bactériennes septicémiques: la Paratyphoïde, la Pasteurellose, et le rouget du Porc. Elles sont toutes cosmopolites. Ces maladies peuvent apparaître en association avec la P.P.A.

Tableau N° II : DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL DE LA P.P.A

MALADIE	ETIOLOGIE	DIFFERENCE DE SYMPTOMES ET DE LESIONS
Peste porcine	Virus	- Caryorrhexie des lymphocytes dans la P.P.A
Babesiose	<i>Babesia trautmanni</i>	- Présence d'anémie, d'ictère et 'hémoglobinurie.
Nagana	<i>Trypanosoma simiae</i>	- Anémie lente - Pulpe de la rate dure à la coupe
Epérythro-zoonose maligne	<i>Eperythrozoon suis</i>	- Présence d'anémie, d'ictère et de nécrose centrale des lobules hépatiques à l'examen histologique.
Charbon bactérien	<i>Bacillus anthracis</i>	- coloration noirâtre du sang poisseux et incoagulable - Tumeurs ganglionnaires
Parathyphoïde	<i>Salmonella suispestifer</i>	- Porteur latent - Examen histologique du foie, de la rate et des ganglions lymphatiques
Pasteurellose	<i>Pasteurella suisseptica</i>	- Examen histologique de la rate et des ganglions lymphatiques
Rouget du porc	<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	- Epreuve biologique sur la souris et le pigeon.

SOURCE : Tableau de NEITZ, 1964 modifié.

1.3 DIAGNOSTIC DE LABORATOIRE

Selon les possibilités, le diagnostic sur le terrain devrait être confirmé en laboratoire. De nos jours , plusieurs techniques de laboratoire sont connues. Les prélèvements sont représentés par les organes (rate, reins, ganglions) pour le diagnostic microbiologique direct et par le sérum et les exsudats tissulaires pour le diagnostic microbiologique indirect.

1.3.1 METHODES VIROLOGIQUES DIRECTES

1.3.1.1 ISOLEMENT DU VIRUS EN CULTURE CELLULAIRE

Il s'agit de la méthode cytopathogénique découverte par MALQUIST et HAY pour la détection du virus infectieux de la P.P.A. Elle consiste à inoculer à des cultures de leucocytes de porcs provenant, du sang périphérique, de la moelle osseuse, d'extrait de poumon, un prélèvement de sang suspect ou de suspension de tissus en particulier de la rate et des noeuds lymphatiques. Le pouvoir adsorbant de la culture sur les hématies de porc (hémadsorption) ne devient généralement visible au microscope qu'entre un et cinq jours selon la quantité de virus présents. Lorsqu'on constate une hémadsorption on vérifie la spécificité de son mécanisme en l'inhibant à l'aide d'un sérum anti P.P.A.

1.3.1.2 IMMUNOFLUORESCENCE DIRECTE

Elle permet de faire la détection de l'antigène viral. Elle consiste à faire sur une lame, des impressions d'organes suspects puis à les colorer avec l'immunoglobuline G (IgG) anti P.P.A conjugué avec de l'isothiocyanate de fluorescéine. Les antigènes apparaissent sous forme d'inclusions intracytoplasmiques. Il s'agit d'une technique commode, d'exécution rapide qui donne de bons résultats.

1.3.1.3 IMMUNOBLOTTING

C'est une technique immuno - enzymatique qui utilise des filtres de nitro cellulose comme support antigénique où les protéines virales ont été transférées. Elle est utilisée comme technique alternative pour la confirmation des cas douteux en E.L.I.S.A (GOMEZ-TEJEDOR et Coll, 1996).

1.3.1.4 REACTION EN CHAINE DE LA POLYMERASE (PCR)

Cette technique permet la mise en évidence du génome viral sur un gel d'agarose après l'avoir soumis à une multiplication exponentielle. L'avantage de cette méthode est qu'elle ne nécessite pas de culture cellulaire et que la détection peut se faire avec de très petites quantités de virus.

1.3.2 METHODES VIROLOGIQUES INDIRECTES

1.3.2.1 FIXATION DU COMPLEMENT.

Elle a été la première technique sérologique utilisée. Cependant, elle semble difficile du fait de l'effet procomplémentaire du sérum de porcs et des suidés sauvages d'une part et la nécessité d'un sérum de veau normal sélectionné pour augmenter l'activité des anticorps d'autre part.

1.3.2.2 IMMUNODIFFUSION (ID)

C'est une méthode sérologique développée par MALQUIST. Elle utilise les antigènes de culture cellulaire. Il s'agit d'un test spécifique de groupe comme la technique de fixation du complément ; c'est à dire qu'elle détecte les anticorps de toutes les souches virales de la P.P.A, hémadsorbées ou non.

La technique de l'immunodiffusion simple a été plus tard modifiée et accélérée par immuno-électro-osmophorèse (I.E.O.P) sur lames, ou par immuno-diffusion radiale inverse incorporant des antigènes viraux dans l'agar.

1.3.2.3 IMMUNOFLUORESCENCE INDIRECTE (I.F.I)

Cette technique a l'avantage d'examiner un grand nombre de sérums en quelques heures par l'utilisation d'une seule antiglobuline conjuguée de porc. Elle utilise des cellules contenant des antigènes viraux dans lesquelles le virus est rendu non infectieux par traitement à l'aide de solvants de lipides. Cette technique, semble-t-il, peut être employée sans risque dans les laboratoires de pays indemnes de P.P.A. Elle a été longtemps employée comme technique standard en Espagne pour confirmer les tests d'immuno - électro-osmophorèse positifs.

L'inconvénient de l'I.F.I est qu'elle est laborieuse, d'interprétation subjective et coûteuse. L'I.F.I sert à détecter les anticorps dans les exsudats tissulaires et à confirmer les sérums douteux en E.L.I.S.A.

1.3.2.4 ENZYME -LINKED IMMUNOSORBENT ASSAY (E.L.I.S.A)

C'est la technique de choix, pour la détection d'anticorps, lorsqu'on a beaucoup de sérums à analyser. Comparée à l'I.F.I, elle est plus sensible bien que révélant des faux positifs pour des sérums qualitativement pauvres. Le test convient aux concentrations élevées en anticorps mais est habituellement utilisé pour les sérums de simple dilution d'environ 1/30. Elle semble plus spécifique et sensible lorsqu'on utilise la protéine structurale majeure, VP 73 sous sa forme semi-purifiée.

A titre d'exemple, le test de l'E.L.I.S.A a été utilisé à plusieurs échelles dans les enquêtes sérologiques et pour confirmer l'éradication de la P.P.A en Belgique après l'épizootie de 1985.

2 - PROPHYLAXIE DE LA P.P.A

2.1 PROPHYLAXIE MEDICALE

L'étude du pouvoir immunogène du virus de la P.P.A et de la pathogénie montre que l'on ne dispose, à l'heure actuelle, d'aucun vaccin contre la P.P.A.

2.2 PROPHYLAXIE SANITAIRE

2.2.1 PROPHYLAXIE SANITAIRE DEFENSIVE

Elle vise à empêcher l'introduction d'une maladie dans une zone indemne. La protection à l'échelle d'un pays nécessite l'application de trois mesures fondamentales :

- interdiction absolue d'importation de porcs domestiques, de porcs sauvages et des produits dérivés du porc, provenant des pays infectés. L'on pourrait éventuellement accorder une dérogation aux produits stérilisés à la chaleur et ceux traités de manière à offrir toutes garanties de salubrité ;
- mise en oeuvre de mesures législatives rendant obligatoire la cuisson des eaux grasses ;
- adoption de méthodes adéquates pour la manipulation et la destruction de tous les déchets alimentaires en provenance d'avions et de navires.

Lorsqu'il s'agit d'un pays menacé, c'est-à-dire frontalier d'une zone infectée, de nouvelles mesures s'ajoutent aux précédentes, entre autres :

- le renforcement de la surveillance sanitaire sur le terrain des affections endémiques du porc pouvant se confondre avec les formes cliniques, subaiguës, chroniques ou insidieuses de la P.P.A. Dans tous les cas de suspicion des prélèvements doivent être adressés au laboratoire.

- l'information des vétérinaires et des éleveurs pour les sensibiliser à une éventuelle apparition de la maladie, afin d'éviter tout retard dans la suspicion de la P.P.A

- la mise en place de l'infrastructure officielle nécessaire sur le terrain et en laboratoire pour un diagnostic rapide. Elle doit impliquer un personnel spécialisé dans la lutte sur le terrain de même qu'un personnel formé aux techniques de laboratoire pour le diagnostic différentiel de la P.P.A et de la Peste Porcine classique.

2.2.2 PROPHYLAXIE SANITAIRE OFFENSIVE

Elle a pour but d'éradiquer ou de limiter la maladie dans les pays où elle existe. La seule méthode de prophylaxie actuellement utilisée, lorsque des attaques de P.P.A se produisent chez le porc domestique, est l'abattage systématique. Suivant la répartition géographique de la P.P.A, le monde peut être divisé en :

- zone faiblement exposée ;
- zone fortement exposée.

Les mesures offensives devraient être adaptées à chacune de ces zones.

2.2.2.1 PROPHYLAXIE SANITAIRE OFFENSIVE EN ZONE FAIBLEMENT EXPOSEE

Il s'agit de pays où la P.P.A apparaît pour la première fois. Les seules alternatives sûres sont :

- la quarantaine immédiate suivie d'une éradication par abattage de tous les porcs du périmètre infecté ;

la destruction par le feu ou enfouissement profond des carcasses ou tout autre partie des cadavres sur le champ ;

- le nettoyage et la désinfection rigoureuse des locaux ;

- le contrôle de mouvements de porcs, de leurs produits dérivés et des personnes, avec une quarantaine pour tous les troupeaux suspects ;
- l'inspection vétérinaire dans un rayon de 17 à 25 Kms ;
- la sentinellisation des périmètres infectés, un mois au moins après la fin de la désinfection. Elle doit se faire pendant plusieurs semaines. (Elle a été jusqu'à trois mois en République Dominicaine).

2.2.2.2 PROPHYLAXIE SANITAIRE OFFENSIVE EN ZONE FORTEMENT EXPOSEE.

Dans ces pays, les porcs domestiques (*Sus spp*) sont porteurs du virus de la P.P.A. Ils sont élevés en liberté ou en troupeaux communaux. L'on peut rencontrer dans ces pays, des régions où les porcs domestiques coexistent avec les phacochères infectés ou non. On peut citer l'Angola, la République Démocratique du Congo, le Mozambique, le Malawi, la Zambie, le Zimbabwe, la République Centrafricaine, le Congo (Brazzaville), le Bénin, le Mali, le Sénégal, la Namibie ... (ANON cité par SCOTT, 1965 b).

Ces méthodes traditionnelles d'élevage rendent presque impossible le contrôle de la P.P.A à l'échelle nationale. Toutefois, certaines dispositions peuvent être prises dans le sens de limiter l'extension de la maladie, entre autres :

- l'application de mesures législatives en vigueur ;
- l'interdiction de la distribution d'eaux grasses non cuites aux porcs..

Au niveau des fermes, des mesures individuelles peuvent être préconisées

- élevage intensif de porcs provenant de zones indemnes de P.P.A ;
- parcage des porcs en troupeaux dans des locaux ou en clôtures doubles bien fermés...

Ces mesures doivent être renforcées par les méthodes d'éradication ou ségrégation par abattage comme déjà vu en zone faiblement exposée. A toutes ces dispositions, pourraient être combinées :

- des mesures rigoureuses d'éradication des tiques Ornithodores , des porcheries et éventuellement des habitations à l'aide d'acaricides à rémanence ou par le feu.
- la destruction des sangliers. Mais elle est difficile et peu souhaitable en Afrique où la faune sauvage présente une grande importance économique.

**DEUXIEME PARTIE :
EPIZOOTIE DE LA P.P.A DE 1996
EN COTE D'IVOIRE**

CHAPITRE I MILIEU D'ETUDE ET METHODOLOGIE

I - MILIEU D'ETUDE

L'épizootie de P.P.A est apparue pour la première fois dans la zone des DEUX PLATEAUX AGBAN. Elle s'est ensuite répandue du Sud à l'Ouest en suivant les grands axes routiers (Carte 6)

I-1 ZONE DEUX PLATEAUX AGBAN

COCODY les deux plateaux est un arrondissement de COCODY, une des 10 Communes de la ville d'Abidjan. La Commune se situe au Nord - Est de la ville d'Abidjan et est limitée :

- au Nord par la Commune d'ABOBO ;
- à l'Est par la ville de Bingerville ;
- au Sud par la Commune de Koumassi ;
- à l'Ouest par la Commune d'Adjamé.

A sa périphérie, se dressent de petits bidonvilles qui accueillent des familles déshéritées en quête d'emploi.

I - 2 CARACTERISTIQUES DES ELEVAGES

Ce sont des élevages de types familiaux dont l'existence était ignorée de la société de Développement des productions Animales (SO.DE.PR.A). Les bâtiments étaient proches, voir contigus. L'alimentation des animaux était essentiellement à base d'eaux grasses provenant de restaurants, de bacs de stockage ou d'immondices. Les éleveurs s'échangeaient le matériel d'élevage. Les soins médicaux étaient assurés par des personnes non qualifiées.

II - METHODOLOGIE D'ENQUETE ET DE PRESENTATION DES RESULTATS.

II-1 METHODE CHOISIE

Le modèle d'enquête utilisé a été l'enquête factuelle. Ici l'information recherchée concerne des faits que l'on veut reconstituer. (LANDAIS, 1986).

Nous avons choisi la méthode qui consiste à remonter les différentes structures professionnelles de la filière porcine (Eleveurs, vétérinaires) et d'autres structures directement impliquées dans la lutte contre l'épizootie (Cellule Nationale d'Eradication de la P.P.A ou C.N.E.P.A).

II-1-1 METHODE D'ECHANTILLONNAGE

Notre choix s'est porté sur l'échantillonnage empirique (Accidental Sampling). Il s'agit d'une méthode non probabiliste. Les individus sont retenus lorsqu'on les rencontre jusqu'à obtenir le nombre souhaité (LANDAIS, 1986). Nous avons estimé que cette procédure qui conduit de la base jusqu'aux structures spécialisées nous permettrait de mieux cerner l'information.

II-2 HYPOTHESE DE DEPART

Nous sommes partis de l'hypothèse que pour notre étude, les structures professionnelles utiles seraient les groupements d'éleveurs et les services vétérinaires ; mais également la C.N.E.P.A et la presse écrite.

II-3 CALENDRIER DE TRAVAIL

Notre travail a été organisé de la manière présentée dans le tableau III.

Tableau III : CHRONOLOGIE DU TRAVAIL

PROFESSIONNELS EN QUETES	PERIODES
Eleveurs	15/07/96 - 30/09/96
Vétérinaires	20/07/97 - 20/08/97
C.N.E.P.A	21/08/97 - 30/09/97

II- 4 ETAPES DE L'ETUDE

II-4-1 ENQUETE AUPRES DES DIFFERENTS OPERATEURS

II-4-1-1 LES ELEVEURS

Cette enquête visait à rechercher l'origine de la maladie. Elle cherchait également à savoir l'indemnisation qui leur était proposée par l'état et leurs différentes attitudes face à la maladie. La réalisation de cette enquête a été possible grâce à notre intégration à l'une des huit unités d'actions (U.A) de la C.N.E.P.A, l'équipe d'Abattage - Destruction - Désinfection (A.D.D).

Au cours de notre étude, le recueil de l'information s'est effectué tantôt par transcription immédiate informelle, tantôt par enregistrement sonore total, avec retranscription différée. Nous avons souvent fait de l'entretien direct.

II-4-1-2 LES VETERINAIRES

Cette enquête avait pour objectif de savoir l'origine de la maladie, son évolution et les dispositions prises par les services vétérinaires pour la contrer.

Ici, nous avons ciblé les vétérinaires de la Fonction publique impliqués dans la lutte contre la P.P.A. Ils étaient généralement chefs d'équipes des 8 unités d'actions ou Consultants Nationaux. Les rencontres ont été informelles. Elles pouvaient avoir lieu sur le terrain, au Laboratoire ou au bureau.

II-4-1-3 LA C. N. E. P. A.

La C N E P A est une structure spéciale organisée par les services vétérinaires de la Côte d'Ivoire et les Experts de la FAO. Elle a couvert le territoire national. Sa collaboration nous a permis d'avoir accès à plusieurs informations utiles que seul, notre travail ne suffisait à obtenir. Ce sont des informations relatives à l'évolution de la maladie à l'intérieur de la Côte d'Ivoire.

II-4-1-4 LA PRESSE ECRITE

Sa participation à la lutte contre la P.P.A nous a facilité l'accès à certaines informations qui nous échappaient souvent. Il s'agit notamment des attitudes frauduleuses de certains fabricants de produits carnés, de la mise sur le marché de la viande de porcs déterrés, etc...

III- METHODE DE LUTTE

Elle a été inspirée par les bases législatives et réglementaires de la lutte contre la P.P.A. Ces dispositions sont prévues par la loi N°63 - 323 du 25 Juillet 1963, relative à la police sanitaire des animaux en Côte d'Ivoire.

La lutte contre la P.P.A a officiellement débuté le 13 Mai 1996, suite à l'arrêté N° 100 du MINAGRA, alors que la maladie est apparue le 16 Avril 1996.

Toutefois, les services vétérinaires de la région d'Abidjan ont pris les devants pour mettre en œuvre des mesures d'urgence. Nous traiterons successivement :

- les mesures d'urgence au niveau des premiers foyers ;
- les mesures prises
- l'application des mesures prises

III 1 MESURES D'URGENCE AU NIVEAU DES PREMIERS FOYERS.

Dès la suspicion de la P.P.A, les services vétérinaires ont cherché à organiser des barrières sanitaires pour limiter la maladie. Ils en ont informé le MINAGRA le 10 Mai 1996. Une information a été envoyée auprès du bureau régional de la F.A.O pour (l'Afrique (ACCRA), le 8 Mai 1996. Dans la même période, des prélèvements d'organes et d'aliments ont été envoyés dans les différents Laboratoires de la Côte d'Ivoire.

Devant l'incapacité de ces laboratoires à faire un diagnostic de confirmation, des laboratoires étrangers spécialisés ont été sollicités à partir du 13 Mai 1996. Le virus de la P.P.A. a été finalement identifié le 21 Mai 1996. Dès lors, intervinrent les autorités ministérielles.

III- 2 MESURES PRISES APRES LA CONFIRMATION DE LA MALADIE.

Les mesures d'application prises au cours de l'épizootie de P.P.A. pouvaient se résumer ainsi :

- Arrêté du MINAGRA N° 100 du 13 Mai 1996 portant déclaration de suspicion de peste porcine et instituant les mesures générales et de police sanitaire à mettre en œuvre ;
- Avis N° 890 du 15 Mai 1996 aux gestionnaires d'établissements d'importation, de transformation, de vente et de stockage de viandes et abats ou charcuteries crues ou cuites d'origine porcine, confirmant l'interdiction d'importation et de commercialisation de denrée porcine ou d'origine porcine et la consigne des stocks disponibles ;
- Arrêté conjoint du MINAGRA et du Ministre de l'économie et des Finances N° 103 du 30 Mai 1996, portant déclaration de peste porcine africaine et instituant les mesures générales, de police sanitaire et d'hygiène alimentaire à mettre en œuvre ;
- Avis N° 381 du 30 Mai 1996 au Directeur Général de la S.I.V.A.C, relatif à l'autorisation d'abattage de porcs, provenant de zones indemnes, dans un abattoir agréé ;
- Avis N° 386 du 30 Mai 1996 aux gestionnaires d'établissements d'importation, de transformation, de vente et de stockage de viandes, abats ou de charcuteries crues ou cuites, d'origine porcine, relatif à la levée des interdictions prévues à l'avis N° 890 du 15 Mai 1996;
- Avis N° 1 300 du 17 Juillet 1996 rétablissant les dispositions prévues à l'avis N° 890 du 15 Mai 1996 ;
- Arrêté du MINAGRA N° 162 du 02 Août 1996, portant création de la Cellule Nationale d'Eradication de la Peste Porcine Africaine.
- Arrêté conjoint du MINAGRA et du Ministre de la Santé Publique, N°183 du 21 Août 1996, interdisant provisoirement la mise à la consommation de certaines denrées d'origine porcine.
- Avis N° 1572 du 22 Août 1996, aux gestionnaires de charcuteries, d'établissements de distribution, d'importation et de stockage de denrées porcines ou d'origine porcine, relatif à la saisie, la destruction et la consigne des produits d'origine porcine ;

- Arrêté interministériel, du MINAGRA, des Ministres de la Sécurité, de la Défense, de l'intérieur et de l'Intégration Nationale, de l'économie et des Finances ainsi que du Ministre Délégué auprès du Ministre des Infrastructures Economiques, chargé de l'énergie et des Transports, N° 264 du 18 Novembre 1996, instituant provisoirement des postes routiers de contrôle sanitaire pour la lutte contre la P.P.A.

III-3 APPLICATION DES MESURES PRISES

La mise en œuvre et l'exécution des opérations d'éradication de la P.P.A ont été confiées à la C.N.E.P.A. Des Cellules Régionales d'Eradication de la P.P.A ont également été créées et placées sous l'autorité des Directeurs Régionaux de l'Agriculture et des Ressources Animales (DRARA).

III-3-1 PROGRAMME D'ERADICATION

Il comprenait essentiellement six points :

- * l'intensification de la sensibilisation et de l'information des autorités, des responsables techniques, des éleveurs et du grand public par la mise sur pied d'une campagne d'information de proximité, sous la forme de Journées Départementales d'Information (J.D.I) ;
- * une enquête épidémiologique pour déterminer la source de l'infection et son origine, l'étendue de l'épizootie, l'importance des zones à déclarer infectées et les zones d'observation ;
- * l'isolement des zones infectées afin d'éviter la diffusion de la maladie;
- * l'abattage sanitaire d'urgence des animaux infectés ou ayant été en contact avec l'infection, l'enfouissement des cadavres, la désinfection rapide des bâtiments, matériels, abattoir et autres lieux de transformation, etc...
- * la mise en place de porcs sentinelles ;
- * Le repeuplement des élevages.

III-3-2 CONSTITUTION DE LA CNEPA

La CNEPA était constituée de huit Unités d'Actions (U.A) qui sont :

- l'unité Abattage - Destruction - Désinfection. Son action a débuté dès la confirmation de la P.P.A en Mai 1996 ;

- l'unité d'enquête sérologique et de séro-surveillance dont les activités se sont déroulées du 1er Janvier au 28 Février 1997 ;

- l'unité de diagnostic de laboratoire basé au LCPA de Bingerville a été opérationnelle vers la fin Août 1996 ;

- l'unité de collecte de tiques qui a eu une existence éphémère du fait de l'absence de tiques du genre Ornithodores en Côte d'Ivoire et dans les pays limitrophes ;

- l'unité de coordination avec les services vétérinaires régionaux et les vétérinaires de libre pratique. Elle avait pour mission, l'identification de tous les foyers de P.P.A, anciens et nouveaux.

- l'unité logistique. Elle était chargée de veiller à l'isolement des régions non infectées et à la mise en quarantaine des élevages suspects, d'assurer la coordination avec les autorités régionales et locales pour maintenir l'étanchéité de la quarantaine, de coordonner l'activité des inspections vétérinaires et des quarantaines aux frontières et d'installer si nécessaire des quarantaines volantes aux endroits névralgiques à l'intérieur du pays. Son action a été limitée par les mesures contradictoires prises au cours de la lutte.

- l'unité inspection vétérinaire chargée d'effectuer l'inspection de salubrité des viandes sur les marchés ;

- l'unité information. Elle a eu pour mission l'information des vétérinaires, des techniciens, des éleveurs et des consommateurs, sur la maladie.

IV - METHODE DE CALCUL DES COUTS DE L'EPIZOOTIE , DE LA LUTTE ET DE SA RENTABILITE.

IV-1 DONNEES DE BASES

IV-1-1 DONNEES PRISES EN COMPTE

- Le prix moyen d'un porc est de 50.000 F CFA ;
- L'année repère pour les calculs est : 1996.

Nous signalons que l'évaluation se fait sur une seule année (1996) qui a été l'année de l'épizootie.

- L'indemnisation accordée aux éleveurs était de 1.370.711. 000 F CFA pour les abattages sanitaires d'urgence.
- Les pertes malgré la lutte et le coût de la campagne.
- Les frais payés au personnel qualifié et les dépenses d'administration.
- Les mesures de désinfection.

IV-1-2 DONNEES NON PRISES EN COMPTE

- Les pertes par morbidité. Nous n'avons pas tenu compte de ce facteur parce que, en général tout porc atteint de la maladie meurt.
- Les coûts indirects :
 - amortissement du matériel ;
 - formation des techniciens ;
 - effets sur le commerce extérieur.

IV-2 MODALITES DE CALCUL

- Stratégie (A) : Perte en l'absence de contrôle (lutte).

Elle permet d'évaluer les pertes enregistrées avant le début de la lutte et liées à la maladie. Ces pertes s'élevaient à 22.994 porcs morts ;

- Stratégie (B) : Perte malgré la lutte .Elle permet de déterminer :
 - B1 = Les pertes malgré la lutte (mortalité et pertes de production au cours de la lutte).
 - B2 = Le coût de la lutte (campagne d'abattage et indemnisation)

- Co = Le coût total ou les pertes totales dans la stratégie B :

$$Co = B1 + B2.$$

- Le bénéfice net : Be (bénéfice réalisé en faisant la lutte).

Si la lutte est efficace, les pertes par maladie sont récupérées et sont considérées comme bénéfice brut. Donc bénéfice net (Be) = $A - Co$.

- Le rapport Bénéfice / Coût : (Be / Co).

$\frac{Be}{Co} = \frac{A - (B1 + B2)}{B1 + B2}$ est rentable s'il est supérieur à l'unité.

Co $B1 + B2$

V - TRAITEMENT DES DONNEES

Le traitement des données a été fait manuellement. L'objectif était de mettre ensemble les différents résultats selon les rubriques de l'étude. Nous avons donc fait un tri à plat permettant de faire la synthèse rubrique par rubrique.

Pour l'évaluation économique de l'étude, nous avons adopté la méthode de budget partiel. Les dépenses effectuées ont été prévues pour une période de 6 mois.

CHAPITRE 2 : RESULTATS ET CONSEQUENCES DE L'EPIZOOTIE

I- EVOLUTION DE L'EPIZOOTIE

I-1 FOYER PRINCIPAL

I-1-1 ORIGINE DE L'EPIZOOTIE

L'origine de la maladie n'a pas été identifiée avec certitude. A en croire l'éleveur qui a enregistré les premières mortalités dans son effectif, la maladie se serait déclenchée à la suite de la distribution des restes de nourritures à ses animaux.

En effet, l'éleveur avait pris l'habitude de ravitailler sa porcherie en restes de cuisines et autres déchets ménagers à partir d'un bac de stockage. Il s'agit d'une poubelle de la société de ramassage des ordures. Elle recueille les ordures provenant du marché du 12^e arrondissement des Deux Plateaux et également les déchets de cuisine des maisons environnantes. De ce fait, tous les soupçons se sont orientés vers des restes de viande, de charcuterie ou de tout autre produit dérivés de porc infecté, provenant d'un pays endémique, qui seraient jetés dans le bac de stockage.

1 - 1 - 2 EVOLUTION DE L'EPIZOOTIE DANS LE FOYER PRIMAIRE

Au matin du 16 Avril 1996, qui a suivi la dernière distribution d'aliment, l'éleveur a enregistré 22 mortalités dans son élevage. Les éleveurs ont pensé à un empoisonnement qui serait lié à un règlement de compte. A partir de la mi-Mai, des mortalités isolées ont été signalées dans d'autres élevages. Ces mortalités sont devenues continues vers la fin du mois de Mai.

Le taux de mortalité a été d'environ 69 % dans la zone des deux Plateaux (Tableau IV).

Ce sont sans nul doute la curiosité des éleveurs venus assister à la manifestation de la maladie dans les premiers foyers et les conditions d'élevage déjà signalées, qui ont contribué à la dissémination de la maladie par transport passif de l'agent infectieux à d'autres zones beaucoup plus éloignées (Carte 6).

I - 2 FOYERS SECONDAIRES

1-2-1 COMMUNES D'ABIDJAN ET VILLES ENVIRONNANTES

De son foyer initial des deux Plateaux Agban, la maladie a été signalée dans plusieurs autres Communes de la ville d'Abidjan. Au début de Mai, certains éleveurs auraient clandestinement transporté les porcs survivants dans d'autres élevages pour fuir la calamité. Dans la période allant de Mai à Juin, c'est plutôt la fuite de l'abattage Sanitaire d'Urgence (A.S.U) qui a été la cause de dissémination du virus. Pour les foyers qui ont suivi le mois de Juin, plusieurs éléments ont été incriminés :

- les mouvements d'hommes des zones infectées vers les élevages indemnes ;
- l'abattoir s'est transformé en une source de contamination parce qu'il continuait de recevoir des porcs supposés provenir des zones indemnes ;
- les rencontres des éleveurs chez les vendeurs d'aliments. Les éleveurs pouvaient, lors de l'achat d'aliment s'échanger des sacs par erreur.

Les résultats figurent dans le tableau V. pour les Communes d'Abidjan et le tableau VI pour les villes environnantes.

Tableau IV : EVOLUTION DE LA MALADIE DANS LE FOYER PRINCIPAL

FOYER	DATE D'INFECTION	ORIGINE	NOMBRE D'ELEVAGES INFECTES	EFFECTIF GLOBAL	MORTALITE	ABATTAGE
Zone des Deux Plateaux	Mi- Avril 1996	Eaux grasses	75	3 635	2 498	1137

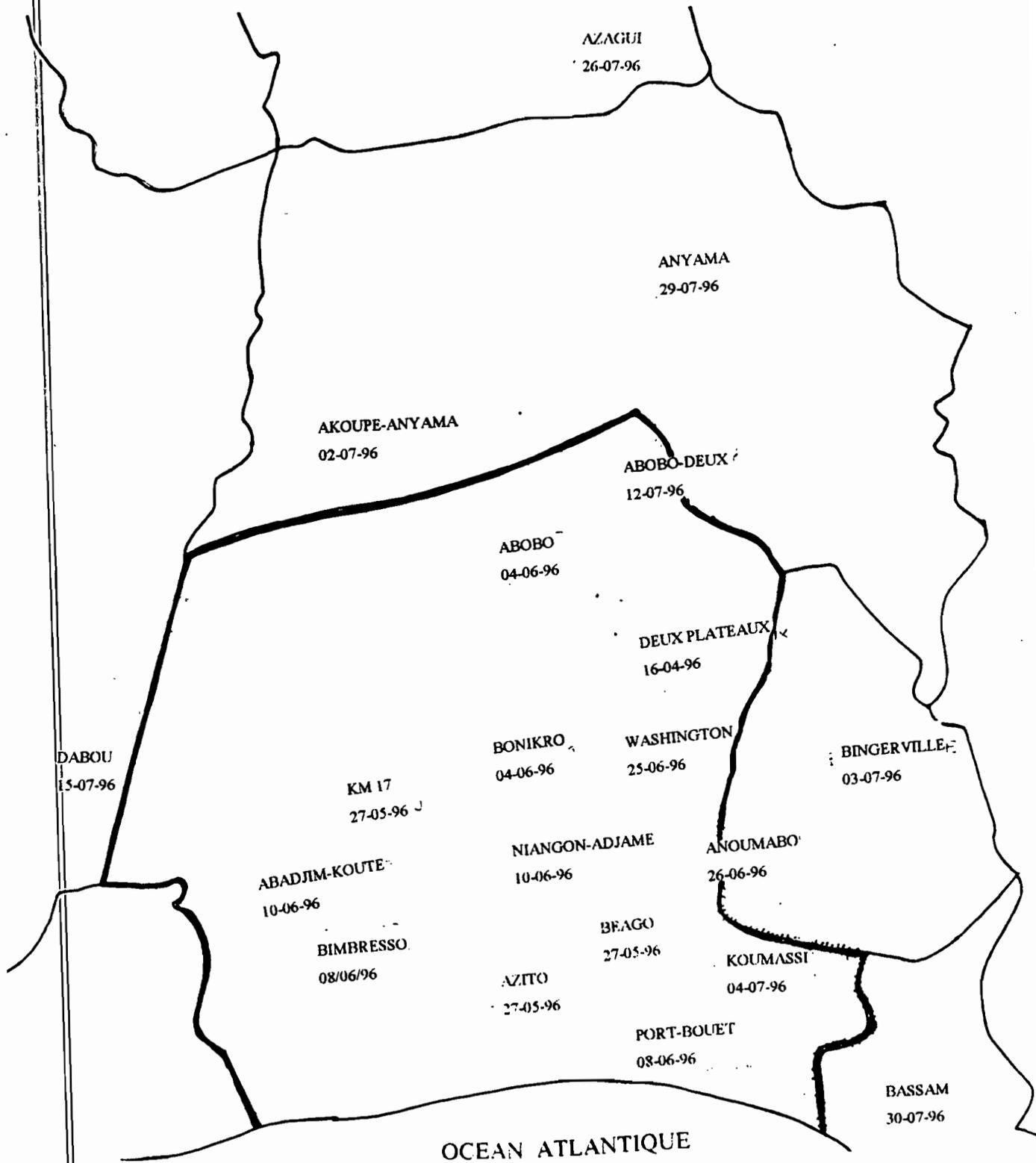
**Tableau V : CHEMINEMENT DE L'INFECTION DANS LES COMMUNES
D'ABIDJAN**

COMMUNES	DATE D'INFECTION	ORIGINE DES INFECTIONS	NOMBRE D'ELEVAGES INFECTES	EFFECTIF GLOBAL	MORTALITE	ABATTAGE
Yapougon	10/05- 18/07/96	Transfert de porcs	387	25 212	7 855	17 277
Cocody	25/06-23/07/96	"	68	2 419	240	2 179
Marcory	26/06/96	"	123	14 717	7 583	7 134
Abobo	04/06-12/07/96	"	81	2 459	650	1 809
Port - Bouet	04/06-12/07/96	"	115	10 020	0	10 020
Koumassi	04/07/96	"	50	2 884	243	2 641
Total			824	57 711	16 571	41 060

**Tableau VI : CHEMINEMENT DE L'INFECTION DANS LES COMMUNES
ENVIRONNANTES.**

COMMUNES	DATE D'INFECTION	ORIGINE DES INFECTIONS	NOMBRE D'ELEVAGES INFECTES	EFFECTIF GLOBAL	MORTALITE	ABATTAGE
Bingerville	03/07/96	N.P (*)	258	20.818	211	20 607
Anyama	2-29/07/96	"	50	6 975	473	6 502
Dabou	15 -26/07/96	"	53	4 886	611	4 275
Azaguié	23-26/07/96	"	20	1 307	0	1 307
Bassam	29-30/07/96	"	45	12 101	53	12 048
Total			426	46 087	1 348	44 739

(*) N.P : Non Précisé



**CARTE 5 : EVOLUTION DE LA P.P.A DANS LES COMMUNES
D'ABIDJAN ET LES COMMUNES ENVIRONNANTES**

1 - 2 - 2 EVOLUTION DE LA P.P.A DANS LES REGIONS DE LA COTE -D'IVOIRE

Comme on peut le remarquer, la dissémination du virus s'est faite sans doute par transfert des porcs infectés. Dans la dernière phase des contaminations, la propagation du virus a été beaucoup plus marquée par les transferts de viandes infectées (Tableau VII). Plusieurs localités ont aussi été touchées par la maladie (Carte 6).

Du fait de l'arrivée tardive des équipes de la CNEPA dans ces localités, aucun recensement n'a été fait. les chiffres du tableau VII ont été estimatifs. Ces chiffres prenaient en compte les porcs de race ibérique et les porcs améliorés de villages et des élevages.

II - IDENTIFICATION DE LA MALADIE

II - 1 IDENTIFICATION SUR LE TERRAIN

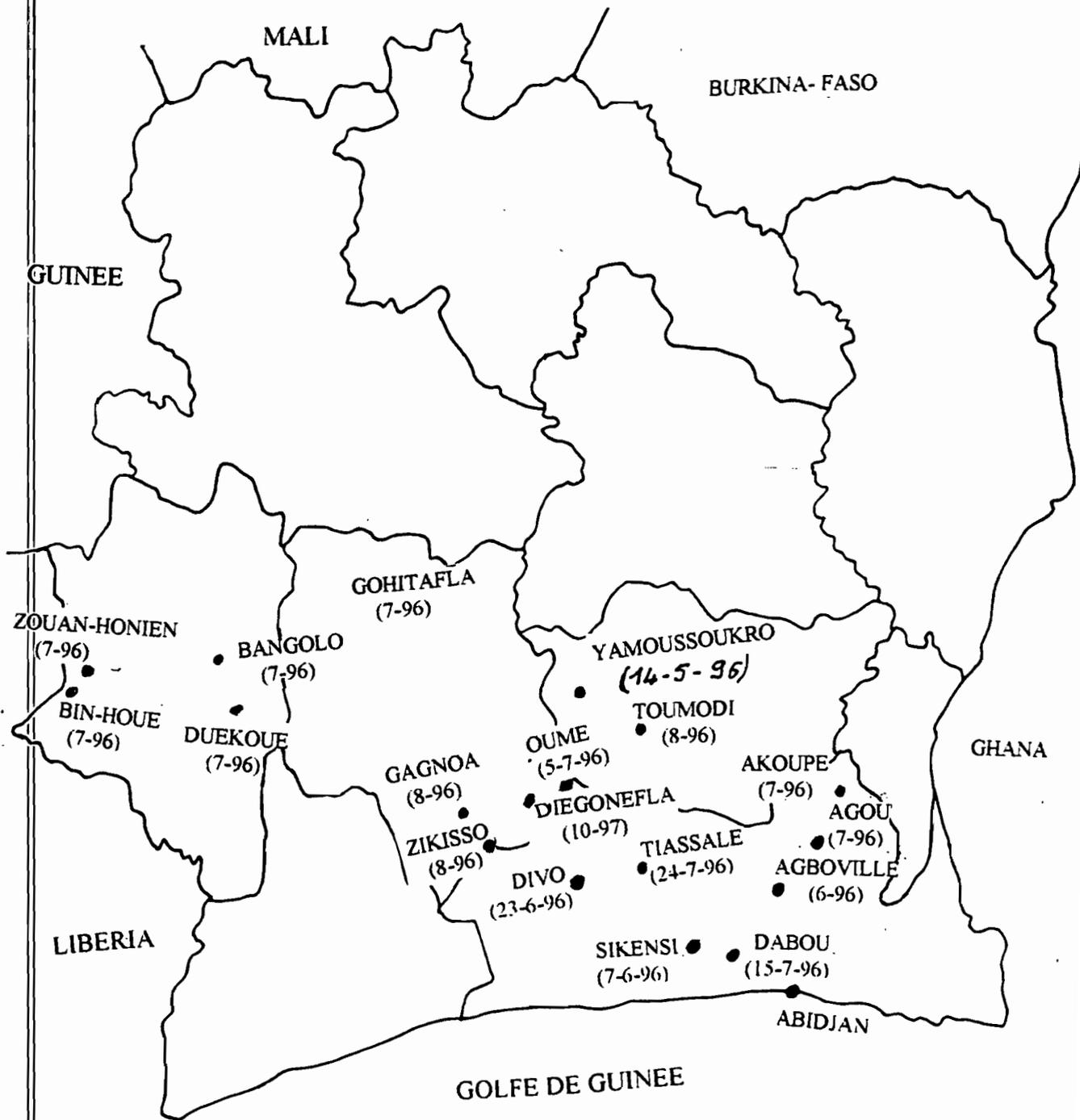
Comme nous l'avons vu au chapitre précédant, la virulence du germe et le mode rapide d'évolution de la maladie ont fait pensé à un empoisonnement puis à une intoxication alimentaire. Les services vétérinaires ont été saisis le 30 Avril 1996 par un éleveur. Après plusieurs tentatives d'identification, les suspicions ont été portées sur le rouget et la salmonellose du porc. Mais les traitements institués contre ces maladies ont échoué. Le 03 Mai 1996, une équipe de vétérinaires s'est rendue sur les lieux. Les signes cliniques et les lésions observées faisaient soupçonner la forme aiguë de P.P.A.

II - 2 IDENTIFICATION AU LABORATOIRE

Des prélèvements d'aliments et d'organes ont été effectués. Ces échantillons d'aliments ont été envoyés au Laboratoire Central de Nutrition Animale (L.A.C.E.N.A) à Abidjan, au Laboratoire de Toxicologie de la Faculté de Pharmacie d'Abidjan et au Laboratoire d'Ecologie de Korhogo.

Les prélèvements de rate, de sérum et de sang total ont été envoyés au Laboratoire de Pathologie Animale de Bingerville. Ces mêmes prélèvements d'organes ont été expédiés à nouveau à Alfort (les premiers tests ayant échoué), le 13 Mai 1996.

D'autres prélèvements ont été expédiés à Madrid et à Pretoria le 17 Mai 1996. Les examens de Laboratoire ont permis d'écartier la suspicion d'intoxication alimentaire, d'empoisonnement, de salmonellose et de rouget. Le 21 Mai 1996, le virus de la P.P.A a été identifié à Alfort à partir des rates de porcs expédiés d'Abidjan. L'isolement a été réalisé sur culture de leucocytes de porcs et confirmé par la technique PCR. Les Laboratoires de Madrid et de Pretoria ont pu confirmer le résultat obtenu à Alfort.



CARTE 6 : EVOLUTION DE LA P.P.A DANS LES REGIONS DE LA COTE D'IVOIRE

III - RESULTATS OBTENUS PAR LES UNITES DE LA CNEPA.

- Les résultats obtenus par l'unité Abattage - Destruction - Désinfection sont contenus dans les tableaux suivants (Tableaux IV; V et VI). Tous les animaux abattus ont été enfouis avec de la soude caustique et de la chaux vive. L'ASU a pris fin le 02 Août 1996. L'opération de désinfection n'a pas immédiatement suivi l'abattage sanitaire d'urgence (A.S.U), faute de disponibilité de produits sanitaires. Elle a démarré en début Mars 1997 pour prendre fin en début Juin 1997.

- L'enquête sérologique a couvert les zones supposées indemnes de P.P.A ou foyers éteints. Les 949 échantillons de sérums prélevés ont donné des résultats négatifs. Cette enquête n'a pas concerné le Nord de la Côte d'Ivoire, région à forte population musulmane.

- La séro-surveillance a été effectuée dans tous les foyers signalés à travers la Côte d'Ivoire.

Des échantillons de foie, rein, poumon, rate et sang envoyés au L C P A de Bingerville ont confirmé l'existence de ces foyers (Carte 6).

- Quant au diagnostic de Laboratoire, les tests suivants ont été effectués :

- pour la détection du virus, 55 échantillons : 40 analyses par I F D et 15 analyses par P C R. Seuls 23 se sont avérées positives. Ces échantillons provenaient d'animaux morts au début de l'épizootie (Tableau VIII_a).

- 262 sérums et exsudats d'organes pour la détection des anticorps. Les 246 analyses par ELISA Indirect, 14 analyses par I F I et 2 analyses par IB ont toutes été négatives, vu le caractère aigu de la maladie (Tableau VIII_b).

- l'unité de coordination avec les services vétérinaires régionaux et les vétérinaires de libre pratique a contribué à la découverte de foyers, anciens et nouveaux dans les régions de la Côte - d'Ivoire.

- inspection Vétérinaire. Ses brigades mobiles ont opéré la saisie de 300 Kg de viande de porc en moyenne par jour. Il s'agissait de viande de porcs déterrés après le passage des équipes d' A.S.U. Ainsi, au 28 Août 1996, 46 Tonnes de viande ont été saisies sur les marchés.

- information : cette équipe a mis sur pied un système d'information qui repose sur :

- un bulletin épidémiologique périodique ;

- une fiche de vulgarisation sur le modèle d'un dépliant. Elle contient une abondante illustration qui renseigne sur les signes de la maladie et donne des conseils sur la conduite à tenir face à la P.P.A ;

- une note de rappel concernant la maladie, à l'endroit des vétérinaires et des techniciens de l'élevage ;

- un dossier presse disponible pour les médias (Télévision et radios), les éleveurs, les consommateurs et le grand public ;

- un programme d'information de proximité. Ce programme s'articulait sur 4 points qui sont :

- * Les Journées Départementales d'Information (J.D.I). Ce sont des séances de discussions qui ont réuni les autorités administratives, les services techniques du MINAGRA et les éleveurs. Elles ont eu lieu dans 37 chefs lieu de préfecture, infectés ou non.

- * La Journée d'Information des chefs de zone de l'ANADER. Elle s'est tenue le 10 Septembre 1996 à l'Institut National de Santé Publique à Abidjan et a réuni 15 chefs de zones responsables ANADER des régions infectées.

- * l'atelier sous-régional sur la situation d'urgence créée par l'épizootie de la P.P.A en Côte d'Ivoire. Cet atelier s'est déroulé les 11 et 12 Septembre 1996 à Abidjan. Il a regroupé 24 participants dont 6 des pays limitrophes de la Côte d'Ivoire (Ghana, Guinée, Mali et Burkina) et 1 responsable FAO du siège. Ces rencontres se sont intéressées principalement aux particularités de la maladie et aux techniques de diagnostic de laboratoire.

- la sentinellisation. Elle a commencé en fin Février 1997 et a pris fin en début Mai 1997 dans les villages foyers de l'intérieur de la Côte d'Ivoire. Les porcs sentinelles provenaient des villages des départements non contaminés. Après un examen clinique et un test sérologique de la P.P.A, ils étaient vendus aux éleveurs.

Au terme de six semaines de séjour dans les porcheries, les porcs sentinelles ont été abattus à l'abattoir de la SIVAC. Des organes ont été prélevés pour des analyses au LCPA de Bingerville. Tous les tests ont été négatifs. La sentinellisation a donné de bons résultats dans les régions de l'intérieur et d'Abidjan.

Tableau VIII : RESULTATS DES ANALYSES DE LABORATOIRE**Tableau VIII_a :**

Nbre échantillon	TECHNIQUE	IFD		PCR		TOTAL	TOTAL
		Nbre	+	Nbre	+	Nbre	Positif (+)
55		40	18	15	5	55	23 (41,8 p.100)

Tableau VIII_b

Nbre Echantillon	TECHNIQUE	ELISA INDIRECT		IFI		IB		TOTAL	TOTAL
			+		+		+	Nbre	Positif (+)
262		246	0	14	0	2	0	262	0 (0 p.100)

IV - COUT DE L'EPIZOOTIE ET DE LA LUTTE

IV - 1 STRATEGIE (A) : PERTES EN L'ABSENCE DE CONTROLE

Le nombre des animaux morts par la maladie, selon le récapitulatif de l'Unité des Abattages Sanitaires pour cause de P.P.A, s'élevait à 20.420 têtes de porcs.

Au niveau de l'ensemble des régions de l'intérieur, les morts ont été estimés à 2.577 têtes. Soit un total national de 22.994 têtes. A 50.000 F CFA l'unité, cela donne une perte de 1.149.700.000 F CFA.

IV - 2 STRATEGIE (B) : PERTE MALGRE LE CONTROLE.

- B1 : Pertes malgré la lutte

Il s'agit à la fois des pertes dues à la maladie (mortalité), et de celles correspondant aux abattages sanitaires d'urgence. Ces chiffres n'ont pas pu être obtenus séparément. Les pertes se sont élevées à 88.090 têtes (Total national), soit une valeur monétaire de 4.404.500.000 F CFA sur une période d'environ 4 mois (22 Mai au 2 Août 1996).

- B2 = Coût de la lutte

Ce bilan n'est pas exhaustif car nous n'avons pas eu accès à la comptabilité.

Nous nous sommes contenté des résultats qui nous ont été présentés. Le coût de la lutte se subdivise comme suit :

* (B2a) Coût des indemnisations : Il s'élève à 1.370.711.000 F CFA dont 1.323.111.000 F CFA versés en 1996 et 47.600.000 F CFA en 1997 (tableau IX). Signalons que pour des raisons non avouées les porcs coureurs de villages n'ont pas été pris en compte dans l'indemnisation.

* (B2b) Coûts des interventions lors de la campagne de lutte

- Coût des interventions des services techniques. Il s'élevait à 332.220.000 F CFA en 1996 (Tableau IX).

- Coût du soutien aux opérateurs de la filière. Il s'élevait à 100.000.000 F CFA, en 1997.

- Coût de désinfection des porcheries. Il s'élevait 153.000.000 F CFA, en 1997.

Tableau IX : RECAPITULATIF DES COUTS DE LA LUTTE (B2)

Rubrique	Coûts (en Millions de F CFA)		Total
	(1996)	(1997)	
Indemnisation	1 323,111	47,6	1 370,711
Coût de la lutte (services techniques)	332,220	-	332,220
Coût soutien aux opérateurs de la filière	-	100	100
Désinfection	-	153	153
TOTAL	1 655,331	300,6	1955,931

Tableau X : COUT ESTIMATIF POUR L'INTERVENTION DES SERVICES TECHNIQUES

RUBRIQUE		COUTS (F CFA)
Equipement de terrain	1 - Désinfectant	129 500 000
	2 - Matériel d'Abattage	4 500 000
	3 - Matériel pour fosses	1 800 000
	4 - Matériel de protection	1 450 000
Transport	1 - Transport	45 000 000
	2 - Carburant	27 700 000
	3 - Entretien - Réparation des véhicules	17 100 000
Personnel	1 - Main d'œuvre	10 080 000
	2 - Indemnités des vétérinaires	14 040 000
Administratif	Matériel de bureau	10 000 000
	1 - Matériel - Produits de Laboratoire	51 250 000
	2 - Matériel vétérinaire	19 800 000
TOTAL		332 220 000

IV.3 - BUDGET ALLOUE A LA LUTTE

Malgré le contexte économique difficile, l'Etat ivoirien a consenti un énorme sacrifice pour lutter contre l'épizootie de la P.P.A. Il a aussi bénéficié d'une assistance extérieure.

La contribution de l'Etat ivoirien a été de 1.800 millions de F CFA dont :

- 1.250 millions pour les indemnisations ;
- 350 millions pour les services techniques ;
- 100 millions pour les opérateurs ;
- et 100 millions pour la désinfection.

Par ailleurs, l'Etat avait prévu la reconstitution de la filière. Le repeuplement des élevages visait initialement la réinstallation de 450 éleveurs pour un coût moyen de 8.000.000 F CFA par élevage ; soit au total 3.600.000 000 F CFA.

Seuls la FAO et le FED ont été sollicités :

- la FAO pour une assistance d'urgence principalement technique (sur le programme EMPRESS) ; et pour le financement d'un programme de coopération technique d'un montant de 303.000 \$ US (151.500.000 F CFA).
- l'Etat ivoirien était en négociation avec le fond Européen de développement pour un montant de 5 milliards de F CFA.

Le budget initial alloué à la lutte contre la P.P.A. en Côte d'Ivoire s'élevait à la somme de 5.555.931.000 F CFA dont :

- 1 955 931 000 F CFA pour la lutte
- 3 600 000 000 F CFA pour la reconstitution de la filière

LA RENTABILITE DE LA LUTTE.

- Stratégie (A) : pertes en l'absence de contrôle.

Tableau XI : STRATEGIE (A) : ESTIMATION DES PERTES ANNUELLES EN L'ABSENCE DE CONTROLE DE LA MALADIE.

Années	Pertes annuelles quantifiables x 10 ⁶ F CFA	Coéf	Valeur actualisée au taux de 10 p.100	Pertes actualisées et cumulées
1996	1.149,7	1	1.149,7	1.149,7
1997	1.149,7	0,909091	1.045,1819	2.194, 8819

La lecture des pertes cumulées permet d'évaluer les pertes qu'on aurait pu enregistrer en l'absence de lutte pendant deux ans.

- Stratégie (B) : Perte en présence de contrôle.

Tableau XII : ACTUALISATION DES PERTES ANNUELLES DUES A LA STRATEGIE (B).

Années		Pertes en présence de contrôle (B) 10 ⁶	Coéf.	Valeur actualisée à 10. p.100	Pertes totales de la stratégie (B)
1996	B1	4.404,5	1	4.404,5	4.404, 5 1.655,331
	B2a	1.323,111	1	1.323, 111	
	B2b	332,22	1	332,22	
1997	B2a	729,424	0,909091	663, 1127	893,1127
	B2b	253,000	253,000	230,000	

- Co : Total des pertes en présence de contrôle.

Elles se résument dans le tableau XIII

Tableau XIII : PERTES TOTALES DE LA STRATEGIE (B).

Année	Perte malgré la lutte (B ₁) x 10 ⁶	Coût de la lutte (B ₂) x 10 ⁶	Total des pertes annuelles (B ₁ + B ₂) x 10 ⁶	Total cumulé x 10 ⁶
1996	4.404,5	1655,331	6.059,831	6.059,831
1997	-	893,1127	893,1127	6.952,9437

- Bénéfice net.

$$Be = STR (A) - STR (B) = 2.194,8819 \cdot 10^6 - 6.952,9437 \cdot 10^6$$

$$Be = -4758,0618 \cdot 10^6$$

Il se retrouve dans le tableau XIII.

$$- \text{Rapport } Be / Co = \frac{-4.758.061.800}{6.952.943.700} = -0,68$$

Le résultat obtenu à la fin de la campagne est négatif.

Il se retrouve dans le tableau XIV.

Tableau XIV : BENEFICE NET ET RAPPORT BE / CO PAR ANNEE.

Année	STR (A) cumulée x 10 ⁶	STR (B) cumulée x 10 ⁶	Coût de la lutte x 10 ⁶	Be x 10 ⁶	Be / Co
1996	1.149,7	6.059,831	1.655,331	- 4910	- 2,96
1997	2.194,8819	6.952,9437	893,1127	- 4758	- 0,68

V. EFFICACITE DE LA LUTTE

Il s'agit de mettre en évidence les résultats de la lutte menée en vue d'enrayer l'épizootie à savoir si la maladie a été complètement maîtrisée et supprimée.

Il faut d'abord remarquer que grâce aux mesures prophylactiques d'isolement, plusieurs localités ont été épargnées. Quant aux anciens foyers, deux années environ viennent de s'écouler sans déclaration d'un nouveau cas de P.P.A. Aussi, les opérations de sentinellisation des zones sinistrées et l'enquête sérologique des régions supposées indemnes ont donné des résultats satisfaisants. Tous ces paramètres laissent croire que l'arrêt de la maladie a été obtenu grâce au déploiement des moyens de lutte dont disposaient les services vétérinaires.

CHAPITRE III : DISCUSSION - RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES

I - DISCUSSION DE LA METHODOLOGIE D'ENQUETE, DE LUTTE ET DES RESULTATS

I.1 - METHODOLOGIE D'ENQUETE

I.1.1 - LIMITE DE LA METHODE

La méthode que nous avons choisie montre quelques limites en rapport avec le type d'échantillonnage et la taille des échantillons.

I.1.1.1 - METHODE D'ECHANTILLONNAGE

Dans l'échantillonnage empirique que nous avons choisi, l'on ne connaît pas la probabilité qu'a un individu d'être retenu. Il aurait été idéal d'utiliser l'échantillonnage aléatoire (Random Sampling). La probabilité d'être retenu dans l'échantillon est identique pour chacun des individus d'une population.

Nous avons été contraints à ce choix parce que nous n'avions pas la parfaite connaissance ni du nombre et de la localisation des élevages, ni du nombre et du rôle des vétérinaires impliqués dans la lutte contre l'épizootie de la P.P.A.

I.1.1.2 - TAILLE DES ECHANTILLONS

Il revient à l'enquêteur de faire le choix de l'effectif des échantillons. Il peut être connu au début de l'étude ou découler des renseignements obtenus au fur et à mesure.

Le choix des individus à enquêter au cours de l'étude a été fait à partir des types de questionnaires et du rôle de ces individus.

I.2 - METHODOLOGIE DE LA LUTTE

Dans ce paragraphe, nous parlerons de la situation générale dans laquelle cette lutte a été menée. Nous verrons ensuite les forces et les faiblesses de cette stratégie qui a été mise en œuvre pour arrêter l'épizootie.

I.2.1 - ENVIRONNEMENT DE LA LUTTE

Le contexte dans lequel la lutte a été menée est à considérer car il a beaucoup influencé le déroulement et le résultat de cette lutte.

I.2.1.1 - ENVIRONNEMENT INSTITUTIONNEL

La législation sanitaire de la Côte d'Ivoire date de la période coloniale. Elle ne répond plus aux exigences de la situation d'urgence qu'a créée l'épizootie de la P.P.A. Il serait nécessaire de faire la part de la Peste Porcine Africaine et de déterminer les mesures spéciales, qui s'y rapportent. Ceci pourrait certainement aider à éviter les retards dans la prise des décisions administratives.

I.2.1.2 - ENVIRONNEMENT TECHNIQUE

Les services vétérinaires ivoiriens manquent d'expérience dans la lutte contre la P.P.A. Cela s'est traduit par l'absence de pouvoir de décision de la Direction des Services Vétérinaires (D.S.V). Il faut également signaler la faiblesse de moyen humains et matériels dont dispose la DSV.

Les services vétérinaires ne disposent pas de données statistiques certaines sur l'importance du cheptel porcin et sa localisation. Plusieurs élevages (environ de 50 p 100 des troupeaux porcins de la zone infectée) appartenant à des petits éleveurs ; ont longtemps existé à l'insu des services vétérinaires.

Malgré tout le potentiel technique de développement, la Côte d'Ivoire ne possède pas de structure spécialisée dans la gestion des situations d'urgence comme c'est le cas pour la P.P.A.

I.2.1.3 - ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE

Le secteur de l'élevage porcin manque d'organisation professionnelle réelle, type groupement de défense sanitaire (GDS) ; malgré l'effort financier qu'elle a fourni. La mobilisation des moyens par l'Etat n'a pas souvent été adaptée aux urgences. Tels ont été les cas des fonds destinés aux services techniques et à l'indemnisation des éleveurs.

I.2.2 - LES FAILLES DE LA STRATEGIE DE LUTTE

Nombreux sont les facteurs, imputables aux services vétérinaires et aux autorités politiques, qui ont milité contre le succès des mesures conventionnelles de lutte contre la P.P.A. en Côte d'Ivoire. Nous les verrons à chaque niveau de décisions successives.

I.2.2.1 - MESURES D'URGENCE AU NIVEAU DES PREMIERS FOYERS

En cas de suspicion de la présence de la P.P.A., les exploitations concernées, ainsi que toutes les autres fermes dans un rayon de 15 km alentour devraient être mises en quarantaine (SCOTT, 1965 b). Cette mesure n'a pas été observée ici. De plus, l'identification du virus de la P.P.A. a été tardive ; environ 5 semaines après les premiers cas de mortalité. Aussi la CNEPA a-t-elle été de création tardive d'où le retard dans l'exécution des mesures.

I.2.2.2 - MESURES PRISES

Non seulement elles ont pris du retard dans leur promulgation, elles ont surtout été contradictoires.

- Les textes portant création des organes moteurs de la lutte n'ont été publiés que 5 mois après les premiers cas de mortalité. Il en a été de même pour l'arrêté N° 264 du 18 Novembre 1996 qui a instauré provisoirement des barrages routiers de contrôle sanitaire.

- A la date du 30 Mai 1996, l'abattoir de la S.I.V.A.C. se trouvait déjà en zone infectée. Néanmoins, l'avis N°381 de la même période a autorisé sa réouverture. Au même moment, l'avis N° 386 ordonnait la levée des interdictions d'importation et de commercialisation de denrées porcines ou d'origine porcine.

I.2.2.3 - APPLICATION DES MESURES PRISES

- L'abattage sanitaire d'urgence a débuté alors que plusieurs autres foyers étaient signalés à des kilomètres du foyer primaire. Les opérations de désinfection des locaux ont suivi 8 mois plus tard. Elles auraient dû être immédiates au moment de l'ASU.

- L'hostilité des éleveurs, mécontents à cause des séries d'abattage et le retard dans le paiement de l'indemnisation, nous a valu des agressions physiques. Ce qui n'a pas été de nature à faciliter notre travail. Sur les rares fermes où nous étions acceptés, il fallait que l'enquête soit discrète pour éviter d'irriter l'éleveur. Sinon, il ne répondait plus aux questions de l'enquêteur.

- L'indemnisation devait suivre l'ASU, au mieux le précéder. Ici, elle a débuté le 21 Août 1996, soit 4 mois après les premières opérations de l'ASU.

I.2.3 - FORCES DE LA STRATEGIE DE LUTTE

La réussite de la lutte contre la P.P.A. en Côte d'Ivoire est due en grande partie à la CNEPA. Bien que créée au moment où la maladie était déjà signalée dans de nombreuses régions de la Côte d'Ivoire, elle a su faire preuve d'efficacité à travers ces huit unités d'action dont nous avons déjà parlé.

I.3 - RESULTATS DE LA LUTTE

Il s'agit pour nous, de tirer ici les leçons de cette lutte en rapport avec les résultats obtenus. Ces observations porteront sur les résultats sanitaire et économique et les effets obtenus grâce à la campagne de lutte.

I.3.1 - BILAN SANITAIRE

Comme nous l'avons déjà vu, tous les paramètres épidémiologiques montrent que la maladie a été maîtrisée. L'absence de données sur la présence et la répartition géographique des réservoirs du virus de la P.P.A. (suidés sauvages et tiques ornithodores) en Côte d'Ivoire laisse planer une inquiétude car dans plusieurs villages foyers par exemple, les porcs sont entrés en brousse et certains cadavres y ont été découverts. Il faut donc du recul pour apprécier sérieusement la disparition de la maladie ; il pourrait se constituer un réservoir d'entretien jusqu'à présent inconnu.

I.3.2 - BILAN ECONOMIQUE

Vu le budget qui a été alloué à cette lutte, le bilan économique peut paraître absurde ; à côté d'autres priorités de secteurs plus porteurs. Mais à la lumière de quelques calculs, l'on se rendra compte de l'importance de cette lutte. Car avant l'apparition de ce fléau la consommation totale des viandes de porcs a été de 15.290 tonnes en 1993 (HAUSSIN, 1994) et de 11.700 tonnes en 1994 (F.A.O/O.I.E/O.M.S, 1994) ; soit une moyenne annuelle de 13.495 tonnes. A 1.000 F CFA le kg ; l'élevage de porc apporte à la Côte d'Ivoire 13.495.000.000 F CFA par an. Ce qui représente une source de revenue non négligeable pour les producteurs de porcs. Cette épizootie de P.P.A a entraîné une chute vertigineuse de la consommation de porcs ; car en 1996 (année de l'apparition de la maladie) seules 7.763 tonnes ont été consommées (MINAGRA, 1997) représentant une valeur monétaire de 7.763.000 F CFA. Comparé à la moyenne annuelle, la consommation de porcs a accusé un déficit de 42,5 p. 100

($13.495.10^6 - 7.763.10^6 \times 100 = 42,474 \text{ p. } 100$).

$13.495.10^6$

Le second argument qui plaide en faveur de l'importance de cette lutte est le niveau des pertes annuelles qu'auraient entraîné les seules mortalités, pertes estimées à 1.149.700.000 F CFA. Enfin, dans une situation sans lutte la population porcine aurait été décimée au bout de 17 ans ($400.000 \text{ têtes} \times 1 \text{ an}$).

22.994 têtes

Vu la valeur de l'apport de l'élevage porcin dans l'économie ivoirienne et qu'une guérison des malades donne toujours des animaux de non valeur économique, une lutte contre cette maladie est indispensable.

Cependant, la lutte contre les maladies animales ne se justifie que si le rapport Be / Co est supérieur à 1. La lecture du tableau XIV nous apprend que cette lutte n'est pas rentable à court et à moyen terme. Nous attribuons cela à deux raisons essentielles qui seraient liées à une sous-estimation du coût de la maladie ou à une surestimation des coûts de la lutte.

a) Coût de la maladie :

La valeur de 1.149.7000.000 F CFA nous semble faible. Nous avons pensé à deux éventualités qui expliqueraient cette faiblesse.

. Soit la lutte menée a été immédiate au déclenchement de la maladie, ce qui a évité une lourde perte. Ce qui n'est pas réel.

. Soit les pertes causées par la maladie ont été sous-estimées, des mortalités n'ayant pas été prises en compte. Cette hypothèse nous semble justifiée. En effet, le recensement des mortalités s'est effectué sur la base de simple déclaration des éleveurs. Aussi, les autorités avaient fixé une date au delà de laquelle, toutes les mortalités survenues dans les élevages non déclarés infectés, n'étaient - plus recensées. Car elles n'étaient plus concernées par l'indemnisation. Dans plusieurs localités des régions de la Côte d'Ivoire, il n'y a pas eu de recensement du fait de l'arrivée tardive des équipes de la CNEPA.

Enfin, d'autres pertes n'ont pas pu être quantifiées faute d'information. Il s'agit de :

- déficit des recettes d'abattages
- perte d'emploi de porchers
- chute de production des aliments de bétails, etc.

b) Coût de la lutte.

Il nous semble plutôt excessif. Le coût de la lutte a été surévaluée au regard de certains postes de dépense (tableau X) tels que le coût de transport, le coût du Personnel et le coût de la désinfection.

I.3.3 - EFFETS OBTENUS GRACE A LA CAMPAGNE DE LUTTE

Le projet de lutte contre la P.P.A. en Côte d'Ivoire a apporté des résultats positifs, parmi lesquels :

- une expérience pour les services vétérinaires dans la lutte contre la P.P.A .
- une expertise nationale, en matière de lutte contre la P.P.A, en management, en épidémiologie et en diagnostic.
- une unité opérationnelle de diagnostic de la P.P.A. au L.C.P.A. de Bingerville.

II. RECOMMANDATIONS

Pour que les stratégies de lutte contre la P.P.A. soient efficaces, elles doivent, être conçues de manière à s'accommoder des méthodes d'élevage existantes aussi bien que des contraintes politiques, logistiques et économiques qui entravent l'application des mesures conventionnelles de lutte.

II.1 - ENVIRONNEMENT DE L'ELEVAGE PORCIN

I.1.1 - ASPECT ZOOTECHNIQUE

En Afrique, il est difficile d'alimenter économiquement les porcs. Il serait donc irréaliste d'imposer des restrictions dans l'utilisation de certains aliments, en particulier les eaux grasses. Les eaux grasses domestiques ou commerciales fréquemment utilisées dans les élevages modernes doivent être préalablement traitées. Les porcs de village s'alimentent de déchets domestiques qui sont exposés à des risques de contamination. Ceci représente un problème du fait qu'il n'existe pas de moyens réels pour protéger les porcs locaux dont les déplacements sont incontrôlables (PLENRITH et THOMSON, 1996).

II.1.2 - ASPECT SANITAIRE

L'amélioration de la situation sanitaire des élevages porcins doit nécessairement prendre en compte certaines dispositions :

- Les élevages doivent avoir une qualification sanitaire. Pour ce faire, ils doivent être sous contrôle sanitaire ;
- Il faut délimiter des zones qualifiées indemnes de la P.P.A. les zones ne seront déclarées telles qu'après au moins 6 mois sans nouveaux cas de maladie.
- Les structures des exploitations doivent être transformées afin de généraliser le cycle complet de l'élevage porcin ; de même, les élevages familiaux doivent être transformés en exploitations plus importantes bénéficiant de bonnes conditions d'hygiène. Tous ces efforts d'amélioration devront être encouragés par des aides de nature diverse.
- Pour les élevages d'engraissement, il faut élaborer des conditions pour l'agrément de nouvelles installations indépendantes. Ceci va permettre d'éviter le mélange d'animaux de diverses origines et de réduire les déplacements massifs d'animaux.

II.2 - EDUCATION-FORMATION DES ELEVEURS

Un intérêt particulier doit être accordé à la formation de l'éleveur afin d'obtenir sa collaboration au programme général de lutte et d'éradication. Cette collaboration repose sur des indemnités appropriées et la participation de l'éleveur au sein d'association d'éleveurs dont le but est l'amélioration sanitaire des élevages. Il s'agit par exemple de Groupements de Défense Sanitaire (G.D.S.). Cette formation doit prendre en compte la manière de prévenir l'infection des porcs par le virus de la PPA ou de toute autre maladie et le maintien effectif de l'isolement des exploitations.

Alimentation d'une caisse par des cotisations, caisse qui pourra servir au financement des opérations d'urgence.

L'élevage extensif de porcs est une tradition dans certaines régions d'Afrique. Il est irréaliste d'envisager le changement des méthodes d'élevage comme moyen de lutte contre la P.P.A.

Pour les éleveurs des secteurs semi-intensif et villageois, il est nécessaire d'organiser une campagne d'information concernant la P.P.A. Quite à obtenir la collaboration des chefs de villages et des notables.

II.3 - LUTTE PLUS EFFICIENTE

Pour prévenir une nouvelle calamité, il est nécessaire de prendre de nouvelles dispositions et apporter une amélioration à celles existant déjà.

II.3.1-AMELIORATION DES TEXTES LEGISLATIVES

Comme nous l'avons déjà signalé, les textes législatifs de base datent de la période coloniale. Il est souhaitable que ces textes soient réécrits et adaptés aux connaissances scientifiques et pratiques actuelles. Ceci peut se faire par exemple par l'élaboration de textes d'application (Décret, Arrêté, Avis ...).

II.3.2 - CREATION D'UNE UNITE D'INTERVENTION RAPIDE LORS D'APPARITION D'UNE EPIZOOTIE

Elle doit reposer sur les éléments suivants :

- un système d'alerte qui doit recenser et diffuser rapidement les informations ;
- des ressources humaines compétentes et disponibles ;

- un laboratoire de diagnostic opérationnel ;
- des moyens logistiques d'intervention rapide sur le terrain.

IL.3.3 - CREATION D'UNE EQUIPE D'EPIDEMIO SURVEILLANCE DES MALADIES INFECTIEUSES ANIMALES

Elle constitue un nouvel aspect important des programmes de lutte et d'éradication. Elle permet de porter une attention particulière au problème des porteurs. La surveillance sérologique nécessite une infrastructure de laboratoires de soutien dotés de personnel spécialisé. A cet effet, le LCPA de Bingeville pourrait être utile à la sous-région Ouest Africaine.

IL.3.4 - MISE EN PLACE D'UN SYSTEME D'INDEMNISATION

Connaissant maintenant les effets inévitables de l'abattage sanitaire obligatoire sans compensation des éleveurs, il est souhaitable de créer un fonds pour la lutte contre les maladies animales. La gestion de ce fonds pourra être confiée à une structure où collaborent les autorités compétentes et l'association des éleveurs.

IL.3.5 - CADRE DE CONCERTATION ENTRE LES PAYS

En Afrique, les structures de surveillance aux frontières sont fragiles. Ainsi ces dernières sont facilement et régulièrement franchies. Ces mouvements d'hommes s'accompagnent souvent de mouvements d'animaux ou de produits animaux non contrôlés. Une coordination des actions avec les pays voisins est nécessaire pour lutter contre ces pratiques.

III - PERSPECTIVES D'AVENIR

A l'avenir, d'autres dispositions devront être prises pour assainir l'environnement de l'élevage porcin. Ceci aidera à mieux maîtriser ce secteur et par conséquent, prévenir toute autre catastrophe.

III.1 - MEILLEURE ORGANISATION DES ELEVEURS

Son but principal est la meilleure diffusion de l'information. Elle devra reposer sur des éléments suivants :

- l'enregistrement des élevages porcins et l'autorisation de nouveaux élevages de production soumise à certaines conditions d'hygiène, d'emplacement, etc. ;
- l'instauration de cartes professionnelles pour tous les éleveurs ayant reçu une autorisation ;
- la création d'un service technique d'encadrement sous la tutelle de la SIVAC qui devra par ailleurs renforcer son personnel vétérinaire ;
- l'organisation des éleveurs en associations d'éleveurs.

De même, l'on pourrait souhaiter l'organisation des autres professionnels (fabricants d'aliments, bouchers, charcutiers, gestionnaires d'abattoirs, etc.).

III.2 - ELEVAGE EN CLAUSTRATION OU STABULATION

Ce type d'élevage offre une meilleure protection des porcs domestiques contre tout contact avec l'agent pathogène. En plus des bâtiments d'élevage, l'exploitation doit être entourée d'une barrière infranchissable pour les porcs. Cette disposition permettra :

- d'éviter les contacts avec les porcs errants et la divagation des porcs d'élevage ;
- de prévenir tout contact entre les suidés sauvages, les tiques et les porcs domestiques ;
- de limiter l'accès de la porcherie aux visites indispensables ;
- d'installer des pédiluves à l'entrée des porcheries.

III.3 - IDENTIFICATION DES VECTEURS ET DE LEUR REPARTITION

De toutes les tiques (Argasidés et Ixodidés) récoltées dans les terriers de phacochères, seules les tiques ornithodores ont pu transmettre le virus expérimentalement (DETRAY, 1963). Ainsi, nous avons une idée des vecteurs de la P.P.A.

Leur répartition géographique en Afrique est connue.

En effet, de manière générale, *Ornithodoros moubata* est très répandue en Afrique de l'Est, en Afrique Centrale et au Nord de l'Afrique du sud. Elle n'est pas fréquente en Afrique de l'Ouest. (HOOGSTRAAL, cité par PLOWRIGHT et coll, 1996). Au niveau de l'Afrique de l'Ouest et plus particulièrement en Côte d'Ivoire, aucune étude sérieuse n'a encore été faite sur la répartition géographique et l'infectivité des tiques. Il serait souhaitable que cette étude soit entreprise.

III.4 - ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE SUR LES RESERVOIRS POTENTIELS DU VIRUS DE LA P.P.A ET LE CYCLE SYLVATIQUE

Les réservoirs potentiels connus du virus de la P.P.A. sont les potamochères ou porcs de rivière. Ils sont étroitement adaptés aux climats humides et aux végétations denses. Leur répartition géographique s'étend depuis la Casamance jusqu'au Cap de bonne espérance (BIGOURDAN, 1948).

En Afrique occidentale, il reste cantonné dans les régions côtières à régime équatorial. Le phacochère est surtout un animal des brousses claires. Il se rencontre dans les régions herbeuses à buissons largement séparés, notamment en bordure de fleuves à rives basse (BIGOURDAN, 1948). En Afrique occidentale, sa distribution est comprise entre les 9 et 19ème parallèle. Elle correspond en Côte d'Ivoire, à la zone des savanes.

Les récentes études menées par TAYLOR et Coll (1977) ont montré l'absence du virus de la P.P.A. chez les phacochères du Nigeria, bien que la maladie ait été longtemps signalée en Afrique Occidentale. Ceci ne traduit par forcément l'absence d'un cycle sylvatique.

Le continent connaît de nombreux bouleversements écologiques qui sont le fait des feux de brousse, de défrichages, des abattages d'arbres et de la chasse, etc. Ces données scientifiques dont nous disposons ne collent plus à la réalité de la faune sauvage de nos pays. Il est nécessaire que le monde scientifique africain mène des études sérieuses sur le cycle de fixation du virus de la P.P.A. en Afrique Occidentale.

CONCLUSION

La lutte contre la P.P.A. en Côte d'Ivoire a été laborieuse. Néanmoins, elle a donné de très bons résultats qui laissent croire que la maladie a été définitivement arrêtée, sans préjuger de la présence d'un réservoir d'entretien actuellement inconnu car inapparent.

CONCLUSION GENERALE

Les pays Africains tentent d'atteindre l'autosuffisance en protéine animale, ou à défaut, une sécurité alimentaire. Pour ce faire, presque tous s'orientent vers l'élevage des animaux à cycle court parmi lesquels, nous pouvons citer le porc. Malheureusement, cette spéculation est aujourd'hui confrontée à un véritable fléau que constitue la P.P.A.

LA P.P.A. est une maladie dangereuse qui menace l'économie de tous les pays africains où sont élevés les porcs. Elle se caractérise par une mortalité de 100 p.100 dans les régions où elle apparaît pour la première fois. La seule méthode de prophylaxie efficace est l'abattage sanitaire d'urgence de tous les porcs malades et de ceux qui ont été en contact avec l'infection.

Les résultats de notre étude sur l'épizootie de 1996 en Côte d'Ivoire ont montré que la P.P.A. a fortement porté atteinte à la population porcine en général. Elle a particulièrement décimé les élevages modernes concentrés dans la région d'Abidjan, infligeant à la Côte-d'Ivoire une énorme perte économique s'élevant à :

- 1.149.700.000 F CFA pour la mortalité des animaux ;
- 4.404.500.000 F CFA pour l'abattage sanitaire d'urgence ;
- 1.955.931.000 F CFA, montant de la lutte menée contre cette maladie soit un total de perte de 7.510.131.000 F CFA.

Les efforts concertés de l'Etat ivoirien et de la communauté internationale pour arrêter cette maladie ont été payants. La P.P.A. a été jugulée en Côte-d'Ivoire. Cependant, des doutes subsistent sur la disparition réelle de toute infection.

D'autres efforts doivent être fournis par l'Etat ivoirien pour une éradication complète de la maladie. C'est pourquoi nous recommandons :

- ◆ des actions visant à améliorer l'environnement de l'élevage porcin.

Celles-ci doivent porter sur :

- le traitement des aliments des porcs (eaux grasses) susceptibles de la contamination des élevages.
- la qualification sanitaire des élevages ;
- la délimitation des zones indemnes de P.P.A. ;

- ◆ des aides de natures diverses pour encourager la transformation des élevages en exploitations bénéficiant de bonnes conditions d'hygiène.
- ◆ la formation et l'éducation des éleveurs afin de bénéficier de leur collaboration lors de la lutte contre les maladies. Pour les éleveurs des secteurs semi-intensifs et villageois, il est nécessaire d'organiser une campagne d'information sur la P.P.A. ;
- ◆ Pour une lutte plus efficace contre les maladies animales d'importance économique, nous proposons :
 - l'amélioration des textes législatifs de lutte contre la P.P.A.
 - la création d'une unité d'intervention rapide et urgente lors de l'apparition d'une épizootie ;
 - la création d'une équipe d'épidémiosurveillance des maladies infectieuses animales ;
 - la mise en place d'un système d'indemnisation ;
 - la création d'un cadre de concertation entre les pays de la sous région ;
- ◆ Dans une perspective d'éradication de la P.P.A, nous proposons :
 - une meilleure organisation des éleveurs qui prendra en compte l'enregistrement des élevages, l'instauration d'une carte professionnelle, l'organisation des éleveurs en association, etc.
 - l'adoption d'un système d'élevage en claustration ou stabulation avec une double clôture imperméable pour éviter tout contact des porcs domestiques avec l'agent pathogène.
 - la création d'une caisse pouvant servir au financement des cas d'urgence.

Enfin d'autres études concernant la P.P.A. seront nécessaires, notamment l'identification des vecteurs et de leur répartition et l'étude épidémiologique sur les réservoirs potentiels du virus de la P.P.A.

BIBLIOGRAPHIE

- ADDA R (1986)

Contribution à l'étude de la peste porcine Africaine au Cameroun
Th : Méd. Vét : Dakar ; 12

- ANDERSON E. C. (1986)

African Swine fever current concept on its pathogenesis and immunology
Rev. sci - Tech. Off Int. Epiz. 5 (2) : 477 - 486

- BANQUE DE FRANCE (1996)

Rapport zone franc
Paris : Banque de France. – 300 p

- BIGOURDAN J (1948).

Le Phacochère et les suidés dans l'Ouest Africain.
Bull de l'Inst Fran Af Noir, 10 : 285-360.

- CAMUS E ; LANDAIS E et POIVEY J. P (1981)

Structure génétique du cheptel bovin sédentaire du nord de la Côte-d'Ivoire : perspective d'avenir en fonction de la diffusion croissante du sang zébu.
Rév. Elev. Méd. Vét Pays Trop. 34 (2) : 187-198.

- CARNERO R ; GAYOT G ; COSTE C ; DELCLOS G ET PLATEAU F (1974)

Peste porcine Africaine : données symptomatologiques et atomopathologiques collectées en France en 1974 et pouvant servir de base au diagnostic clinique
BULL. DE LA Soc des sci. vét. et de Méd. Comp 76 : 349-358.

**- COTE - D'IVOIRE. Ministere De L'éducation Nationale
et de la formation de base (1997)**

Histoire et géographie cours moyen
Abdjan : C.E.D.A ; Paris : HATIER - 207 p

**- COTE -D'IVOIRE. Minagra Direction Generale Des
Ressources Animales (1996_a)**

Projet de développement de l'élevage phase II
Rev. Elev. (00) 17 p.

**- COTE D'IVOIRE. Minagra Direction Des Productions
D'élevage (1997_a)**

Rapport annuel 1996 : Estimations provisoires. – Abidjan : MINAGRA. – 340 p

**- COTE D'IVOIRE. MINAGRA Direction Des Productions
d'élevage (1997_b).**

Programme sectoriel élevage. – Abdjan : MINAGRA. – 380 p

**- COTE D'IVOIRE. Agence Nationale D'appui Au
Développement Rural (Anader). Délégation
Régionale Centre. Zone de Yamoussoukro (1996)**

Note spéciale sur la peste porcine Africaine dans le département de Yamoussoukro
Rapport Sanitaire de Zone. – Yamoussoukro : ANADER. - 3 p.

**- COTE D'IVOIRE. MINAGRA. Direction R2gionale du Sud.
Direction Départementale de Divo. Service
Ressources Animales de Divo (1996_b)**

Compte Rendu de mission N° 1. – Abidjan : MINAGRA. - 2 f.

**- COTE D'IVOIRE. MINAGRA. Direction Départementale
de Divo. Services Ressources Animales Divo. (1996 _c)**

Compte - rendu de mission N° 2. – Abidjan : MINAGRA. - 1 f.

**- COTE D'IVOIRE. MINAGRA. Direction Générale des Ressources Animales Cellule
Nationale D'éradication de la Peste Porcine Africaine (CNEPA). Unité d'abattage de
Destruction et de Désinfection (ADD) (1997_c)**

RAPPORT D'EQUIPE. – Abidjan : MANAGRA. - 7 p + 11 p annexes

- COTE D'IVOIRE. MIGRA. Direction de L'élevage (1997 _d)

Justification des rubriques financières. - Abidjan : MANAGRA. – 11 p

- CNEPA / Unité de Diagnostic PPA (1997)

Résultats de laboratoire : rapport d'équipe. - Abidjan : CNEPA. – 3 p

- DADJO C (1997)

Rapport final de louage de services. – Rome : FAO . – 7 p

Contrat De Louage De Services, TCP FAO COTE D'IVOIRE

- DETRAY D.E (1963)

African swine fever.

Advances In Veterinary Science And Comparative Medecine, 8, (299) : 333

- FAO/ O.I.E/O.M.S (1994)

Annuaire de la santé animale. – Rome : FAO. – 120 p

- FRANCISCO ; PANIAGUA A et MIGUEL D.Y (1980)

Sanidad Animal Y Economia

Bull O.I.E, 92 (5-6) : 349-354

- GESLIN J.D (1996 a)

Un grand couloir soudano-guinéen en quête de financements

Afrique. Agriculture, (242) : 19-28

- GESLIN J. B (1996 b)

Valoriser au mieux les atouts du Centre Nord

Afrique. Agriculture, (243) : 69-76

- GOMEZ - TEJEDOR C. et SANCHEZ. VIZCAINO J. M (1996)

Eradication de la PPA en Espagne : 4 p in :

Séminaire FAO, 11 et 12 Sept. 1996

HABAMENSHI P.E (1994)

Contribution à l'étude des circuits de commercialisation du poulet de chair au Sénégal : cas de la région de Dakar

Th. Méd.vét. Dakar ; 12

- HAUSSIN B.N. (1994)

Contribution à l'étude l'hygiène des opérations technologiques et de la commercialisation de la viande de porc au niveau de l'abattoir SIVAC et des "POINT GABI"

Th. Méd.vét. Dakar ; 6

- LANDAIS E. (1986)

Bases méthodologiques des enquêtes et de l'expérimentation sur les systèmes d'élevage

objectifs : élaboration des protocoles et analyses statistique des résultats.

Maison – Alfor : I.E.M.V.T, Dakar : I.S.R.A. – 737 p

- LUCAS A ; HAAG J et LARENAUDIE B (19967)

La Peste porcine africaine in : les maladies animales a virus. – Rome : FAO. - PARIS. - 119 p

- LY C (1986)

Institut Sénégalais de Recherche Agricole :

La Politique de Développement de l'élevage au Sénégal : Vol 1 Réflexions et perspectives. –

Dakar : ISRA. – 737 p

- MANSO R. J. (1963)

Vaccination contre la p.p.a.

Bull O.I.E. 60 921 - 937

- MC VICAR J.W. (1984)

Quantitative aspect of the transmission of african swine fever.

Am. J. Vét. Res, 45 : 1535 - 1541.

- NEITZ, W.O (1964)

la Peste porcine africaine (3 – 71) in : Maladies nouvelles des animaux. – Rome : FAO. – 119 p

- N'GUESSAN R. (1996)

Côte d'Ivoire : moins de viande au menu

Afrique. Agriculture, (234) : 26-27

- HABDALLAH N.E (1997)

Elevage Porcin en Région péri-urbaine de Bangui (Centre Afrique)

Th : Méd. Vét : Dakar ; 32

- NSHIMYIMANA A. M (1986)

Contribution à l'étude de la peste porcine africaine au Rwanda l'épizootie de 1984 et proposition d'amélioration de la prophylaxie.

Th : Méd. vét : Dakar ; 9

- NSALAHBI D. (1993)

Différence clinique et anatomo pathologiques de deux souches de la p.p.a. en Angola.

Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop, 46 (4) : 539-543

- PAN L.C. et HESS W.R. (1985)

Diversity of african swine fever virus

Am. J. Vét. Res, 46, 314 - 320

36 - PATHIRAJA. N. (1987)

Améliorer la production de viande de porc dans les pays en développement : programme de sélection.

Rév. Mond. Zootech. 61 p. 2 -10

37 - PLENRITH M.L. et THOMSON G.R. (1996)

Stratégies de lutte / éradication de la P.P.A appropriées aux pays africains et possibilités de production de porc résistants à la P.P.A

SEMINAIRE FAO P.P.A 11 et 12 SEPT. 1996 ABIDJAN 8 p

38 - PLOWRIGHT W. (1986)

African swine fever : retrospective view

Rev. Sci. Tech. OFF INT. EPIZ 5, 455-468.

39 - PLOWRIGHT, W; THOMSON R.G et NESSER J.A. (1996)

African swine fever

INFECTIOUS DISEASES OF LIVESTOCK WITH SPECIAL REFERENCE TO
SOUTHERN AFRICA Vol 1 (51) 568-593

40 - POIVEY J.P; SEITZ, J.L et LANDAIS E. (1981)

Finalités des aspects méthodologiques d'un système informatisé de suivi individuel des
animaux dans les élevages bovins villageois du Nord de la Côte d'Ivoire.

REV ELEV. MED: VET. PAYS TROP. 34 (2) P. 199 - 210

41 - SANCHEZ BOTIJA, C (1982)

La peste porcine africaine : nouveaux développements

REV. SCI. TECH. OFF INT EPIZ, 1 (4) P. 1031 - 1064.

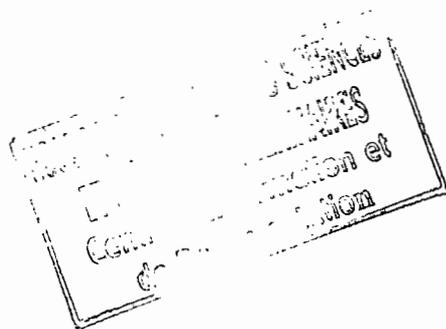
42 - SCOTT, G.R (1965 a)

The virus of african swine fever and its transmission

BULL O.I.E 63. 645 - 677

43 - SCOTT ; G.R. (1965 b)

Prevention, control and eradication of african swine fever



BULL. O.I.E 63 751 - 764.

44 - SERRES H (1973)

Précis d'élevage du porc en zone tropicale

I.E.M.V.T p. 223

45 - TAYLOR W.P. BEST. J.R et COUQUHOUN LP. (1977)

Absence de la p.p.a chez le phacochère au Nigéria.

BULL DE SANTE ET PRODUCTION ANIMALES EN AFRIQUE. OUA/CSTR. VOL
XXV, N° 2 ; p. 203-204

46 - THOMSON G.R. (1996)

L'épidémiologie de la peste porcine africaine dans les régions endémiques

SEMINAIRE FAO P.P.A 11 ET 12 SEPT. 1996 ABIDJAN 4 p

47 - TRAORE K. et YO, T. (1997)

Développement des productions d'élevage en Côte d'Ivoire : situation actuelles et principales
contraintes.

SEMINAIRE E.I.S.M.V CONTRAINTE AUX DEVELOPPEMENTS DES
PRODUCTIONS ANIMALES EN AFRIQUE SUB-SAHARIENNE ABIDJAN 6 p.

48 - VALDAO (1966)

Etude sur la peste porcine africaine au Mozambique

BULL OFF INT. EPIZ 66: 711 - 721.

49 - WILSON SON P.J. (1984)

The persistance of african swine fever in africa and the mediterranean

PREV. VET MED. 2: 71 - 82

50 - WILSON, R.T (1986)

Méthodes pour la recherche sur les système d'élevage en Afrique Intertropicale.

I.E.M.V.T 20 : 61 - 98

51 - WILSON P.J. (1986)

Epidemiologie of african swine fever.

REV. SCI. TECH. OFF INT. EPIZ. 5 (2): 487 - 493.

52 - WILSON R.T. (1986)

Système de production des petits ruminants en Afrique

I.E.M.V.T 20.

SERMENT DES VETERINAIRES DIPLOMES DE DAKAR



« Fidèlement attaché aux directives de Claude BOURGELAT, fondateur de l'Enseignement vétérinaire dans le monde, je promets et je jure devant mes Maîtres et mes Aînés :

- D'avoir en tous moments et en tous lieux le souci de la dignité et de l'honneur de la profession vétérinaire ;
- D'observer en toutes circonstances les principes de correction et de droiture fixés par le code de déontologie de mon pays ;
- De prouver par ma conduite, ma conviction, que la fortune consiste moins dans le bien que l'on a, que dans celui que l'on peut faire ;
- De ne point mettre à trop haut prix le savoir que je dois à la générosité de ma patrie et à la sollicitude de tous ceux qui m'ont permis de réaliser ma vocation.

QUE TOUTE CONFIANCE ME SOIT RETIREE
S'IL ADVIENT QUE JE ME PARJURE »

LE CANDIDAT

**VU
LE DIRECTEUR
DE L'ECOLE INTER-ETATS
DES SCIENCES ET MEDECINE
VETERINAIRES DE DAKAR**

**LE PROFESSEUR RESPONSABLE
DE L'ECOLE INTER-ETATS DES
DES SCIENCES ET MEDECINE
VETERINAIRES DE DAKAR**

**VU
LE DOYEN
DE LA FACULTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE DE
L'UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP
DE DAKAR**

LE PRESIDENT DUJURY

**VU ET PRIS D'IMPRIMER _____
DAKAR, LE _____**

**LE RECTEUR, PRESIDENT DE L'ASSEMBLEE
DE L'UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR**

La Peste porcine africaine en Côte d'Ivoire : Lutte et perspectives d'éradication

RESUME :

La P.P.A est apparue en Côte d'Ivoire en 1996. Elle s'est propagée dans plusieurs régions à partir des élevages familiaux d'Abidjan (Commune d'Abidjan).

Dans le but de savoir l'efficacité de la lutte, une enquête a été menée de Juillet 1996 à Septembre 1997 auprès des éleveurs, des professionnels de la filière porcine, des vétérinaires impliqués dans la lutte et de la CNEFA.

Les résultats montrent que la lutte a été laborieuse et coûteuse (1.955.931.000 FCFA) ; la maladie semble avoir disparu. Cependant, il serait trop prématuré de se prononcer sur l'état sanitaire de la Côte d'Ivoire, car plusieurs paramètres demeurent inconnus parmi lesquels les réservoirs éventuels de la maladie.

Pour une éradication de la maladie, il est nécessaire d'organiser, d'encadrer et de former les opérateurs de la filière. Il sera aussi nécessaire d'entreprendre des études concernant la P.P.A, notamment l'identification des vecteurs et leur épidémiologie.

Mots clés : P.P.A – Côte d'Ivoire, 1996 – Lutte

Eradication

Adresse : 04 B.P. 2437 Abidjan 04

S/c Mr DOUMIS