

CERTIFICAT D'ETUDES APPROFONDIES VETERINAIRES  
PATHOLOGIES ANIMALES EN REGION CHAUDE

---

**ESTIMATION DE LA PREVALENCE DE LA PESTE  
PORCINE AFRICAINE CHEZ LES PORCS DOMESTIQUES  
DANS LES REGIONS DE FATICK, KOLDA ET  
ZIGUINCHOR**

Par

**Ismaila SECK**

**Réalisé sous la direction de :** Prof J. A. AKAKPO & Dr Eric Etter  
**Lieu de stage :** Dakar, Sénégal  
**Structure d'accueil :** CIRAD (ISRA,yarakh) & EISMV de Dakar  
**Période de stage :** 1<sup>er</sup> Avril – 31 Août 2006  
**Date de soutenance :** 26-27 septembre 2006.

## Remerciements

Un grand merci au bon «Dieu» tout puissant pour m'avoir donné la santé et la force de réaliser ce travail.

Merci au CIRAD en passant par Francois ROGER et Flavie GOUTARD pour l'assistance, le matériel (prélèvement et d'analyse) qui entre dans la qualité des prélèvements effectués et des résultats trouvés, et de mon accueil en stage au sein de l'unité du CIRAD à l'ISRA de Dakar Sénégal.

Merci à la Direction de l'élevage du Sénégal pour son soutien qui a permis de réaliser correctement notre travail partout dans la zone d'étude en nous servant de structure d'accueil et de guide sur le terrain.

Un merci au Pr Akakpo, pour ses conseils avisés et son soutien durant ces cinq mois.

Un merci tout aussi grand au Dr Erick Etter, pour l'intérêt qu'il a porté (et qu'il porte encore !) à ce travail, m'apportant une aide plus que précieuse et plus qu'appréciée.

Merci à toute l'équipe de la PPR du labo de ISRA hann (Dakar) (dont Rémy Maboudou pour son aide précieuse sur le terrain).

Merci à toute l'équipe de virologie du labo de MIPI de l'EISMV de Dakar (dont Mr SENE, responsable du labo, pour son aide précieuse au labo pour la réalisation des analyses).

Merci à Nicola Diouf (adjoint de l'inspecteur régional de Ziguinchor) pour nous avoir servi de guide avec ces histoires stressant.

Merci à Mme Olga, présidente des éleveurs de porc dans la région de Ziguinchor, pour la facilité d'accès aux éleveurs de porc qu'elle nous a permis.

Merci à Mr Edoire SENE, président des éleveurs de porc à Dakar (Km 10 route de rufisque), pour la facilité d'accès aux éleveurs de porc qu'il nous a permis.

Merci à Gaelle loveleneque , Francois Xavier Lalayé et René Karim Ndiaye pour leurs soutiens et aides respectives pour les prélèvements sur le terrain réalisés.

Merci à Solène, Jori, Flavie, laurance vialé, Bernard Toutin, Ibra, pour m'avoir permis de réaliser ce stage dans de très bonnes conditions, au Sénégal.

Merci aux vétérinaires, aux bouchers, aux collecteurs, aux éleveurs de porcs, ainsi qu'à toutes les autres personnes qui ont contribué de près ou de loin à ce travail, et que j'aurais malencontreusement oubliées de citer

Et enfin merci à toute famille Séckéne en passant par mon Père (Que la terre lui soit légère), ma maman chérie , mes frère (Tapha, Ousmane), mes sœurs (Mariama, Fatou, Mata, Ema et Kany), ma douce moitié et à mon fils pour le soutien moral qu'ils mon apporté dans le cadre de la réalisation de ce travail.

# SOMMAIRE :

## PREMIERE PARTIE : ETUDE BILIOGRAPHIQUE

<b><u>INTRODUCTION :</u></b>	7
<b>I- PRINCIPALES RACES EXPLOITEES</b>	8
I.1- Le porc local	8
I.2 -Les races importées (large White)	8
I.3 -Les produits de croisement	9
<b>II- SYSTEME DE PRODUCTION</b>	9
II.1- <b>Elevage traditionnel</b>	9
II.1.1-En divagation	9
II.1.1-Elevage à l'attache	11
II.2- <b>Elevage moderne</b> (surtout caractérisé par l'élevage semi intensif)	11
II.2.1-semi intensif	11
II.2.2-Intensif	12
<b>III- ALIMENTATION</b>	12
III.1- En Elevage traditionnel	12
III.2- En Elevage semi intensif	12
III.3- En Elevage intensif	13
<b>IV- PERFORMENCES ZOOTECHNIQUES</b>	13
<b>V- GENERALITES SUR LA PESTE PORCINE AFRICAINE</b>	14
V.1-Définition et synonymie	14
V.2- Historique	14
V.3- Répartition géographique	15
V.4- Les espèces affectées	16
V.5- L'Agent pathogène	16
V.5.1- Données taxonomique	16
V.5.2 Propriété physico-chimique	17
•V.5.2.1 Données morphologiques	17
•V.5.2.2 La résistance du virus	17
V.5.2.2.1 Aux agents physiques et aux conditions du milieu.	17
V.5.2.2.1.1- Le pH	17
V.5.2.2.1.2-La température	17
V.5.2.2.1.3-Les conditions du milieu	17
V.5.2.2.2 Aux agents chimiques	17
V.5.2.2.3 Aux produits industriels	18
V.5.2.3 Culture du virus	18
V.5.2.3.1– In vivo	18
V.5.2.3.2– In ovo	18
V.5.2.3.3– In vitro	19

V.5.2.3.3.1– Culture leucocytes	19
- L'Effet cytopathogène	19
- La réaction d'hémadsorption	19
V.5.2.3.3.2– Autres systèmes de culture cellulaire	19
V.5.3.- Immunologie et pathogénie de la pathogénie de la PPA	19
V.5.3.1– Immunologie	19
V.5.3.2– Pathogénie	20
V.6-Forme clinique	21
V.6.1-Forme aiguë	21
V.6.2-Forme subaiguë	21
V.6.3-La maladie expérimentale	21
V.7-Lésions	21
V.8- Méthodologie générale pour le diagnostique de routine	23
<b>VI. EPIDEMIOLOGIE ANALYTIQUE</b>	24
<b>VI.1- Les Sources du virus</b>	24
VI.1.1- Les animaux malades et leurs produits	24
VI.1.2- Les animaux porteurs et excréteurs de virus.	24
VI.1.2.1- Les vecteurs de la maladie	24
VI.1.2.1.1- Les vecteurs animés.	24
VI.1.2.1.2- Les vecteurs inanimés	25
VI.1.3– Les modalités de la contagion	25
VI.1.3.1– Chez les suidés sauvages	25
VI.1.3.2– Chez les porcs domestiques	25
<b>VII-MOYEN DE LUTTE</b>	26
<b>VIII-POLICE SANITAIRE</b>	26
<b>VIII. TRAITEMENT</b>	26
<b>CONCLUSION</b>	28

## DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE

<b>I - PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE</b>	29
<b>II- MATERIEL ET METHODES</b>	30
II.1- Matériel	30
<b>II.1.1 Sur le terrain</b>	30
- Biologique :	30
- Non Biologique :	30
<b>II.1.2- Au laboratoire</b>	31
- Matériel Classique :	31
- Matériel Spécifique :	31
<b>II.2- Méthodes</b>	31
II.2.1 Sur le terrain	31
- Echantillonnage :	31
- Prélèvements :	33
Prélèvement de sang dans du tube sec	33

	Sur papier buvard	33
	Prélèvements d'organe	33
<b>II.2.2-Au laboratoire</b>		34
<b>III. RESULTATS ET DISCUSION</b>		35
III.1- Résultats		35
III.1.1- Sur le terrain :		35
III.1.2- Au laboratoire		36
III.2- Discussion		40
<b>CONCLUSION</b>		43

## Liste des abréviations :

- **PPA** : Peste Porcine Africaine
- **PIB** : Produit Intérieur Brute
- **P.P.C** : Peste Porcine Classique
- **S.R.E** : Système Réticulo-Endothélial
- **I.F.I** : Immuno Fluorescence Indirect
- **I.F.D** : Immuno Fluorescence Direct

## Résumé

Suite à une enquête sur le système de production de René Karim NDIAYE (stagiaire Sénégalais du CIRAD à Dakar), un échantillonnage a été établi dans la région de Fatick, Kolda et Ziguinchor afin d'effectuer des prises de sang pour faire la sérologie et d'estimer la prévalence de la Peste Porcine Africaine.

Le portage d'anticorps anti-virus PPA qui a été trouvé partout dans la zone d'étude est certainement associé d'une part à de mauvaises pratiques d'élevage et d'autre part à un certain niveau de connaissance de la maladie.

Il est important de noter que les conditions climatiques de certaines zones, comme la région de Fatick (très sèche), force à dire que les réservoirs sauvages (tique, Phacochère) ne sont pas les seuls facteurs de dissémination virale.

### Mots Clés :

Peste porcine africaine, élevage porcin, épidémiologie, ELISA, Phacochère, tiques, systèmes d'élevage, résistance génétique, Sénégal, Casamance, Fatick.

## PREMIERE PARTIE : ETUDE BILIOGRAPHIQUE

### INTRODUCTION :

Le Sénégal a une superficie de 193.000 Km<sup>2</sup>, une population de 9,9 millions d'habitants et un PIB par habitant de 389.400FCFA (594 Euro) (UEMOA 2006). C'est un pays à vocation pastorale (contribution de l'élevage de 7% du PIB national, soit 33% du secteur primaire ; près de 300000 familles concernées), la demande en viande et en produits carnés est de moins en moins satisfaite. Ainsi, la consommation de viande est passée de 21,5 kg/an/hab. en 1960 à 13 kg en 1974 et à 11 kg en 1990 (Anonyme, 1991).

Du fait de ses nombreuses potentialités, l'élevage porcin qui est essentiellement pratiqué par la population chrétienne (5% de la population Sénégalaise), peut largement contribuer à l'amélioration de la sécurité alimentaire et réduire la pauvreté. En effet, le cheptel porcin est de 315 000 têtes (FAO, 2005). Le porc fait partie des espèces à cycle court et il est doté d'une prolificité impressionnante. En milieu rural, il est détenu en majorité par des femmes (ABDALLAH, 1997) et joue un rôle social (fêtes religieuses) et économique indéniable (MISSOHOU et al. 2002).

Le développement de l'élevage porcin au Sénégal est cependant confronté à une contrainte majeure représentée par la Peste Porcine Africaine (PPA) (COLY, 1998). C'est une maladie très meurtrière due à un virus à ADN proche des iridovirus et des poxvirus et récemment classé dans la famille des Asfarviridae. Au cours des dernières années en Afrique de l'Ouest, elle a été observée au Bénin, au Togo, en Côte d'Ivoire, au Ghana, au Nigeria et au Sénégal. Dans ce dernier pays, elle a décimé 66% du cheptel en 1996 (NIANG, 1998). La peste porcine africaine constitue donc un frein important au développement de l'élevage porcin car elle empêche les tentatives de développement de cette filière et entraîne un manque à gagner considérable en particulier chez les femmes. La lutte contre la PPA est rendue difficile du fait de la méconnaissance de l'épidémiologie de la maladie (FAO, 1997).

Ainsi pour mieux faire une estimation de la prévalence de la Peste Porcine Africaine (PPA) dans les zones d'élevage (Fatick, Kolda et Ziguinchoré), nous nous proposons de présenter dans la première partie une étude sur les généralités sur la PPA, les espèces affectées et les principales races exploitées. Dans la deuxième partie, après une présentation de la zone d'étude, nous parlerons du matériel et des méthodes utilisées, puis enfin présenter des résultats avant de les discuter.

## **I. PRINCIPALES RACES EXPLOITEES**

Il est difficile de cerner de manière précise les races porcines exploitées au Sénégal ou dans les régions d'études, mais nous pouvons retenir globalement trois grands types de porcs (Moukia. 1976) : le porc local, les races importées, les produits de croisement.

### **I.1 Le porc local :**

La race locale est la plus répandue et représente la quasi totalité des animaux en élevage porcin. Elle est de type longiligne, haute sur pattes avec une hauteur au garrot de 0,4 à 0,6 m et un poids vif de moins de 75 kg. La tête est longue, les oreilles sont petites et horizontales, le corps ogival, la robe est blanche avec des taches noires plus ou moins grandes (DOUTRESSOULLE, 1947).photo : 1



**Photo 1 : un porc local**

### **I.2 Les races importées :**

- **La Large White**

La Large White est constituée d'animaux de grand format à robe blanche et aux oreilles dressées Photo 2. Originaires du Comté de Yorkshire, elle s'est répandue dans le monde entier grâce à ses grandes facultés d'adaptation à différentes conditions d'élevage. Au Sénégal, son introduction est assez ancienne. Du fait de l'arrêt de l'introduction de sang étranger, les reproducteurs actuellement disponibles, en nombre décroissant à cause d'une forte consanguinité retrouvée chez les reproducteurs.



*Photo 2 : Une Large White*

### **I.3 Les produits de croisement :**

Les croisements ont lieu entre les races locales et les races importées tel que la large white. L'expérience du croisement est destinée à améliorer les performances du porc de race locale tout en le rendant plus résistant que la race importée.

**En conclusion**, on retiendra que :

- ✓ Le porc local est le plus répandu, sa principale qualité étant la rusticité.
- ✓ Les porcs hybrides prennent de plus en plus d'importance.
- ✓ Les performances de ces différents groupes d'animaux sont en partie liées aux différents modes d'élevage et d'alimentation auxquels ils sont soumis.

## **II SYSTEME DE PRODUCTION :**

L'élevage porcin sénégalais se pratique selon deux modes (traditionnel et moderne), l'alimentation des animaux étant adaptée à chacun d'entre eux.

### **II.1 Elevage traditionnel :**

- **En divagation**

Les porcs sont laissés en liberté et ils exploitent les parcours naturels, se retrouvant dans les plantations, les décharges publiques et les endroits insalubres Photo 3.



**Photo 3** : Porcs dans les décharges publiques

- **L'avantage** qui découle de ce type d'élevage, c'est de ne pas être coûteux pour son propriétaire en terme d'alimentation. De plus les animaux ne reçoivent aucun soin particulier ni de programme de prophylaxie.
- **Les inconvénients** sont nombreux :
  - Destruction des cultures à l'origine de conflits entre agriculteurs et éleveurs ;
  - Le côté religieux n'est pas en reste car le porc est aussi source de tensions entre voisin. En effet, le porc qui divague sur les lieux de prière des musulmans est parfois abattu ou empoisonné car selon la religion musulmane le porc est un animal spécial qu'il ne faut ni manger, ni élever etc. du fait de son impureté ;
  - Rendement faible de ce type d'élevage, à cause des saillies hasardeuses et désordonnées et de leur parcours impressionnant (coût énergétique) ;
  - Mortalité importante des porcelets à cause des mauvaises conditions d'hygiène et des nombreuses infections parasitaires et/ou infectieuses.

L'élevage porcin est de type familial et est essentiellement rencontré dans les communautés chrétiennes. Ainsi, il est pratiqué en Basse Casamance par les Dioula et dans le bassin arachidier et sur la Petite Côte par les Serer (Fatick). En Basse Casamance, l'élevage est aux mains des femmes qui détiennent 51% (milieu urbain) à 60 % (milieu rural) du cheptel. On distingue les élevages naisseurs engraisseurs qui sont majoritaires (93% en Basse Casamance, 32% dans le bassin arachidier), engraisseurs et naisseurs. Dans ce dernier cas, il s'agit souvent d'éleveurs d'animaux de race améliorés qui fournissent les élevages en porcelets futurs reproducteurs.

Selon la DIREL (1998), la peste porcine africaine, la pasteurellose porcine et les maladies parasitaires constituent les principales contraintes sanitaires en élevage porcin. Cependant, la PPA qui en 1996 a décimé près de 65% du cheptel (NIANG, 1997) constitue l'affection la plus importante. L'absence de mesure sanitaire stricte basée sur l'abattage d'animaux infectés fait que la maladie existe à l'état enzootique dans les régions de Ziguinchor, dans la zone qui va de Sokone dans la région de Fatick à Dakar (ISRA, 1990)

### II.1.1-Elevage à l'attache :

Ici, les porcs sont immobilisés par une laisse attachée à une de leurs pattes. Ceci qui limite leur déplacement. Cette pratique est fréquente dans certaines régions. C'est le cas de Fatick et de certains villages pendant la saison des cultures. Les animaux sont relâchés après les récoltes et assurent ainsi un nettoyage parfait des plantations.

Cette forme d'élevage présente des conséquences qui sont :

- ❖ apparition de plaies ou de blessures relatives à une laisse mal adaptée et qui peuvent, en évoluant s'avérer fatales.
- ❖ décubitus prolongé lors de l'immobilisation des membres avec apparition d'arthroses...

### II.2- Elevage moderne

L'élevage moderne est surtout semi intensif et dans une moindre mesure intensif

#### II.2.1- Elevage semi intensif

Il concerne les animaux de races améliorées et aux performances appréciables. La qualité de l'habitat des animaux varie selon les capitaux de l'éleveur. On peut même rencontrer les élevages modernes compartimentés, dans lesquels les porcs sont groupés par catégorie d'âge et de fonction (Ex : mission catholique de Ziguinchor) Photo 4



**Photo 4 :** Type d'élevage semi-intensif

Quant à ceux dont les moyens sont limités, ils se contentent de bâtiments assez confortables dans lesquels les animaux sont tous rassemblés, à l'exception des jeunes porcelets et des femelles

allaitantes qui sont séparés des autres.

La moyenne des mise-bas est de 1,5 à 1,8, avec des portés de 6 à 12 porcelets en moyenne, par an et par truie. Les porcelets sont sevrés au bout de 8 à 12 semaines et les mâles en général sont castrés pour améliorer la qualité de la viande.

#### I.2.2- Elevage Intensif

Il ne s'agit pas d'unités industrialisées au vrai sens du terme, mais l'élevage moderne nettement mieux conçu que ceux décrits précédemment surtout dans le cadre de la conception des locaux d'élevage ; (exemple du CPASS de DIEMBERING de la région de Ziguinchor (photo 5 et 6))



**Photo 5** : Vue de l'intérieur du bâtiment

**Photo 6** : Vue de l'extérieur du bâtiment

### **III- ALIMENTATION :**

#### **III.1- En Elevage traditionnel**

En élevage traditionnel extensif (en divagation), les porcs se promènent partout à la recherche de nourriture. Cela se traduit par des animaux carencés parce que ne recevant aucune couverture alimentaire et sujets à de nombreuses infections.

Notons qu'avec l'immunité de prémunition ce genre de vie les rend beaucoup plus résistants. Les animaux parqués en enclos ou à l'attache reçoivent une ration qui s'avère incomplète. Il s'agit de sous-produits alimentaires, pour la plupart inutilisable par l'homme :

- déchets de cuisine
- mangues ou autres fruits déclassés, surtout en basse casamance.

- de l'herbe surtout pendant l'hivernage.

La distribution de l'aliment ne suit pas une réglementation ou un rationnement.

### III.2- En Elevage semi intensif

L'alimentation des animaux constitue déjà une préoccupation pour leur propriétaire. Il peut s'agir :

- d'aliments cultivés
- des restes de restauration collective, ou des aliments détériorés ou non vendus lors des marchés périodiques.
- d'aliments concentrés, importés pour compléter la ration des porcs, mais qui, à cause du coût élevé, sont surtout destinés aux femelles allaitantes et aux plus jeunes porcs.

### III.3- En Elevage intensif

Dans ce système rationnel, une attention particulière est apportée à l'alimentation des porcs. Ils sont nourris d'aliment complet contenant tous les éléments nécessaires : les protéines, les vitamines et les sels minéraux (cas du CPASS).

## IV- PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES

Les performances zootechniques de la race locale sont faibles (tableau 1). L'âge à la première mise bas varie entre 13 et 16,5 mois pour un nombre de mises bas/an par truie de 1,81. La taille moyenne de la portée est de 7,5 porcelets mais la mortalité des porcelets est très élevée avant le sevrage. Les résultats de croissance, obtenus en station en nourrissant les porcelets de race locale à base de provende, ont confirmé les faibles potentialités génétiques de la race (tableau 2).

En élevage semi-industriel, la durée de la lactation est de deux mois environ pour une portée de 8 à 9 (tableau 3). Le nombre de porcelets sevrés varie de 4,5 à 7,45 pour une productivité numérique annuelle au sevrage de 8,91 à 15,5.

**Tableau 1:** Paramètres de reproduction en élevage porcin en Basse Casamance (Sénégal)

Paramètres de reproduction	Basse Casamance	Bassin arachidier
Age 1 <sup>ère</sup> mise bas (mois)	12,78	16,5
Nombre de mise bas/an	1,81	
Taille moyenne de la portée	7,53	7,5
Taux mortalité des jeunes avant sevrage (%)	22,7	12,5

**Source:** MISSOHOU et al. (2002); BULDGEN et al. (1994).

**Tableau 2:** Performances de porcs de race locale en alimentation intensive

	Moyenne
Poids vif initial (kg)	5,16
Poids vif final (kg)	31,8

GMQ (g)	230
Consommation d'aliment (kg/j)	1,01
Indice de Consommation (IC)	4,37

**Source: MISSOHOU et al. (1995)**

**Tableau 3: Productivité numérique de la truie Large White au Sénégal**

Paramètres	ILBOUDOU (1984)	LOKOSSOU (1982)
Durée de lactation (j)	55	60
Taille de la portée	7,94	9,28
Nombre de porcelets sevrés	4,5	7,45
Productivité annuelle par femelle	8,91	15,5

**Source: MISSOHOU et al. (2006)**

## V- GENERALITES SUR LA PESTE PORCINE AFRICAINE :

### V.1-Définition et synonymie

La P.P.A est une maladie contagieuse, virulente, inoculable, et spéciale aux suidés. Elle est due à un irridovirus spécifique, transmis en général par des tiques molles du genre *Ornithodoros*.

L'affection se caractérise cliniquement par une évolution aiguë le plus souvent avec une fièvre primitive associée à une septicémie hémorragique, à l'origine de la mort du sujet. Elle s'accompagne de lésions anatomopathologiques de types hémorragique et ulcéro-nécrotique, au niveau des tractus respiratoire et digestif.

Sur le plan épizootiologique, la maladie apparaît par cycle d'infection, nécessitant des porteurs sains (suidés sauvages) et des animaux réceptifs (suidés domestiques).

Le nom donné à la P.P.A. varie selon les pays où on se trouve, en fonction de la langue officielle :

- **Français :** . **Peste Porcine Africaine (P.P.A)**  
 . Maladie de MONTGOMERY
- **Anglais:** . **African Swine Fever**  
 . **East African Swine Fever**  
 . **East African Virus Disease of Pigs**
- **Allemand :** . **Afrikanische Schweine Pest**  
 . **Afrikanische Viresseuche der Schweine**
- **Espagnol :** . **Peste Porcina Africana**

## V.2- Historique

La P.P.A fut décrite pour la première fois au Kenya en 1921 par MONTGOMERY, sous le nom de East African Fever. De ce foyer initial, la maladie se propagea vers les pays voisins, dans les zones naturellement habitées par les suidés sauvages.

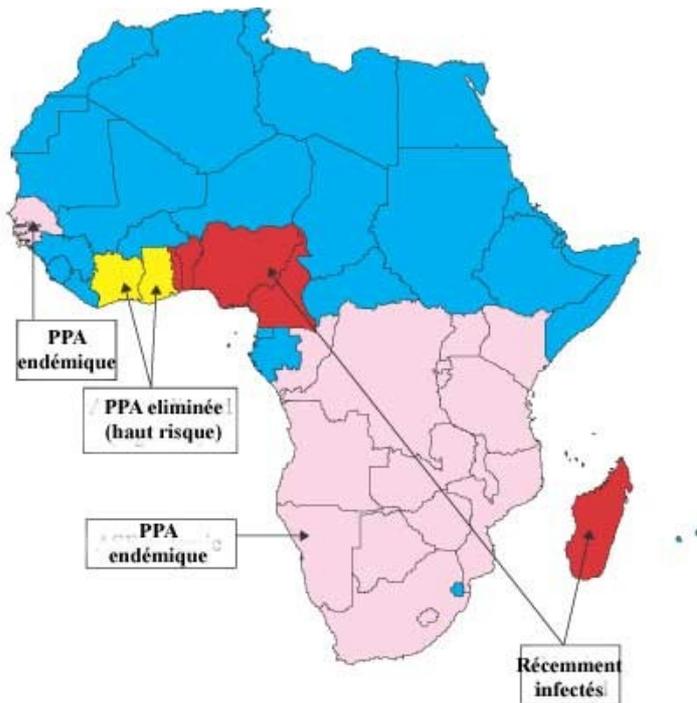
En 1957, la maladie quitte son berceau Africain pour s'introduire en Europe (Portugal), intrusion vite maîtrisée. En 1960, la maladie pénètre à nouveau en EUROPE par la péninsule ibérique (en provenance d'ANGOLA). Elle y cause d'importants dégâts, avant d'apparaître en France et aux Îles Madères. En 1967, l'Amérique est atteinte à son tour. En 1974, la France connaît une nouvelle épizootie, en même temps que les îles Madères, qui hébergent encore le virus de nos jours. La même année, la maladie est signalée en SARDAIGNE, à MALTE, en République DOMINICAINE, en HAÏTI, et au BRESIL.

En Afrique, l'évolution de la maladie est mal connue. Néanmoins, des informations provenant de l'Office International des Epizooties (O.I.E) permettent de savoir que des foyers épizootiques ou sporadiques ont été signalés au SENEGAL en 1959, en ANGOLA en 1978/1979, en R.C.A en 1978 et en 1981, en ZAMBIE, à SAO-TOME et au MOZAMBIQUE en 1979, au CAMEROUN en 1982, au RWANDA en 1984...

## V.3- Répartition géographique

La P.P.A est une maladie mondialement connue, qui sévit à l'état enzootique ou latent chez les suidés sauvages. Sa répartition géographique actuelle couvre : l'Afrique au sud du Sahara, la Sardaigne en Italie et l'Amérique latine, comme le montre l'**annexe 1**.

Il convient de retenir qu'en Afrique australe et orientale, la maladie sévit à l'état endémique, constituant un risque sanitaire important pour tout le continent. (**LAPROVET, Août 1982**). Carte 1



**Carte 1** : situation de la PPA en Afrique (LAPROVET, Août 1982)

#### V.4- Les espèces affectées :

Les suidés sauvages et domestiques sont les seuls animaux susceptibles de contracter le virus.

Le porc domestique (*Sus scrofa domesticus*) est très sensible à ce virus, et de faibles quantités de germes suffisent pour déclencher chez lui, des signes morbides graves, généralement mortels.

Le sanglier d'Europe du Nord (sous espèce *Sus scrofa ferus*) réagit de la même manière que le porc domestique. Par contre les suidés sauvages africains ne contractent qu'une affection cliniquement inapparente. Selon HEUSCHELE cité par GUIDOT (1975), les suidés sauvages possèdent des anticorps précipitants, sans virémie. Il semblerait que seuls les jeunes de moins de trois mois soient réceptifs au virus

Ainsi le phacochère (*phacochoerus Acthiopicus*), le potamochère (*Potamochoerus porcus*) et l'hylochère (*Hylochoerus*) infectés depuis le bas âge semblent rester porteurs sains toute leur vie. Ce ne sont que les jeunes qui présentent une virémie et excrètent le virus.

Il semblerait que d'autres animaux en contact avec le virus soient capables d'héberger le virus. C'est le cas de l'hyène, l'hippopotame, le porc-épic (KOVALENKO, 1962). Les oiseaux, les loups et les chats seraient également concernés.

#### V.5- L'Agent pathogène :

### **V.5.1- Données taxonomique :**

L'agent pathogène est un virus à ADN, enveloppé, à symétrie icosaédrale et appartenant à la famille des iridoviridae. Il reste unique dans son genre, parmi les virus animaux, par plusieurs aspects :

-C'est le seul virus à ADN classé parmi les arbovirus (ou virus transmis par les arthropodes) selon WARDLEY et coll, 1983

-C'est le seul iridovirus pathogène pour les mammifères dans les conditions naturelles.

-C'est enfin le seul virus de grands mammifères qui n'induit pas la production d'anticorps neutralisants chez les sujets infectés. Son équivalent chez les petits mammifères est le parvovirus agent de la maladie aléoutienne du vison.

Il convient de préciser qu'il n'existe aucune parenté entre le virus de la P.P.A. et celui de la peste porcine classique (P.P.C), qui lui, appartient à la famille des Togaviridadae. Les porcs vaccinés contre la P.P.C restent pleinement réceptifs à la P.P.A et il n'existe aucun rapport entre les deux maladies en dehors des similitudes cliniques et lésionnelles.

### **V.5.2 Propriété physico-chimique :**

#### **V.5.2.1 Données morphologiques :**

Le virus apparaît au microscope électronique sous la forme d'une particule au diamètre variant entre 175 et 215nm. Il est morphologiquement semblable aux virus de la peste bovine et de la maladie de Newcastle.

Selon FUCHS (1971), l'on observe une capsule de structure très dense aux électronsourant une zone de moindre densité (large de 35 nm) et un nucléotide sphérique qui n'apparaît pas chez les formes virales incomplètes. L'enveloppe de la particule est souvent revêtue de nombreux granules semblables à des ribosomes, ce qui lui confère un aspect particulier.

#### **V.5.2.2.La résistance du virus :**

##### **V.5.2.2.1 Aux agents physiques et aux conditions du milieu.**

###### **V.5.2.2.1.1- Le pH**

Le virus de la P.P.A est stable de pH 4,5 à pH 9 (SARR. 1982). Sa résistance est favorisée par la présence de sérum.

###### **V.5.2.2.1.2-La température**

Les températures élevées affectent le virus de manière générale. C'est ainsi qu'un séjour de 60 minutes à 50°C neutralise sa virulence, tandis que des

températures supérieures l'inactive. Le virus est détruit en 10 minutes à une température de 60°C. (NEITZ. 1964)

Le virus est en revanche très stable aux basses températures. La congélation et la décongélation ont peu d'influence sur lui et à -4°C il reste stable pendant 18 mois environ. La perte de son pouvoir infectieux ne commence qu'à -20°C.

#### **V.5.2.2.1. 3-Les conditions du milieu**

L'agent pathogène survit environ pendant 5 mois au moins dans le milieu extérieur. Son pouvoir infectieux peut persister pendant 150 jours (SCOTT.1965).

#### **V.5.2.2.2 Aux agents chimiques**

Les agents chimiques qui inactivent le germe sont importants à connaître, car l'on fait recours à eux comme désinfectants pendant les campagnes de prophylaxie. Il s'agit des solvants des lipides, tels l'éther, le chloroforme, la bêta-propiolactone et certains détergents comme le NP40 et la soude caustique à 2%.

La trypsine, le bismuth, le glycérol, l'oxalate de potassium, l'héparine et les antibiotiques (à l'exception de la rifampicine) sont sans effet sur lui.

#### **V.5.2.2.3- Aux conditions de préparation des denrées alimentaires d'origine animale**

Dans les jambons préparés à des températures élevées (70 – 75°C) comme c'est le cas pour le jambon d'York, le virus est inactivé. Par contre, dans les jambons non cuits tels les produits salés, ou les filets de jambon sec fabriqués suivant les méthodes habituelles, le germe persiste 5 mois environ. Concernant les méthodes de salage et de fumage, l'agent pathogène n'est inactivé qu'après les délais imposés par le processus de fabrication choisi.

La persistance du virus dans ces produits est importante à connaître, car la P.P.A. peut passer inaperçue dans les abattoirs, ou chez les animaux en incubation ou présentant des formes inapparentes. De plus cette situation est dangereuse, à cause des risques de contamination liés au fait que les déchets de ces produits sont souvent utilisés dans l'alimentation des porcs.

En conclusion, nous pouvons affirmer que le virus de la P.P.A. est très résistant aux conditions du milieu extérieur, résistance qui explique sans doute les multiples possibilités de propagation de l'affection.

#### **V.5.2.3 Culture du virus**

##### **V.5.2.3.1– In vivo**

L'inoculation du virus et d'autres espèces animales que les porcins n'a pas été facile, car de nombreuses espèces animales semblent réfractaires au virus. Seuls le lapin et le chevreau ont été réceptifs. (MONTGOMERY (R.E))

Chez le lapin, l'on a pu observer sur le plan histologique, des lésions identiques à celles de la maladie naturelle chez le porc et d'intensité croissante aux rythmes des inoculations.

Le chevreau de 4 à 5 mois expérimentalement infecté présente après quelques jours des signes de la maladie : hyperthermie, inappétence, diarrhée, amaigrissement. L'autopsie révèle des lésions identiques à celles des porcs inoculés.

#### **V.5.2.3.2– In ovo**

L'ovoculture a connu son premier succès avec les travaux de MAC INTOSH en 1952. Ce dernier a utilisé une souche SPENCER préalablement adaptée au lapin, provoquant une infection qui tuait l'embryon au bout de 7 jours.

La virulence du germe ne semble pas atténuée après 90 passages sur œuf.

#### **V.5.2.3.3– In vitro**

##### **V.5.2.3.3.1– Culture sur leucocytes de porcs**

La multiplication du germe dans les leucocytes de porcs, connus depuis MALMQUIST (cité par LUCAS (A)), se caractérise par deux phénomènes spécifiques.

##### **- L'Effet cytopathogène**

L'infection virale se traduit au niveau cellulaire par une modification du cytoplasme, et un déplacement du noyau qui se trouve en position excentrée (LUCAS.1967). La coloration de Giemsa montre une inclusion cytoplasmique arrondie de 5 µm environ dans chaque cellule. Ces inclusions contiennent des enveloppes virales et des particules incomplètes paracrystallines. (BRESSE (S.S).1966)

On remarque aussi des modifications de la chromatine qui présente des grains de plus en plus volumineux, par phénomène d'agglomération. Ces grains vont se localiser le long de la membrane nucléaire, entraînant un gonflement et une vacuolisation du cytoplasme.

##### **- La réaction d'hémadsorption**

Outre les modifications structurales, certaines cellules acquièrent le pouvoir de retenir à leur périphérie des hématies de porcs, qui forment alors une couronne très

dense et de teinte rosée. C'est la réaction d'hémadsorption visible même à faible grossissement. (LUCAS.1967)

Ces deux propriétés, sont utilisées comme méthodes de diagnostic au laboratoire.

#### **V.5.2.3.3.2– Autres systèmes de culture cellulaire**

D'autres systèmes de culture sont employés, notamment ceux qui utilisent les cellules de moelle osseuse du porc et de reins, de macrophages alvéolaires de monocytes sanguins, de cellules endothéliales, ou alors les cellules VERO, BHK<sub>21</sub>

Le virus se multiplie également dans huit lignées cellulaires issues des arthropodes, mais il n'y provoque pas d'effet cytopathogène, et de plus, il disparaît au bout d'un certain nombre de passages.

### **V.5.3.- Immunologie et pathogénie de la pathogénie de la PPA**

#### **V.5.3.1– Immunologie**

Bien que de nombreuses constatations aient été établies, les connaissances en immunologie sont à ce jour imparfaites. L'on sait tout de même que,

-Les porcs qui survivent à l'infection naturelle, ou à l'inoculation d'une souche partiellement atténuée, résistent généralement aux infections dues aux virus virulents homologues, mais aussi à celles liées à des agents pathogènes hétérologues. Ces porcs résistants sont généralement porteurs du virus (STONE, HESS1967). Le mécanisme de cette protection n'a pas encore été élucidé, bien qu'on sache que les anticorps neutralisants n'y participent pas (DE BOER et al. 1972). Par contre, les anticorps précipitants ont été décelés chez ces animaux. Il existe d'autres anticorps : fixant le complément, fluorescents, inhibant l'hémadsorption, mais leur rôle est mal connu. Leur montée s'accompagne d'une hypergammaglobulinémie. (PAN et al. 1970)

- Les porcs qui résistent à l'infection naturelle semblent conserver la capacité de former des anticorps neutralisants, et de développer l'hypersensibilité retardée envers d'autres virus (DE BOER.1967). Les travaux de HESS (1985) sur les divers paramètres de l'immunité cellulaire et humorale chez les porcs infectés de P.P.A. chronique, ont montré qu'il existait une lymphocytose accompagnée d'une forte augmentation de cellule T et B, de 7 à 28 jours après l'infection. Pour lui l'altération la plus significative est l'accroissement des lymphocytose "nul". Ces résultats laissent penser que les porcs atteints de P.P.A. chronique conservent leur capacité de réponse cellulaire et humorale pendant l'infection.
- Certains auteurs comme WARDLEY (1980), décrivent une lymphopénie B plutôt que celle de lymphocytes T. D'autres par contre, ont trouvé exactement le contraire
- La réponse des porcs infectés aux agents mitogènes diminue quand il s'agit de germes virulents, et augmente quand il s'agit de germes atténués pour certains auteurs. D'autres prouvent le contraire (SALIKI (1985)).

- Toutes les différences et contradictions observées selon qu'on consulte un auteur ou un autre sont vraisemblablement liées aux conditions d'expérimentation variables (différentes souches de virus, virulence variable, âge des animaux variables).
- On retiendra en conclusion que l'immunologie de la P.P.A. reste obscure et qu'on ne peut que se contenter d'hypothèses, compte tenu de l'état actuel des connaissances.

### **V.5.3.2– Pathogénie**

Le mécanisme d'action de virus est bien connu aujourd'hui.

L'agent pathogène pénètre dans l'organisme par les voies nasale, buccale, et transcutanée, à l'occasion d'une piqûre de tiques porteuses. De là, le virus gagne les amygdales, la muqueuse rétro pharyngienne, et les ganglions lymphatiques correspondants qui sont les lieux de la première multiplication.

Le virus gagne ensuite le sang, où on observe une virémie primaire, suivie d'une généralisation qui s'accompagne d'une fièvre intense, premier signe clinique de la maladie.

Il est ensuite retrouvé dans les cellules du système réticulo-endothélial (S.R.E.). Il s'y multiplie activement au niveau de l'endothélium des petits vaisseaux créant des lésions à l'origine d'hémorragies, d'exsudation séreuse, d'œdème et d'engorgement et des tissus.

La caractéristique majeure de la P.P.A. reste néanmoins la lymphopénie consécutive à une destruction massive des lymphocytes (BLOOD (1976)).

## **V.6-Forme clinique**

La maladie a revêtu diverses formes évolutives

### **V.6.1-Forme aiguë**

Les signes cliniques sont discrets et apparaissent dans les quelques heures précédant la mort ; rougeur des extrémités des oreilles, écoulement oculaire séro-muqueux, puis faiblesse du train postérieur, incoordination, coma et mort. On note également une température élevée, supérieure en générale à 40%, et une respiration un peu accélérée. L'évolution est rapide, l'animal se couche et meurt en quelques heures.

### **V.6.2-Forme subaiguë**

La durée de l'évolution de la maladie atteint plusieurs jours. L'animal refuse de manger, déprime, présente également de la faiblesse, de l'incoordination motrice. Il finit par mourir après une longue agonie.

## **V.7-Lésions**

Toutes les lésions décrites classiquement ont été observées au Sénégal, mais leur fréquence diffère des données habituelles.

Une seule lésion macroscopique se retrouve chez tous les sujets observés : la congestion hémorragique des ganglions lymphatiques, particulièrement accentuée au niveau des ganglions de l'estomac, du foie et des reins, dont l'intensité varie avec la rapidité d'évolution de la maladie : dans les formes suraiguës, au cours desquelles l'apparition des signes cliniques précède la mort de quelques heures seulement, la congestion peut être de faible intensité et n'intéresser qu'un petit nombre des ganglions viscéraux.

Si la maladie évolue moins rapidement, un plus grand nombre de ganglions sont intéressés et prennent franchement l'aspect d'un hématome tant extérieurement qu'à la section.

Parmi les lésions les plus connues, on constate :

- la congestion gastrique qui s'observe dans 60 p.100 des cas, se présente sous une forme assez diffuse, parfois hémorragique et plus accentuée dans le cul-de-sac gauche. Les ulcérations ne sont pas rares, parfois accompagnées de nécrose de la muqueuse Photo 6



**Photo 7** : Porc mort et suspect de PPA

- les pétéchies et les suffusions dans la zone corticale des reins, en surface et dans la parenchyme, plus rarement au niveau du bassinet ;
- les suffusions hémorragiques sous-épicaudiques sont fréquentes, parfois très accentuées. Les pétéchies sous-endocardiques n'ont pas été observées.
- La congestion de la valvule iléo-caecale, parfois accompagnée de nécrose de la plaque de Peyer voisine ;
- Des suffusions hémorragiques au niveau du colon ;
- La présence de liquide dans la cavité abdominale, exceptionnellement dans la cavité thoracique.

Parmi les lésions rarement observées, notons :

- la congestion de tégument sous forme de plaques (dans un cas, ulcères nécrotiques de la peau au niveau des mamelles)
- les ulcères intestinaux du type peste porcine ;
- les pétéchies de la paroi vésicale ;
- l'hypertrophie légère de la rate. La présence d'infarctus n'a pas été signalée,
- les multiples petites hémorragies du parenchyme pulmonaire.

-THIERY 1960, à Dakar, étudiant les lésions microscopiques constate que les lésions histologiques dans leur aspect général sont semblables à celles qui ont été décrites en Afrique orientale : les lésions lymphoïdes sont constantes mais elles ne se retrouvent pas nécessairement dans tous les ganglions ; parfois elles n'existent, dans les formes chroniques, qu'au niveau des amygdalites cervicales; l'apparition de polynucléaires éosinophiles accompagne la caryorrhexie intense des lymphocytes, parfois même semble la précéder. THIERY n'a retrouvé qu'exceptionnellement la lésion de petits vaisseaux sanguins sur laquelle insistent (MAURER et al, 1958), et qui consiste en un épaississement oedémateux de la paroi des artérioles, les; ganglions rachidiens sont parfois accompagnés d'une légère neuroplégie ; dans le système cérébrospinal les cellules qui forment l'infiltration péri vasculaire ne sont que très rarement en caryorrhexie.

## **V.8- Méthodologie générale pour le diagnostic de routine**

SANCHEZ-BOTIJA (1982), recommande pour le diagnostic individuel de routine, que les prélèvements effectués sur le terrain soient examinés par les techniques, et dans l'ordre suivants :

- Recherche d'anticorps par I.F.I dans les exsudats ou les prélèvements d'organes, ce qui permet de déceler 85 à 88 % des cas de P.P.A. dans les zones d'enzootie.
- Recherche d'anticorps par I.F.D. sur des calques pour les cas négatifs au test précédent, ce qui permet de déceler 10 à 12% de cas positifs supplémentaires. Cette technique peut être menée de concert avec l'I.F.I.

-Inoculation à des cultures de leucocytes des prélèvements négatifs aux deux tests précédents en recherchant l'hémadsorption. On pourra ainsi déceler 2 à 4 % de cas positifs en plus.

-Recherche de l'antigène viral dans les cultures aux réactions d'hémadsorption négatives, avec ou sans effet cytopathogène. L'examen du sédiment des cultures par l'I.F.D. permet de déceler les souches non hémadsorbantes ou non cytopathogène.

-Repiquer les cultures négatives sur de nouvelles cultures leucocytes pour confirmer l'absence du virus.

Le diagnostic rapide de la P.P.A. s'avère d'autant plus indispensable, qu'en l'absence de vaccin efficace, il est le seul à permettre de juger de l'opportunité d'une application de mesures sanitaires rigoureuses et précoces.

## VI. EPIDEMIOLOGIE ANALYTIQUE

### VI.1- Les Sources du virus

#### VI.1.1- Les animaux malades et leurs produits

Chez eux, l'infection persiste à l'état chronique sans manifestations cliniques. Les connaissances actuelles sont malheureusement insuffisantes quant à leur rôle dans l'entretien et la propagation du virus, et à la durée de leur état de porteurs.

Ce rôle est dévolu en priorité aux suidés sauvages en Afrique où il existe un équilibre virus suidés sauvages qui peut rester stable jusqu'à sa rupture fortuite à l'occasion d'un contact suidés sauvages suidés domestiques ou d'un contact suidés sauvages – eaux grasses.

#### VI.1.2- Les animaux porteurs et excréteurs de virus.

Chez eux, l'infection persiste à l'état chronique sans manifestations cliniques. Les connaissances actuelles sont malheureusement insuffisantes quant à leur rôle dans l'entretien et la propagation du virus, et à la durée de leur état de porteurs.

Ce rôle est dévolu en priorité aux suidés sauvages en Afrique où il existe un équilibre virus suidés sauvages qui peut rester stable jusqu'à sa rupture fortuite à l'occasion d'un contact suidés sauvages suidés domestiques ou d'un contact suidés sauvages – eaux grasses.

Le dépistage des animaux porteurs reste un problème majeur à cause de leur appartenance à la faune sauvage qui rend difficile la capture et l'échantillonnage. On

pense actuellement que certains porcs domestiques peuvent être atteints de formes inapparentes par modification spontanée de l'agressivité du virus.

### **VI.1.2.1- Les vecteurs de la maladie :**

#### **VI.1.2.1.1- Les vecteurs animés :**

Ils sont surtout représentés par les argasidés (tiques molles) du genre *ornithodoros* (*O. moubata porcinus* en Afrique et *O. erraticus* au Sud de l'Europe). Ces tiques qui sont en même temps les réservoirs, jouent un rôle important dans la transmission du virus entre elles, entre suidés sauvages et entre suidés sauvages et porcs domestiques

Il semblerait selon SANCHEZ-BOTIJA (1982), que les tiques s'infectent pendant l'ingestion du sang virulent des jeunes suidés sauvages, pour le transmettre à d'autres jeunes suidés lors d'un repas sanguin également. En l'absence de suidés sauvages, WILKINSON (1984) attribue le maintien du virus dans la population des tiques à la transmission trans-ovarienne, vénérienne et trans-stadiale (annexe 2).

A côté des tiques, véritables vecteurs biologiques, il existe également des vecteurs mécaniques sous forme d'animaux qui servent au transport (véhicules passifs) de matières virulentes : chiens, renards qui jouent le rôle de charognards à l'occasion, oiseaux, rongeurs...

L'homme peut à l'occasion jouer le rôle de transporteur du virus (vêtements, seringues, souliers, véhicules souillés,...)

#### **VI.1.2.1.2- Les vecteurs inanimés :**

Comme le germe est très résistants aux conditions du milieu extérieur et dans la viande de provenant d'animaux infectés abattus, il peut être conservé longtemps partout dans le milieu extérieur souillé. Ce qui lui permet de se disséminer pendant ses détails très importants. D'après KOVALENKO (1962) des investissements menées en Espagne ont prouvé que :

- 80% des primo-infections proviennent des eaux grasses et des restes de repas des restaurants
- 15% sont issus des parcours naturels
- 1% viennent des aliments industriels.

### **VI.1.3– Les modalités de la contagion :**

#### **VI.1.3.1– Chez les suidés sauvages**

- En Afrique, les suidés sauvages et les tiques sont considérés comme les réservoirs du virus, mais le mécanisme de pérennisation du virus de la P.P.A. dans leurs populations n'est pas encore élucidé. Toutefois, on admet qu'il existe effectivement un cycle naturel de transmission du virus de la P.P.A. entre les tiques du genre *Ornithodoros* et les suidés sauvages. (annexe 2)

Il semble en effet que les suidés sauvages s'infectent pendant leur jeune âge et reste probablement porteurs à vie, mais seuls les jeunes (de moins de 3 mois) présentent une virémie et excrètent le virus.

- En Europe, le sanglier (*Sus scrofa ferus*) qui est très sensible au virus, s'infecte généralement à la suite d'un contact avec le porc domestique. Contrairement à ce qui s'observe chez les suidés sauvages d'Afrique (porteurs symptomatiques), le sanglier infecté développe une forme clinique de la maladie et peut transmettre le virus à ses congénères et au porc domestique.

### **VI.1.3.2– Chez les porcs domestiques**

En Afrique Orientale, les phacochères sont considérés comme les agents vecteurs de la maladie (BLAJAN (1979)) ; et la contagion entre porcs domestiques serait exceptionnelle. au Sénégal où les phacochères sont rares, tout particulièrement dans la presqu'île du Cap-Vert où ces animaux sont pratiquement inexistant la contagion se fait essentiellement entre porc domestique.

Mais de nombreux autres modes de contamination peuvent être envisagés :

- Les vautours peuvent transporter des fragments de cadavres, jusqu'à un élevage voisin.
- Beaucoup d'éleveurs de porcs recourent pour l'alimentation de leurs animaux à des déchets de restaurants ou de collectivités. Les véhicules et récipients peuvent porter le virus. ce mode de transmission, semble avoir joué le rôle le plus important dans la dispersion du virus de la PPA.
- Certains éleveurs devant une épizootie, fuient et transportent ou déplacent les animaux vers d'autres localités.

Enfin, l'homme pourrait être le vecteur du virus : un éleveur attribue la contamination de son effectif à un rongeur, lui-même possesseur d'animaux malades.

## **VII–MOYEN DE LUTTE**

Aucun vaccin n'a encore été mis au point. Le virus n'induit notamment pas la production d'anticorps neutralisants chez le porc. Le contrôle repose donc uniquement sur des mesures hygiéniques, sur le contrôle de la tique molle et l'absence de transmission par les autres vecteurs animés ou inertes.

La prévention repose sur le contrôle des introductions de porcs et de viande de porc mais aussi sur la construction de porcheries qui empêchent tout contact avec les tiques vectrices. Lorsque la maladie est déclarée dans une zone, il faut l'éradiquer par l'élimination de l'ensemble des porcs présents dans les foyers. Lorsque la maladie s'est largement répandue sur une zone isolée (île), la solution la moins coûteuse peut consister en l'élimination complète des porcs suivis d'un repeuplement.

## VIII POLICE SANITAIRE

La peste porcine Africaine est une maladie contagieuse au regard de la loi. La déclaration d'un foyer de peste porcine africaine met en route l'ensemble des mesures préconisées par la loi : abattage systématique dans le foyer, interdiction de tout déplacement, interdiction de commercialiser le porc ou la viande de porc, interdiction d'utiliser des déchets d'alimentation humaine et d'abattoir non cuits pour nourrir les porcs.

## IX. TRAITEMENT

Il n'existe pas de traitement pour la PPA, mais on a constaté de manière traditionnelle l'utilisation d'une plante, le Moringa Oleifera localement appelé « **NEBEDAYE** » photo 8 dans le traitement de la PPA. En la mettant dans l'alimentation des porcs atteints de PPA. Cette plante renferme des protéine, du calcium, du magnésium, du potassium, du fer, de la vit A et de la vit C et est aussi très utilisée en pédiatrie.



**Photo 8** : *Moringa Oleifera* « **NEBEDAYE** »

## **CONCLUSIONS:**

Le virus de la peste porcine africaine a été introduit dans la presqu'île du Cap-Vert en août 1959, et a provoqué l'évolution d'une violence épizootie au sein du principal rassemblement de porcs de cette région.

L'existence de cette affection n'étant pas établie jusqu'alors en Afrique de l'Ouest, l'identification du virus a nécessité un certain délai, au terme duquel l'éradication de l'affectation par « stamping out » était impossible, la maladie ayant alors essaimé hors du foyer initial.

Le virus semble avoir été transporté dans la majorité des cas d'un élevage à l'autre par des vecteurs mécaniques. Le contact direct ou l'introduction d'animaux malades dans des effectifs sains a été exceptionnellement réalisée. On peut souligner le rôle des récipients et véhicules servant au ramassage des eaux grasses et déchets des restaurants et collectivités servant à l'alimentation. Cependant le mode de contamination de certains élevages isolés, où des précautions spéciales avaient été prises pour éviter l'introduction de virus, reste encore inconnu. Le rôle des phacochères qui, en Afrique de l'ouest servent de porteurs et excréteurs du virus, a été pratiquement inexistant en raison de la rareté de ces animaux dans la zone contaminée.

Aucune preuve n'a encore été apportée au Sénégal de l'infection de cette espèce animale.

La maladie a revêtu des formes évolutives variées : Outre la forme aiguë qui, selon les auteurs d'Afrique de l'est et du sud, est habituelle lors du passage de virus de porc domestique à porc domestique (le rôle vecteur des phacochères étant exclu), des formes atténuées d'évolution ralentie ont été observées. Dans ce cas, quoique le taux de mortalité ait été élevé, les guérisons n'ont pas été exceptionnelles. Le nombre d'animaux atteints de formes lentes

évoluant vers la guérison semble inhabituel compte tenu des taux de mortalité enregistrés ailleurs.

Enfin, il a été donné d'observer dans certains effectifs l'apparition de quelques cas authentiques de la maladie qui, après élimination de ces rares sujets, ne s'est pas étendue aux autres animaux du troupeau. Montgomery (1921) signale des observations analogues et identiques que la contamination d'un animal malade à un animal sain réclame un contact prolongé.

L'ignorance des éleveurs et le mépris des règlements sanitaires rendent illusoire le contrôle de la maladie, qui risque d'hypothéquer lourdement les perspectives de développement de l'élevage porcin.

## DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE

### I – PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE :

La zone d'élevage porcin correspond à la façade Ouest du pays où la population est en majorité chrétienne ou animiste (ISRA.1990).

C'est une bande longue de 500 kms et large de 100 kms environ (carte 1).

L'élevage porcin y est presque essentiellement de type paysan en dehors de quelques exploitations de type coopératif autour des grandes villes (Dakar, Thiès, Mbour, Ziguinchor, Bignona...).

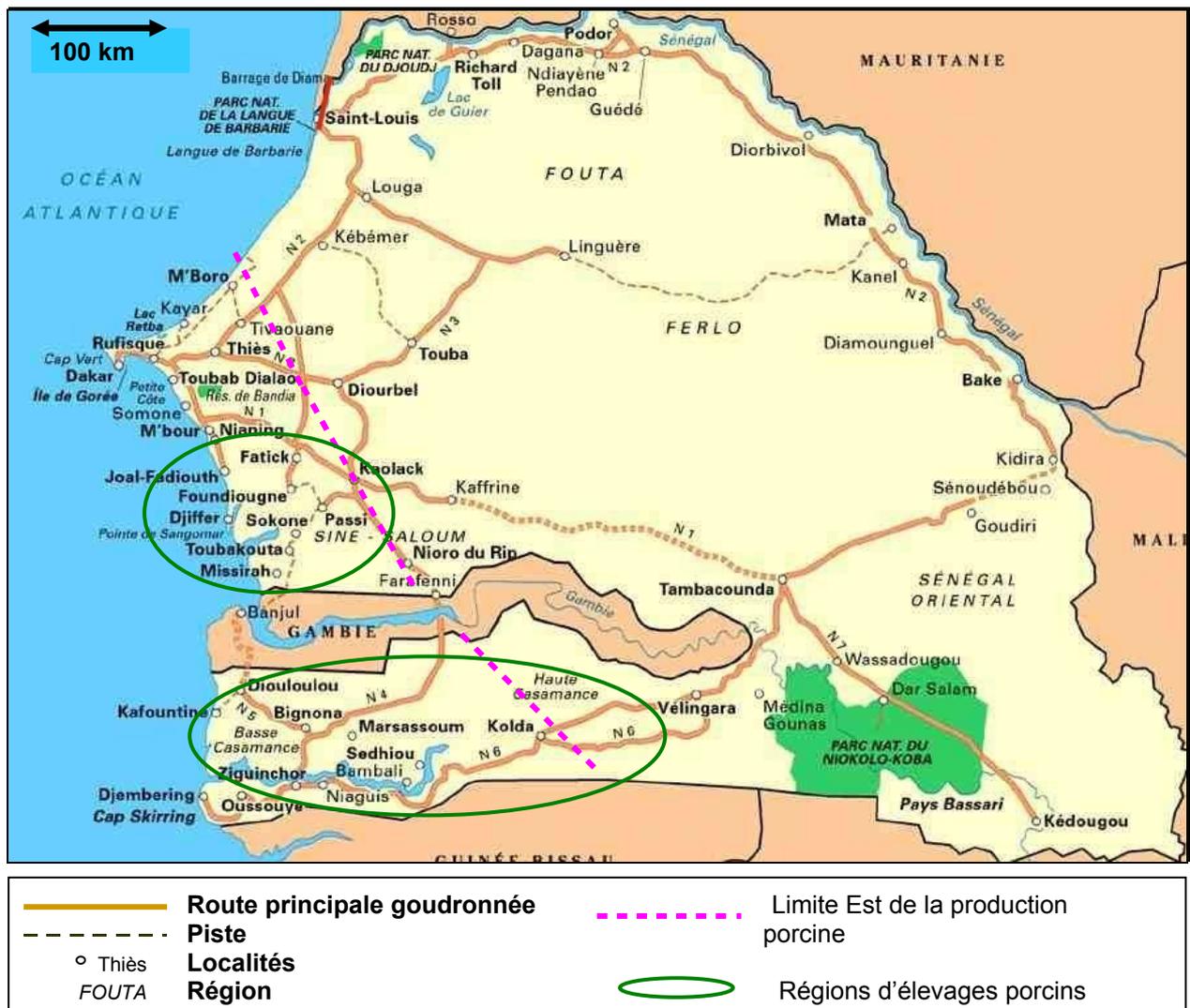
La zone d'étude comprend deux grandes régions :

- le Sud, la Casamance (Kolda et Ziguinchor) où, on note une importante population chrétienne ou animiste.
  
- le Nord, de Sokone à Dakar mais l'étude a surtout intéressé la région de Fatick.

Il s'agit de deux zones écologiques différentes, séparées par le territoire de la Gambie où il n'y a presque pas de porcin sauf à Banjul, la capitale.

Les effectifs dépassent rarement 15 animaux par exploitation familiale.

L'effectif total de la population porcine dans la zone d'étude est estimé à 315 000 têtes (FAO, 2005).



**Carte 1** : Délimitation de la zone d'étude ou des régions d'élevage porcin ( Gaelle 2006)

## II- MATERIEL ET METHODES :

### II.1- Matériel

#### II.1.1-Sur le terrain

##### II.1.1.1-Matériel biologique :

Les animaux ou les porcs sur lesquels les prélèvements ont été faits sont composés de porcs issus essentiellement des races locales.

##### II.1.1.2-Matériel non Biologique

- Tubes sec ou vacutainer
- Aiguille venoject
- Porte aiguille
- Désinfectant a base de VIRKO N (ND)
- Pot de collecte d'organe
- Papier Buvard
- Centrifugeuse Electrique
- Pipette automatique
- Cônes Bleu (1ml)

## **II.1.2- Au laboratoire**

Les analyses sérologiques ont été réalisées au laboratoire de Microbiologie Immunologie Pathologie Infectieuse (MIPI) de l'École Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (**EISMV**) de Dakar (Sénégal) ou nous avons utilisé :

### **II.1.2.1-Matériel Classique :**

- Tube sec vacutainer 5ml
- Cryotube à pas de vis externe
- Pipette graduée en verre, capacité :
  - A. 25 ml
  - B. 10 ml
  - C. 01 ml
- Rouleau papier absorbant 42 x52
- Gant latex taille médium
- Cônes jaunes universelles 5-200 $\mu$ l
- Cônes bleues universelles 200-1000 $\mu$ l
- Embouts Naturels 1-10 $\mu$ l

### **II.1.2.2-Matériel Spécifique**

- Sérum
- Kits Elisa de blocage
  - Plaque ELISA 96 cupules tapissées à l'aide de l'antigène VP73 (protéine A peroxydase) du virus
  - Sérum témoin positif
  - Sérum témoin négatif
  - Conjugué a la peroxydase 100 fois concentré
  - Diluant DEO1-01
  - Substrat TMB
  - Solution d'arrêt
- Un spectrophotomètre (lecteur ELISA Elx 808 iu de BIO-TEK INSTRUMENTS,INC)

## **II.2- Méthodes**

### **II.2.1- Sur le terrain**

#### **II.2.1.1-Echantillonnage.**

Après la mise en évidence du nombre d'élevages visités par NDIAYE R.K nous avons déterminé le nombre d'élevages touchés chaque année par la PPA entre 2001 et 2006. Ceci, nous a permis de déterminer la prévalence élevage dans chaque région (Fatick, Kolda et Ziguinchor).

Si nous prenons comme hypothèse, une « prévalence élevage » constante chaque année dans chaque région d'étude, pour une précision absolue de 5 %, nous déterminons la taille de l'échantillon dans chaque région ou zone d'étude.

Dans chaque élevage, nous faisons 2 prélèvements pour avoir 94,3% voir 95% de chance d'avoir au moins un positif. Ainsi 74,3% est la prévalence du site d'élevage (d'après la table 3 de la taille des échantillons pour la détection d'une maladie dans une population finie (taux de sondage > 10%).

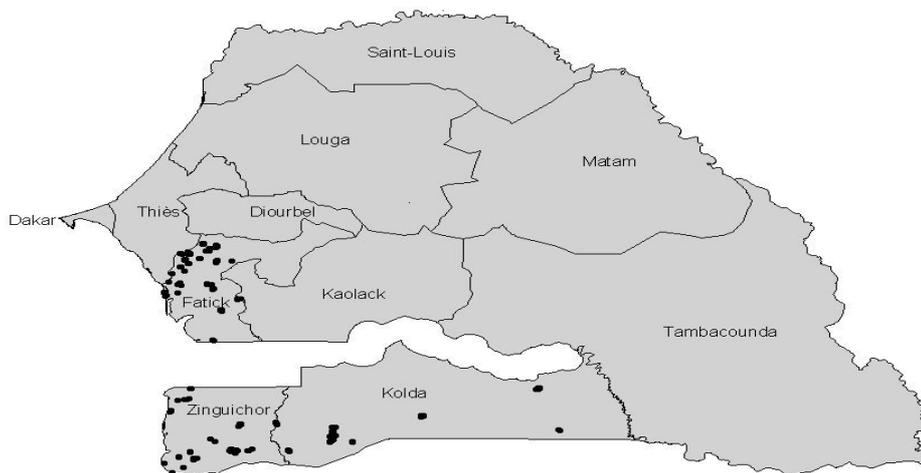
**Tableau 4** : taille de l'échantillon à Fatick, Kolda et Ziguinchor

	Fatick	Kolda	Ziguinchor
Nombre d'élevage visité	189	94	114
Nombre d'élevages suspects de PPA	83	55	83
nombre de cas par an	13.2	9.16	11.86
Prévalence supposée constante chaque année	7%	9.94%	10.40%
Nombre de porcs prélevés dans chaque élevage pour avoir la chance d'avoir au moins un positif	2	2	2
<b>Taille échantillon</b>	<b>100</b>	<b>135</b>	<b>143</b>
Nombre total de prélèvements de porcs attendus : <b>756</b>	200	270	286

Ainsi, le tableau 4 nous montre que la taille de l'échantillon est de 100 élevages pour la région de Fatick, 135 pour Kolda et 143 pour la région de Ziguinchor. Soit respectivement 200 prélèvements de sang dans la région de Fatick, 270 pour Kolda et 286 pour Ziguinchor, soit un total de 756 prélèvements de sang dans toute la zone d'étude.

#### II.2.1.2.Choix des animaux ou élevage

Dans cette étude, le choix des élevages repose sur le travail réalisé par René Karim NDIAYE (stagiaire Sénégalais du CIRAD)(carte 2) pour avoir une certaine continuité des résultats. A part l'âge, le poids a aussi été pris en compte dans le choix des animaux (porcs pesant entre 15- 60 kg) . Les prélèvements ont été effectués sur tous les porcs se trouvant dans cette fourchette (15-60 Kg) sans distinction du sexe.



**Carte 2** : Représentation des points GPS des élevages à visités dans les régions de Fatick ,Kolda et Ziguinchor

### **II.2.1.2-Prélèvements :**

Il s'agit de prélèvement de sang dans du tube sec, prélèvement de sang sur papier buvard et enfin du prélèvement d'organe surtout sur des porcs morts et suspects de PPA.

#### **II.2.1.2.1-Prélèvement de sang sur dans du tube sec**

Contrairement à la méthode classique de prélèvement de sang chez le porc, qui consiste à mettre le porc en position assise, le groin soulevé avec un lasso de l'arrière vers l'avant et effectuer le prélèvement au hasard dans la région de l'auge, la méthode de prélèvement qui a été utilisée sur le terrain consiste à faire coucher le porc en dicubitus latérale, tête inclinée vers l'avant, les pattes antérieures bien tendues afin de former un angle de 90° avec l'encolure de l'animal et on place l'aiguille à la dépression ou cavité se trouvant à l'angle entre la pointe de l'épaule et la mâchoire.

Sur le terrain nous avons constaté que le prélèvement de sang ne pouvait se faire que sur des porcs pesant de 15 à 60 Kg

Notons que, mis à part la prise de sang à la veine jugulaire, nous avons aussi essayé de réaliser les prélèvements de sang au niveau de la veine auriculaire et aussi sur la saphène latérale, mais ce n'était pas possible car la différence de pression entre ces veines et les tubes de prélèvement provoquait un retour de l'air du tube vers la veine, créant ainsi des hématomes. C'est pourquoi nous recommandons de faire le prélèvement au niveau de la jugulaire.

**NB : le dispositif aiguille ; porte aiguille et tube permet la réalisation du prélèvement.**

Après formation et rétraction du caillot, les sérums sont récoltés après centrifugation à 2000 tours par minute pendant 15 mn, puis les sérums sont congelés à - 20 °C jusqu'au moment de l'analyse

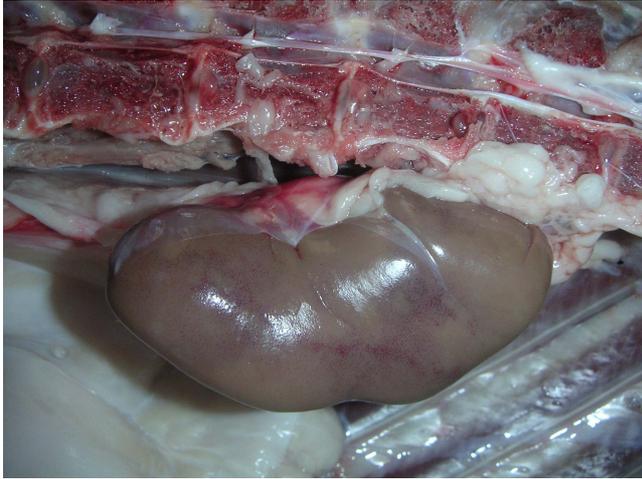
#### **II.2.1.2.2-Sur papier buvard**

Avec une aiguille on fait une piqûre sur la veine auriculaire et on récolte le sang sur le papier buvard et après on sèche et conserve dans du plastique étanche avec du SILICA gel (produit qui absorbe l'humidité) et garder le sang à plus 4° en attendant d'être analysé.

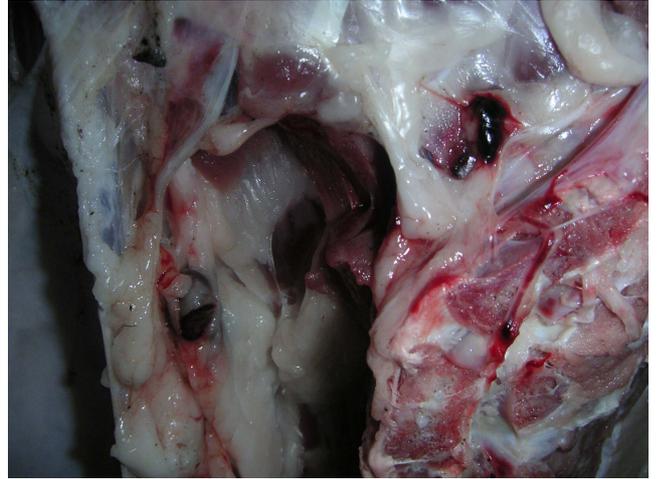
#### **II.2.1.2.3-Prélèvements d'organe**

Les prélèvements d'organe se font sur des cadavres suspects de Peste Porcine Africaine. Les organes à prélevés sont:

- les nœuds lymphatiques hypertrophiés, avec des « marbrures » congestives ou hémorragiques de la zone corticale, ou totalement hémorragiques.
- les reins qui après décapsulation, présentent des pétéchies voire des ecchymoses (aspect « en œuf de dinde »).
- la rate avec des zones d'infarcissement, et parfois des hématomes.
- la vessie, la peau, le larynx, l'épiglotte et le cœur, ainsi que la plèvre et le péritoine avec des pétéchies ...



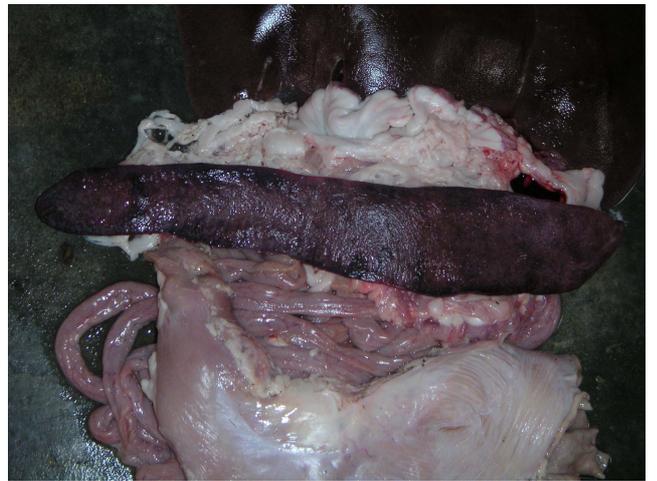
9



10



11



12

Les photos n°9 à 12 illustrent des lésions suspectes de pestes porcines : reins décolorés présentant un piqueté hémorragique et des ecchymoses (photos n°9 et 11), nœuds lymphatiques hémorragiques (photo n°10) et rate présentant des infarctissements du rebord splénique (photo n°9). (Grenier 2004)

### II.2.2-Au laboratoire

Les échantillons de sérum ont été d'abord caractérisé macroscopiquement (présence de sérum hémolysé)

La détection des anticorps anti virus PPA se fera par la technique ELISA de blocage. Pour la réalisation du test un mode opératoire a été appliqué (annexe 4). Nous avons préféré la méthode d'incubation longue (une nuit à 20-25° C) pour la formation du complexe antigène anticorps.

L'antigène est produit à partir des cellules de lignée MS infectées par la souche Espagne 70 de PPA. L'antigène est obtenu par solubilisation des membranes des cellules infectées. Il s'agit de la protéine VP 73 de membrane du virus purifié par centrifugation en gradient de saccharose.

L'antigène est adsorbé sur la microplaque ELISA. Les sérums à tester sont dilués au 1 /30ème pour réduire le bruit de fond. Le complexe antigène anticorps est révélé par la protéine A marquée à la peroxydase.

## Analyse de données

Les données ont été saisies sur Excel pour la confection des figures.

### III. RESULTATS ET DISCUSION

#### III.1- Résultats

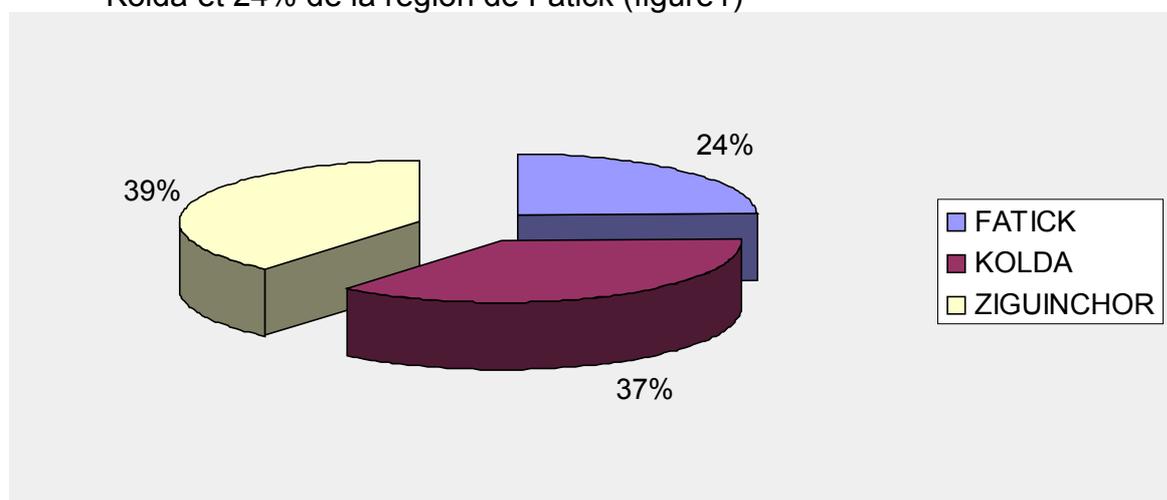
##### III.1.1- Sur le terrain :

- Dans les 221 élevages, 801 prélèvements de sang ont été effectués à la jugulaire au « vacutainer » (tableau 5). Une dizaine de prélèvements d'organes sont constitués essentiellement de rate et de nœuds lymphatiques et 86 prélèvements de sang sur Papier buvard Whatman FTA et 393 autres sur Papier buvard Whatman 3MM.

**Tableau 5** : Nombre de prélèvements de sérum dans chaque Département/chef-lieu

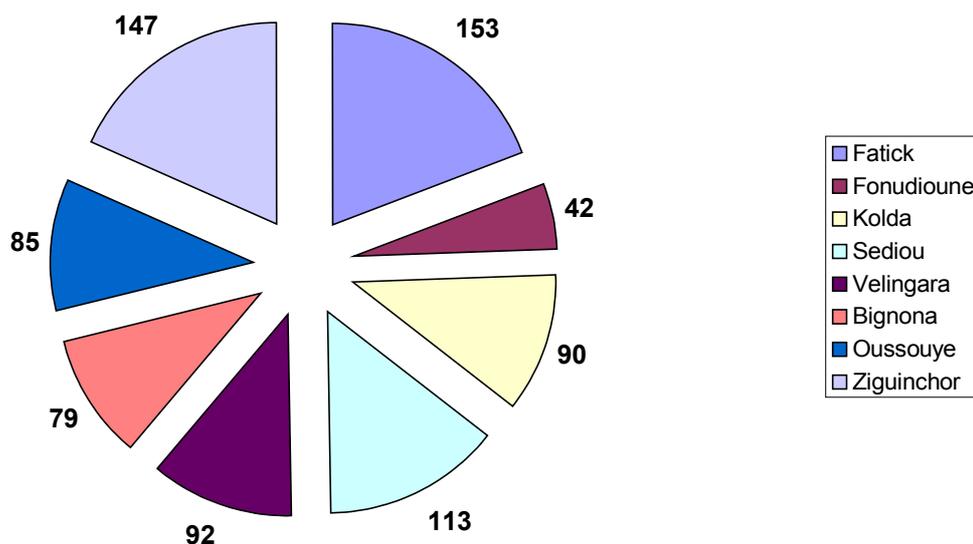
Régions	Départements/ Chef-lieu	Nombre de sites d'élevages visités	Nombre de prélèvement de sang
FATICK	Fatick	69	153
	Foundioune	20	42
KOLDA	Kolda	17	90
	Sedhiou	31	113
	Velingara	15	92
ZIGUINCHOR	Bignona	16	79
	Oussouye	16	85
	Ziguinchor	37	147
KAOLACK		<b>2</b>	<b>5</b>
TOTAL		<b>221</b>	<b>801</b>

- La répartition régionale des prélèvements de sang révèle que 39% des prélèvements proviennent de la région de Ziguinchor, 37% de la région de Kolda et 24% de la région de Fatick (figure1)



**Figure 1** : Pourcentages de sérums prélevés dans chaque région

- Au niveau départemental ou chef lieu, 147 prélèvements ont été prélevés dans le département de Ziguinchor, 85 à Oussouye, 79 à Bignona, 92 à Vélingara, 113 à Sédhiou, 90 à Kolda, 42 à Foundioune et 153 à Fatick. (Figure 2)



**Figure2 :** Quantité de sérum prélevée dans chaque département ou communauté rurale

### III.1.2- Au laboratoire

la vérification de la validité du test, a montrer que le test était valide pour les 13 tests réalisés sur les 13 plaques des Kits ELISA au laboratoire de MIPI de l'EISMV (voir annexe 5 à 18).

L'évaluation de seuil (cut off), a montré que sur 801 prélèvement, 138 étaient positifs avec l'ELISA de capture (voir tableau 2).

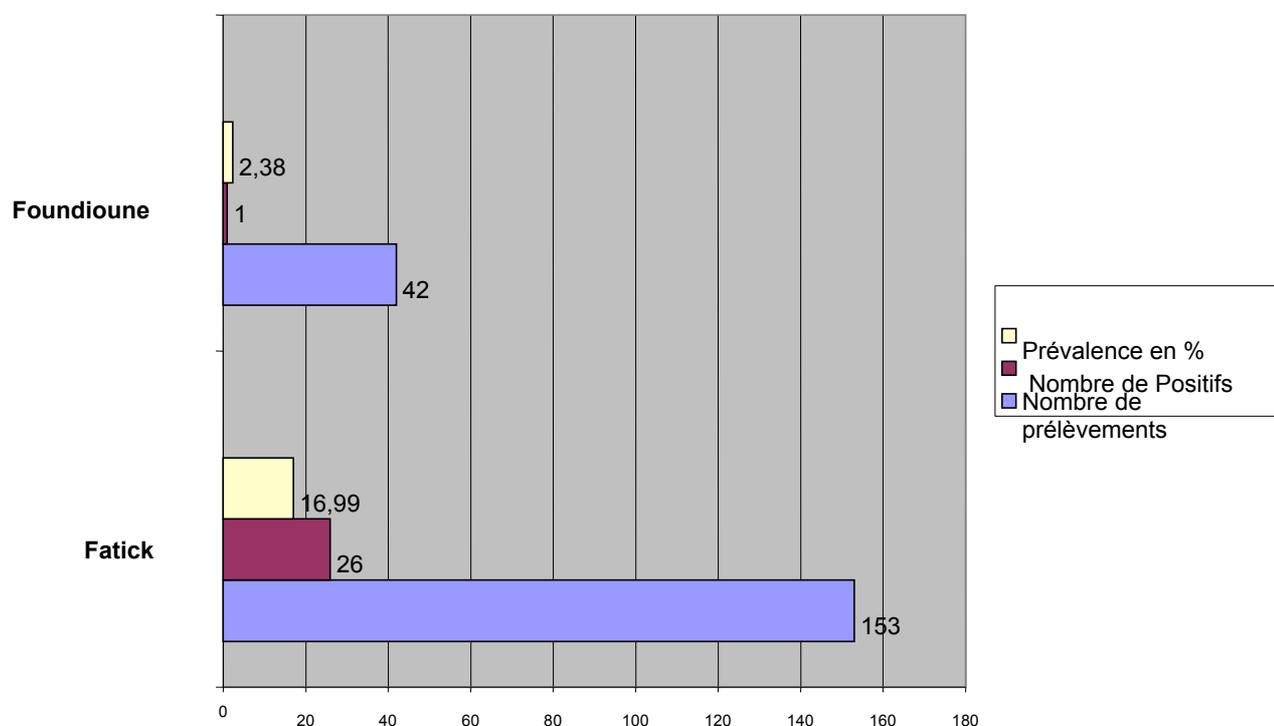
**Tableau 2** : Nombre de sérums positifs dans chaque Département ou chefs lieu

Régions	Départements/ Chef-lieu	Nombre de prélèvements	Nombre de prélèvement positif
FATICK	Fatick	153	26
	Foudiounne	42	1
	Kolda	90	4
KOLDA	Sedhiou	113	21
	Velingara	92	7
	Bignona	79	12
	Oussouye	85	21
KAOLACK	Ziguinchor	147	44
		5	2

Sur un total de 801 prélèvements parvenus au laboratoire 138 ont été positifs (16,97%), donc porteurs d'anticorps anti-virus PPA et 665 se sont révélés négatifs. En considérant l'origine des prélèvements, l'Elisa de Blocage a trouvé :

- Dans la Région de Fatick :

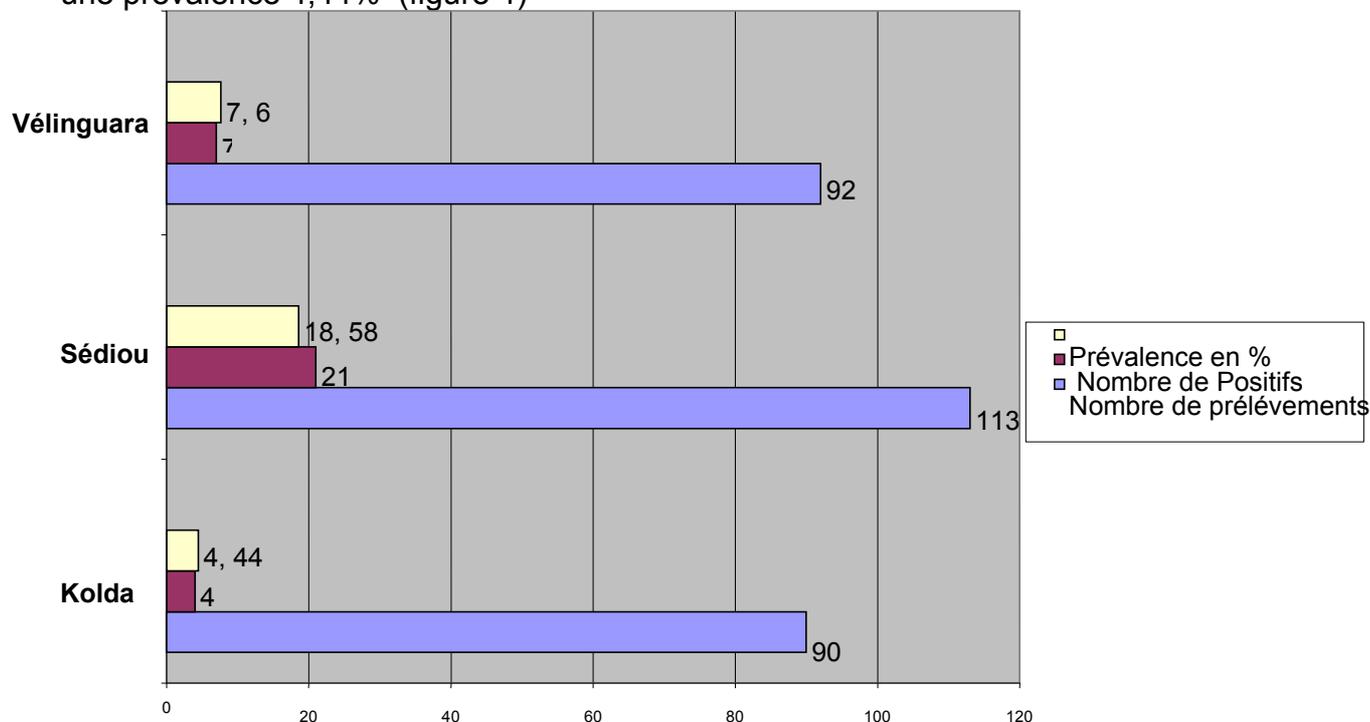
27 résultats positifs sur 195 échantillons analysés, soit un taux de positivité de 13,85%. Dans le département de Vélingara sur 42 prélèvements on a 1 positif, soit une prévalence de 2,38% ; à Fatick sur 153 prélèvements 26 ont été positifs, soit une prévalence de 16,99% (figure 3)



**Figure 3** : Portage d'anticorps anti-virus PPA et prévalence dans la région de Fatick (département de Fatick & Foundiounne)

- Dans la Région de Kolda

32 résultats positifs sur 295 échantillons analysés, soit un taux de positivité de 10.85%. Dans le département de Vélingara sur 92 prélèvements 7 ont été positifs soit une prévalence de 7,60% ; à Sédhiou sur 113 prélèvements 21 ont été positifs soit une prévalence de 18,58% ; à Kolda sur 90 prélèvements 4 ont été positifs soit une prévalence 4,44% (figure 4)



*Figure 4 : Portage d'anticorps anti-virus PPA et prévalence dans la région de Kolda (département de vélingara, Sédhiou et Kolda)*

- Dans la région de Ziguinchor :

et 77 résultats positifs sur 311 échantillons analysés, soit un taux de positivité de 24.76%. Dans le département de Bignona sur 79 prélèvements 12 ont été positifs, soit une prévalence de 15,18% ; à Oussouye sur 85 prélèvements 21 ont été positifs, soit une prévalence de 24,7% ; à Ziguinchor sur 147 prélèvements 44 ont été positifs, soit 29,93% figure 5.

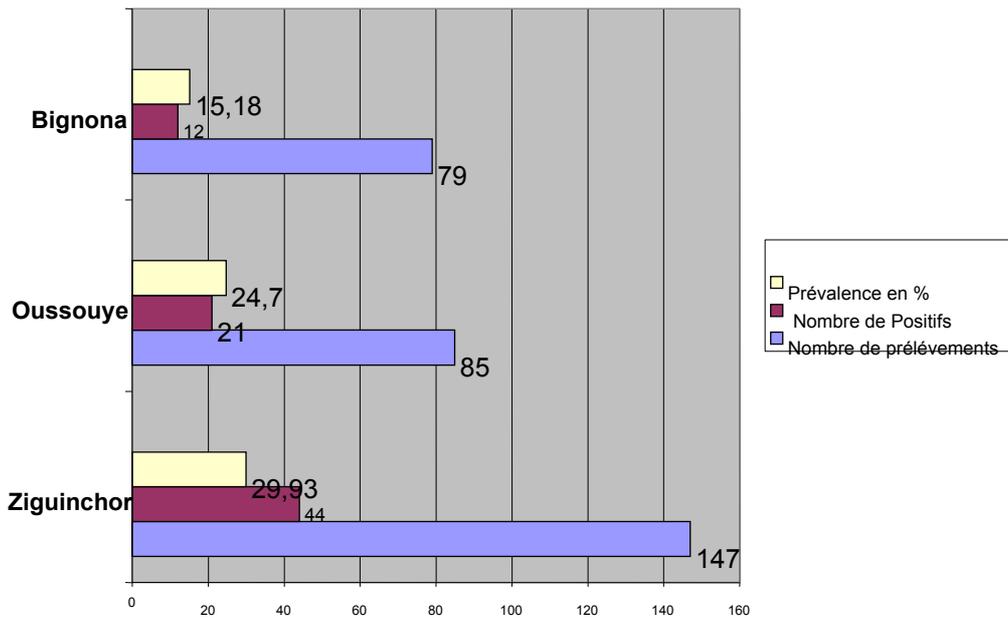


Figure 5 : Portage d'anticorps anti-virus PPA et prévalence dans la région de Ziguinchor(département de Bignona, Oussouye et Ziguinchor)

**Conclusion :**

Partout dans la zone d'étude, on a trouvé la présence d'anticorps anti-virus PPA. Parmi les départements les plus touchés, on a Bignona , Sedhiou, Oussouye, et Ziguinchor. Les taux respectifs sont 15,18%; 18,58% ; 24,70% et 29 ,93 %, soit environ un quart de la population porcine prélevée dans ces départements. Velingara, Kolda, Fatick sont encore moins infectés mais les taux restent encore relativement élevés (tableau 2).

## II.2- Discussion

L'élevage du porc est considéré au Sénégal comme le parent pauvre, donc le constat est que les éleveurs ne bénéficient d'aucune subvention au niveau de l'Etat ou d'indemnisation en cas de mortalités liés à des épisodes de PPA.

Avec un mode d'élevage essentiellement marqué par l'élevage en divagation, ici force est de noter une nette baisse des performances zootechniques liées au long parcours que les porcs pratiquent en quête de nourriture. Le problème de l'amélioration génétique de cette race se pose face aux saillies hasardeuses et non contrôlées.

Les prélèvements de sang par la jugulaire sont réalisés dans la plupart des cas que sur des porcs se trouvant entre 15-60 Kg. En effet, les porcs moins de 15 Kg sont considérés comme trop petits, et sur lesquels il est pratiquement difficile de réaliser un prélèvement à la jugulaire. Pour les porcs dont poids est supérieur à 60 voir 65 Kg, hors mis de la contention difficile, la présence de gras de couverture trop épais fait que les aiguilles de prélèvement ne peuvent pas atteindre la veine jugulaire; donc impossible de réaliser le prélèvement de sang.

Nous avons jugé bon et utile de faire les prises de sang à la veine jugulaire, car les prélèvements de sang au niveau de la veine auriculaire et la saphène latérale, n'ont pas été couronnés de succès.

Le prélèvement de sang à la jugulaire permet de répondre aux normes d'hygiène requises.

L'acheminement des prélèvements a été fait sans rupture de la chaîne de froid et donc dans des conditions très adéquats. Ceci est justifié, car sur les 801 prélèvements seul un a donné un résultat douteux.

La technique d'ELISA de Blocage utilisée était bien adaptée du fait des résultats obtenus.

La présence d'anticorps anti-virus PPA n'implique pas forcément la présence du virus PPA.

Sur 801 prélèvements analysés, 136 (16,97%) se sont révélés positifs. Des pourcentages similaires ont été rapportés par l'ISRA, en 1990. Ces résultats similaires avec ceux de l'ISRA après de 15 ans pourraient s'expliquer ici par un certain niveau de connaissance de la PPA comme nous le montre ici René Karim NDIAYE (Figure 6) surtout dans la région de Ziguinchor qui nous montre ici que les éleveurs ont un certain niveau de connaissance de la maladie et ainsi savent en quelque sorte la conduite à tenir devant une épizootie, comme par exemple :

- l'isolement ou de mise en quarantaine ;
- l'enfouissement des cadavres ;
- Contrôle de l'alimentation.

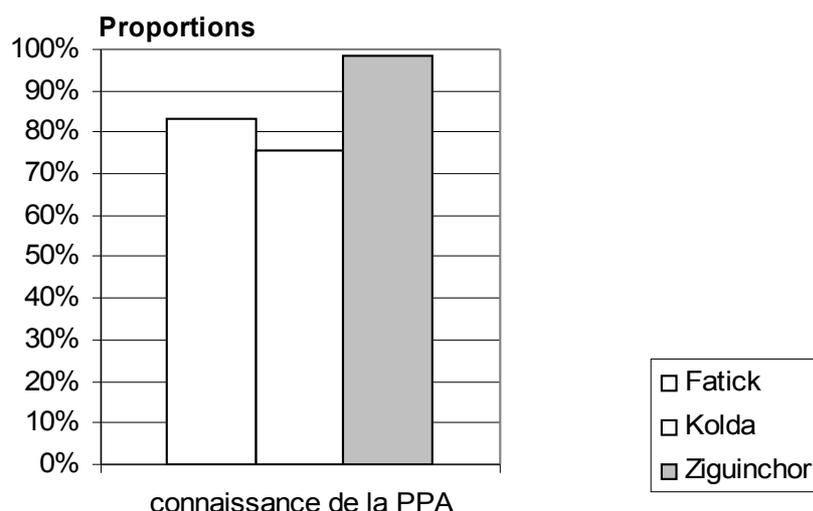


Figure 6 : Niveau de connaissance de la PPA dans la Zone d'étude

136 échantillons sont positifs, la région de Ziguinchor est la plus touchée. Le département de Ziguinchor arrive en tête avec une prévalence de 29,93%. Nos résultats concordent avec ceux publiés par l'ISRA en 1990. La région de Ziguinchor occupe une place prépondérante puisqu'elle représente plus des 2/3 des positifs et les régions de Fatick et Kolda ne sont pas en reste car ne sont pas très limitées en matière d'infection.

Résultats par Région d'étude :

-Cas de la Casamance :

Le portage du virus y est extrêmement important et l'on rencontre surtout la forme chronique de la Peste Porcine Africaine.

Cette situation s'explique par le fait que :

- on trouve que des races locales très rustiques se sont, avec le temps, adaptées à la maladie et manifestent une certaine résistance ;
- le type d'élevage surtout en divagation fait que la circulation quasi-permanente de souches atténuées pourrait également augmenter cette résistance naturelle ;
- certaine croyance culturelle font aussi que la peste porcine africaine est devenue une maladie endémique surtout dans le département d'Oussouye où il existe toujours un Roi qui interdit d'enterrer les cadavres d'animaux. Cette pratique fait que ces cadavres dans le milieu peuvent devenir une source de transmission ou de propagation de la Peste Porcine Africaine avec comme vecteur les vautours et l'homme.

Dans la région de Ziguinchor, surtout dans le département d'Oussouye et de Ziguinchor, les résultats trouvés confirment ceux trouvés par l'ISRA, en 1990.

-Cas de la région de Fatick :

La prévalence élevée trouvée dans la région de Fatick (19,27%), se retrouvant essentiellement dans le département de Fatick est inquiétante car d'après un des

rapports de L'ISRA (1990), la prévalence de la PPA à Fatick en 1990 était de zéro. Cette forte prévalence qui marque la forte pénétration de la maladie dans la région, doit certainement s'expliquer par :

- une forte migration d'éleveurs de porcs qui fuit la zone du sud (casamance) où la peste porcine africaine est endémique,
- vendeurs et acheteurs de porcs ou maquillons qui viennent de la Casamance et même de la Guinée pour acheter des porcs.
- Un manque de connaissance de la maladie comme nous le montre la figure 6, donc l'ignorance des conduites à tenir devant une épizootie

Compte tenu du contexte de cette étude, ce travail connaît des limites :

- La présence d'animaux ou de porcs qui ne présentent pas de signes apparentes de PPA.
- L'absence d'études antérieures ou de données suffisantes et récentes qui devraient nous élucider sur le statut infectieux des porcs dans chaque zone d'étude.
- Les pratiques de l'élevage porcin dans cette zone d'étude.
- L'absence d'organisation de la filière porcine qui est essentiellement détenue par une minorité (Chrétiens ou Animistes représentant 5% de la population porcine).

Ces manquements pourraient s'expliquer par le fait que l'élevage porcin est détenu par une minorité (environ 5% de la population Sénégalaise) et qui, a un impact économique très minime à l'échelle nationale. Mais, au niveau social, l'élevage porcin constitue une des principales sources de revenus.

## CONCLUSION

Face à une démographie galopante, l'élevage porcin demeure de nos jours une option assez prometteuse pour valablement répondre aux besoins de plus en plus croissants en protéines animales. Cependant, la Peste Porcine Africaine demeure un facteur de contrainte majeur en production porcine. Elle a, à l'origine, une sérieuse répercussion économique et constitue un problème de santé publique.

Cette étude de terrain a permis l'analyse sérologique par l'ELISA de capture de 801 prélèvements de sérum de porc issus de trois régions : Fatick, Kolda et Ziguinchor avec respectivement 195, 295 et 311 prélèvements.

Au total 138 sérums (soit 16,97%) ont été positifs ; le département de Ziguinchor arrive en tête avec une prévalence de 29,93% voir 30%, suivit de Ossouye avec 24,70%, Sédiou avec 18,58%, Fatick avec 16,99%, Bingnona avec 15,18%, Vélingara avec 7,60%, Kolda avec 4,44% et Foundiougne avec 2,38%.

Ces résultats révèlent que globalement que la région de Ziguinchor est la plus affectée, ensuite vient celle de Kolda et en dernier lieu la région de Fatick.

Au vu de ces résultats, quelques recommandations et perspectives semblent être nécessaires pour mieux aider à comprendre et à contrôler la Peste Porcine Africaine

- Il serait intéressant de continuer cette étude de prévalence et de l'étendre sur l'ensemble de la zone d'élevage pour avoir une cartographie ou idée de la dispersion de la Peste Porcine Africaine.
- IL serait également intéressant d'envisager une étude de séroprévalence couvrant toute l'année (période sèche et humide) pour mieux comprendre dans chaque zone les moments critiques d'une nouvelle infection chez les porcs.
- Compte tenu que la PPA est surtout un problème d'hygiène, il conviendrait d'améliorer l'hygiène surtout au niveau des logements des animaux
- Enfin, une assistance technique et une meilleure organisation de la pratique de l'élevage porcin (moderne et traditionnel) doivent être apportées pour permettre une amélioration de la filière porcine.

# ANNEXES

## **Annexe 4 : PROTOCOLE ELISA PESTE PORCINE AFRICAINE**

**Pour le kit ELISA de blocage**, on dispose de :

- plaque ELISA 96 cupules tapissées à l'aide de l'antigène VP73 du virus
- sérum témoin positif
- sérum témoin négatif
- conjugué à la peroxydase 100 fois concentré
- diluant DEO1-01
- substrat TMB
- solution d'arrêt

La lecture de la densité optique se fait à la longueur d'onde de 450 nm

### **Mode Opérateur**

- Ramener tous les réactifs (sauf le conjugué) à la T° du laboratoire avant utilisation
- Ajouter 50 micro-litre de diluant dans toutes les cupules
- Mettre 50 micro-litre du sérum témoin positif dans les cupules A1 et B1
- Mettre 50 micro-litre du sérum témoin négatif dans les cupules A2 et B2
- Mettre les sérums à tester dans les autres cupules, en prévoyant deux cupules par sérum
- Recouvrir la plaque d'une pellicule adhésive et incubé et incubé à 1h à 37°C ou une nuit (18h) à 18-25°C.
- Vider les cupules dans un récipient contenant du NaOH 1M
- Laver 4 fois à l'aide de 300 micro-litre de la solution de lavage par cupule répartie à l'aide d'une pipette multicanaux
- Agiter délicatement la plaque en évitant les contaminations entre cupules
- Vider brusquement la plaque après chaque lavage
- Assécher en retournant la plaque après chaque lavage
- Avant le dernier lavage, vérifier que le prochain réactif à utiliser est préparé pour éviter que les cupules ne se désèchent
- Ajouter 100 micro-litre du conjugué spécifique (préparé selon les indications antérieures) à chaque cupule
- Recouvrir la plaque d'une pellicule adhésive et incubé 30mn à 37°C
- laver 5 fois comme précédemment
- Ajouter 100 micro-litre de substrat à chaque cupule et laisser la plaque 15 mn à la T° du labo
- Ajouté 100 micro-litre de la solution d'arrêt dans chaque cupule.
- Lire la densité optique (DO) à la longueur d'onde de 450 nm

### **Lecture et interprétation des résultats**

#### • Validité du test

Le test est valide si :

- la Densité Optique (DO) du contrôle négatif (CN) est supérieur à 0,7
- la Densité Optique (DO) du contrôle positif (CP) est 4 fois supérieur à celui du contrôle positif (CP)

NC/CP supérieur à 4

#### • Evaluation du seuil (cut-off)

**Positif** =  $CN - ((CN - CP) \times 0,5)$

**Négatif** =  $CN - ((CN - CP) \times 0,4)$

il faut faire les calculs à partir de la moyenne arithmétique des DO des deux cupules de chaque sérum.

Un sérum est considéré comme positif en PPA si la moyenne de DO est inférieure au seuil de positivité

Un sérum est considéré comme négatif en PPA si la moyenne de DO est supérieure au seuil de positivité

Un sérum est considéré comme douteux si la moyenne de DO est comprise entre les seuils positif et négatif. dans ces conditions, le sérum doit être retesté à nouveau ou en utilisant une autre technique (western blot, ELISA indirect.....)

## **Annexe 5: Prévalence de la peste porcine africaine dans les Départements / chefs lieu**

Regions	Départements/ Chef-lieu	Nombre de prélèvement	Nombre de prélèvement positif	% d'aniamux porteur de d'anticorps
	Fatick	153	26	16,99
FATICK	Foundioune	42	1	2,38
	Kolda	90	4	4,44
	Sedhiou	113	21	18,58
KOLDA	Velingara	92	7	7,60
	Bignona	79	12	15,18
	Oussouye	85	21	24,70
	Ziguinchor	147	44	29,93
KAOLACK		<b>5</b>	<b>2</b>	<b>40</b>