

FICHE TECHNIQUE

PROPOSITION D'UNE STRATEGIE DE SURVEILLANCE EPIDEMIOLOGIQUE DE LA PESTE BOVINE AU SENEGAL.

Magatte Ndiaye. Renaud Lancelot. John Mc Dermott.

Résumé :

Le Sénégal postule depuis Juillet 1996, auprès des instances de l'OIE, au statut de pays provisoirement indemne de peste bovine (PB).

Pour ce faire, la DIREL s'associe à la DRSPA pour mettre en place un réseau et un protocole d'Epidémiosurveillance de la Peste Bovine.

Une évaluation des dispositifs actuels de surveillance sanitaire est réalisée ainsi qu'une étude critique des dispositifs recommandés par l'OIE et les organisations associées (FAO, AIEA).

Le dispositif retenu mise sur la couverture quasi exhaustive du territoire national par l'administration vétérinaire et l'existence d'un réseau de communication téléphonique et routier très décentré.

Les autres atouts du Sénégal sont son infrastructure scientifique et technique avec le LNERV apte à assurer un rôle de laboratoire de référence régional (échelle Afrique) et ses laboratoires régionaux (échelle nationale) aptes à assurer les diagnostics de terrain.

Mots clefs ;

Peste Bovine et Maladies apparentées - Epidémiosurveillance - Eradication clinique et biologique - Statut de Pays indemne.

Introduction

Le Sénégal postule depuis Juillet 1996, auprès des instances de l'OIE, au statut de pays provisoirement indemne de peste bovine (PB).

Ce statut nécessite l'absence de cas avéré cliniquement et biologiquement de PB pendant au moins deux ans. L'accès à ce statut nécessite l'existence et le bon fonctionnement d'un réseau de surveillance épidémiologique et d'un dispositif administratif, réglementaire et technique en matière de gestion de la santé animale répondant aux critères de fiabilité édictés par l'OIE, la FAO et l'AIEA.

La Direction de l'Elevage (DIREL) a convenu d'associer les compétences techniques (humaines et matérielles) du Département de Recherches sur la Santé et les Productions Animales (DRSPA) de l'ISRA à l'atteinte de cet objectif

Le DRSPA a toujours été intimement un partenaire obligé de la DIREL dans la gestion de la santé animale par des prestations en diagnostic et dans la tenue à dispositions des vaccins obligatoires. Par ailleurs, les enquêtes d'évaluation de la couverture vaccinale contre la PB, dans le cadre du PARC-Sénégal réalisés par le DRSPA.

Les résultats de cette coopération ont permis aux autorités ayant en charge la santé animale de notre pays de poser la candidature du Sénégal au statut de pays provisoirement indemne de PB.

Ainsi les services de production de vaccin et de virologie du DRSPA ont largement contribué à l'éradication de la PB qu'il convient maintenant de prouver et de pérenniser. Aujourd'hui, le DRSPA est invité à participer à l'élaboration et à l'application d'un plan de surveillance épidémiologique visant à établir de manière scientifiquement crédible le statut du Sénégal vis à vis de la PB.

Il s'agit de définir:

- une logistique opérationnelle de collecte, de gestion et de traitement des informations sanitaires,
- une planification des enquêtes épidémiologiques entrant dans le cadre de l'épidémiosurveillance.
- les stratégies de maîtrise des foyers de maladies (PB ou maladies apparentées à la PB) qui se déclarent.

Jusqu'à présent, la surveillance épidémiologique au sein de la DIREL et de ses démembrements est basée sur des informations recueillies passivement dans le cadre d'un dispositif dit traditionnel de suivi sanitaire; enregistrement des cas présentés spontanément par les éleveurs ou suite aux missions d'inspection en abattoir ou sur les postes de passage de troupeau à l'administration vétérinaire locale qui en rend compte dans ses rapports d'activité.

Ce dispositif est maintenant insuffisant, compte tenu des objectifs de la DIREL et des conditions d'accès au statut « OIE » de pays provisoirement ou définitivement indemne

La condition de réussite d'un programme d'épidémiosurveillance est l'existence d'un réseau fiable, fonctionnel et cohérent de collecte et d'analyse de l'information sanitaire produite à partir du terrain et complétée par des analyses biologiques réalisées suivant des techniques de référence.

La contribution préliminaire du DRSPA à ce propos sera de préciser les modalités techniques d'exécution de la surveillance épidémiologique au regard des exigences de l'OIE et des réalités de l'Élevage sénégalais.

Dans un premier temps, nous préciserons les concepts épidémiologiques de base, le cadre général d'exécution et l'objectif fondamental de tout programme d'épidémiosurveillance.

Nous ferons ensuite, à la lumière des conditions actuelles de gestion de la santé animale au Sénégal, une analyse critique des dispositifs préconisés par l'OIE, la FAO et l'AIEA, qui sont les organismes internationaux chargés d'encadrer au plan réglementaire, technique et scientifique les pays membres qui postulent au statut de pays indemnes.

Ce qui nous amènera à mieux cerner les conditions nécessaires à la mise en route du programme d'épidémiosurveillance de la Peste Bovine (PB) et des Maladies Apparentées (MA) à la PB.

I.Épidémiosurveillance; concepts de base et cadre général d'exécution.

I. 1.Maladie et cas de maladie

L'épidémiologie est l'étude de l'état de santé d'une population. La base de toute étude épidémiologique est la définition de la maladie et de la population étudiées.

La maladie est un état, défini par un ensemble de critères cliniques et biologiques. Un individu atteint par une maladie constitue un cas (de cette maladie).

C'est en enregistrant de manière continue (Toma et coll, 1991; CDC, 1986) ces cas (individus atteints) relativement à l'ensemble de la population ciblée (groupe d'individus sur un territoire donné (G. Tuffery, 1985), et à une période donnée que l'on fait de l'épidémiosurveillance.

Lors de la mise en place d'un programme d'épidémiosurveillance, il est donc indispensable de définir rigoureusement la population faisant l'objet de la surveillance et ce qu'est un cas de maladie.

I. 2.Epidémiosurveillance.

Selon le CDC d'Atlanta (1986), la surveillance est la collecte systématique et continue, l'analyse et l'interprétation de données sanitaires essentielles à la planification, la mise en place et l'évaluation d'actions de santé publique. Elle est étroitement liée à la diffusion en temps opportun de ces données à ceux qui en ont besoin.

Selon Toma et al. (1991), l'épidémiosurveillance est une méthode fondée sur des enregistrements en continu permettant de suivre l'état de santé ou les facteurs de risque d'une population définie, en particulier de déceler l'apparition de processus pathologiques et d'en étudier le développement dans le temps et dans l'espace, en vue de l'adoption de mesures appropriées de lutte.

Selon Tuffery (1985)¹, l'épidémio-surveillance a pour objet de signaler la présence de maladies, syndromes, d'entités morbides bien définies et connues sur un territoire ou dans une unité observée.

Ces trois définitions précisent l'unicité de la démarche et de l'objectif de toute entreprise d'épidémiosurveillance. L'objet de l'épidémiosurveillance est la maladie dans la population et non la population où cette maladie est censée évoluer.

Il faut donc s'attacher à rechercher et suivre, pour en faire une description d'ensemble, tous les cas de maladie, dans tous les secteurs de la population et dans les limites géographique du milieu d'évolution de cette population. Ce qui est loin d'être aisée.

Le protocole est donc toujours un compromis entre ce qui est souhaitable et ce qui est faisable; il doit cependant être toujours établi pour être le plus apte à donner une description la plus proche de la vraie situation sanitaire.

Le protocole sera donc fonction des caractéristiques connues ou supposées de la maladie et non fonction des opportunités locales (moyens particuliers des projets, etc.).

Exemple: une maladie peut être plus souvent dépistée dans une zone plutôt que dans une autre parce que l'une des zones est une zone de projet (mieux pourvue sur le plan humain, meilleure motivation et meilleur équipement des agents contrairement aux autres zones).

I. 3.Cadre général d'exécution ou réseau d'épidémiosurveillance.

L'ensemble des personnes ou organismes structurés pour assurer la surveillance sur un territoire donné d'une ou de plusieurs entités pathologiques constitue un réseau d'épidémiosurveillance. La circulation de l'information dans les réseaux d'épidémio-surveillance s'effectue toujours de manière centralisée vers un noeud central qui traite et rediffuse l'information traitée aux autres membres du réseau (Dufour B., 1995).

Selon Lefèvre (1991), le réseau d'épidémiosurveillance se définit comme l'ensemble des moyens humains et des organismes structurés mis en place sur un territoire donné pour assurer un programme d'épidémiosurveillance... Dans nombre de pays africains où les moyens de terrain font défaut, l'épidémiosurveillance permet de mobiliser de

nombreux acteurs, depuis les éleveurs et les techniciens vétérinaires jusqu'aux laboratoires en passant par les abattoirs, les centres d'insémination artificielle ou tout autre service à même de fournir les renseignements nécessaires...

Le réseau d'épidémiosurveillance s'articule autour d'un groupe de travail constitué de différents partenaires dont les rôles respectifs et la nature des relations doivent être définis précisément.

II. Analyse du dispositif actuel de suivi sanitaire au Sénégal.

La description du dispositif actuel de suivi sanitaire sera une occasion d'envisager l'intégration et le fonctionnement en son sein d'un réseau de surveillance épidémiologique.

II. 1 .Organisation administrative.

Le Gouvernement du Sénégal assure la gestion de la santé du cheptel national dans le cadre de la Direction Nationale de l'Élevage (DIREL), au sein du Ministère de l'Agriculture.

La DIREL s'appuie sur 10 Services Régionaux de l'élevage. Chaque service régional est sous la responsabilité d'un docteur vétérinaire-inspecteur.

Les 10 régions du Sénégal comporte chacune 3 départements. Au niveau départemental, le vétérinaire-inspecteur s'appuie sur un vétérinaire ou le plus souvent un technicien supérieur en élevage (ITE) pour réaliser les actions administratives et techniques relatives à la gestion de la santé et des productions animales.

Des postes vétérinaires avec à leur tête, des agents techniques d'élevage (ATE) existent au niveau de la plupart des arrondissements.

La couverture du territoire national par l'administration vétérinaire semble satisfaisante sur le plan humain.

II. 2. Infrastructures techniques.

Nous nous intéresserons essentiellement aux infrastructures permettant les examens cliniques systématiques et les analyses biologiques entrant dans le cadre de l'épidémiosurveillance de la PB.

a. D'examens cliniques.

Sur le plan matériel, l'existence de couloirs de contention fonctionnels attenant à la quasi-totalité des postes vétérinaires est un acquis important au regard des prochaines campagnes d'examen clinique dans le cadre de l'épidémiosurveillance.

Il importe aujourd'hui;

- de recenser et de localiser avec précision (adresse postale et physique) les postes vétérinaires sur tout le territoire national.
- de recenser, localiser et préciser l'état des couloirs de contention ainsi que leur accessibilité par les troupeaux et les équipes de surveillances épidémiologiques.
- de recenser et éventuellement de réhabiliter les sites de mise en quarantaine.

b. D'analyses de laboratoires

Aujourd'hui, 6 laboratoires régionaux ont été montés à Thiès, Ziguinchor, Kaolack, Tambacounda , Saint Louis, Linguère.

Il importe de les rendre opérationnels pour assurer des diagnostics biologiques de première approche, dits diagnostics au pied de l'animal de la PB (Pen side test ou test AGID), retenus par la FAO, l'OIE et l'AIEA. Il demeure entendu que les diagnostics

virologiques de confirmation et les examens complémentaires de diagnostics différentiels sont du ressort du service de virologie du DRSPA.

Avant un démarrage effectif des activités d'épidémiosurveillance, il convient de tester les laboratoires régionaux. Des mesures de correction au plan matériel, technique (approfondissement de la formation) et humain pourront ainsi être prises éventuellement de concert entre les chercheurs du laboratoire impliqués dans le diagnostic biologique de la Peste Bovine et des Maladies Apparentées.

Ceci devrait assurer la qualité et la promptitude des réactions des laboratoires régionaux. De ces réactions dépendent l'efficacité des mesures de sauvegarde que peut prendre la DIREL et le LNERV pour gérer tout foyer éventuel de maladie contagieuse apparentée ou non à la PB et mise sous surveillance.

c. De communications

Il y'a lieu de faire le point sur les capacités de transmission rapide de l'information épidémiologique du terrain.

Une évaluation des moyens de communication mérite d'être faite de manière à envisager les alternatives les plus appropriées en cas de besoin; courrier administratif, téléphone de préfecture ou sous préfecture, transport privé, téléphone et fax privé, radio des structures de développement rural chaque fois que les moyens de communication propres aux services de l'élevage ne sont pas utilisables...

3. Personnel technique spécifique.

Il s'agit du personnel évoqué dans l'organisation administrative et spécialement mobilisé pour participer aux actions d'épidémiosurveillance.

Une demi douzaine de techniciens de laboratoire a déjà été aux techniques courantes de diagnostic. Il sera nécessaire de les former de manière spécifique aux techniques de diagnostic « au pied de l'animal » de la PB; Pen side test, AGID.

Il est aujourd'hui envisagé de former une vingtaine de techniciens supérieurs à la pratique épidémiologique pour les rendre à même de comprendre et de participer utilement aux programmes d'enquêtes sur foyer de maladie.

Le personnel de base sur le terrain sera constitué des agents chargés spécialement des examens cliniques dans les troupeaux échantillonnés; ces agents recevront une formation clinique axée sur la peste bovine et les maladies apparentées.

Il existe une équipe d'**Epidémiologistes** pour coordonner le programme d'épidémiosurveillance clinique de la PB; 2 du DRSPA (LARISE) et 2 de la DIREL (Division santé).

En pratique' le personnel attaché spécialement à la surveillance de la peste bovine fera équipe sur chaque site d'examen cliniques (point d'enquête) avec le personnel local du poste vétérinaire dont dépend le site.

Les modalités de fonctionnement de ses équipes itinérantes seront précisées plus bas.

Ainsi, la bonne dispersion à travers le territoire national du personnel technique de la DIREL sera un atout certain dans la mise en place d'un réseau de surveillance.

L'équipe d'**Epidémiologistes** DIREL DRSPA sera le noeud central de ce réseau de personnes et d'infrastructures structurés (Lefèvre PC, 1996 ⁵) au sein des institutions que sont la DIREL et l'ISRA.

Il importe d'imprimer à ce réseau bi-institutionnel les principes de fonctionnement et d'un réseau univoque d'épidémiosurveillance en précisant les points suivants:

- adresse téléphonique, postale et de siège.
- prérogatives vis à vis des différents participants au réseau et dans la gestion de la situation sanitaire relativement aux maladies mises sous surveillance

- organisation interne, répartition des tâches et articulations entre les différents intervenants.

- moyens de travail; moyens de déplacement et bureautique.

Il urge de prendre l'acte administratif créant et réglementant le fonctionnement de ce réseau d'accord partie entre la DIREL et l'ISRA.

La description précise des infrastructures techniques, du personnel et du système de transmission de l'information est un point important de l'évaluation de notre dispositif d'épidémiosurveillance par les organisations d'encadrement et de contrôle que sont l'OIE, la FAO et l'AIEA

III. Dispositions préconisées par la FAO, l'AIEA et l'OIE.

Le Sénégal, dans le manuel FAO (Gordon R.S. and Provost A., 1992. Global Eradication of Rinderpest, Edinburgh, FAO, 109 pages) est classé parmi les pays en zone excentré (Peripheral State) par rapport aux pays d'Orient traditionnellement à foyers; Focal State.

III. 1. Préalables

Le document « Recommended procedures for disease and serological surveillance as part of the Global Rinderpest Eradication Programme » (AIEA, FAO, IAEA-TECDOC-747, Mai 1994, 49 pages) coproduit par l'AIEA, la FAO et l'OIE rappelle les points que l'OIE utilise comme base d'appréciation de la fiabilité des déclarations de statut zoosanitaire faites par un Etat.

Pour les états qui se déclarent indemnes de cas cliniques de peste bovine, donc provisoirement indemnes, il y'a un certain nombre de préalables à remplir et de mesures nouvelles à mettre en application si elles ne l'étaient déjà.

Ces mesures, dans le contexte particulier du Sénégal, peuvent être ainsi comprises:

1. Le Sénégal en tant que pays provisoirement indemne doit **arrêter la vaccination** et faire procéder au **renforcement de son système de surveillance sanitaire traditionnel** et mettre et maintenir un système performant de surveillance clinique de la Peste Bovine et de ses maladies apparentées.

2. Le Sénégal doit à cet effet donner un descriptif détaillé à l'OIE de la **stratégie** jusqu'ici suivie d'éradication de la Peste Bovine, de sa **législation vétérinaire** avec précision des **moyens matériels et juridiques** de police sanitaire dont disposent les agents chargés de la faire respecter.

3. Le Sénégal doit produire son **dernier rapport de campagne nationale de vaccination** et les dispositions prises pour qu'aucune vaccination utilisant l'antigène PB ne puisse être faite après la déclaration de pays provisoirement indemne.

4. Le Sénégal doit produire tous ses rapports de campagnes nationales de sérosurveillance.

Ces campagnes de **sérosurveillance** doivent continuer tant que l'OIE n'aura déclaré le Sénégal pays indemne d'infection bovine et cibler les **populations de petits ruminants et de bovins qui ne bénéficient pas de protection** immunitaire active ou passive spécifique contre l'antigène bovine.

5. Il doit être prouvé l'existence depuis au moins 5 ans d'un système de surveillance sanitaire avec des exemples de **rapports régionaux**

6. Doivent être disponibles les rapports de Laboratoire précisant les protocoles techniques de diagnostics courants de la Peste Bovine, de rapports d'enquêtes sur des foyers de maladies apparentées à la PB.

7. L'existence de **rapports d'activité des postes vétérinaires sis sur les frontières**, les grands centres de commerce du bétail précisant les techniques et résultats d'inspection zoosanitaires.

III. 3. Personnel nécessaire.

Selon le même manuel, il faut au moins 8 équipes de surveillance par pays. Chaque équipe sera subdivisée en 3 sous équipes avec les tâches suivantes

- Sous équipe 1;

Repérage des troupeaux sélectionnés, **sensibilisation** des propriétaires, préparation de la séance de visite clinique (réparation des couloirs de contention, recrutement d'aides à la contention).

- Sous équipe 2;

Examen clinique dans tous les troupeaux sélectionnés à la suite de la sous équipe 1, si une suspicion clinique est établie de prélèvements de sérum et un test de détection rapide d'antigène P.B. (test AGID sinon Pen **side** test) est demandé à la sous-équipe 3.

- Sous équipe 3;

Prélèvement systématique de sérum sur les veaux sous la mère, les jeunes allaitant sevrés et adultes et envoi du **prélèvement** au laboratoire régional (échelle Afrique). Les prélèvements alors constitués y seront rééchantillonnés pour être soumis au test **ELISA** P.B. Cette sous équipe 3 réalisera des prélèvements complémentaires et des analyses sur tous les cas de suspicion clinique.

Un coordonnateur National est désigné de concert entre le Ministère de L'Agriculture et l'OIE.

Cette organisation en équipes mobiles se justifie dans des pays ne disposant pas d'une administration vétérinaire couvrant de manière active et selon un maillage serré l'ensemble du territoire national.

Le Sénégal a heureusement une administration vétérinaire vieille d'un peu plus d'un demi siècle avec des centres d'élevage devenu centres de recherches vétérinaires et zootecniques, un réseau de postes vétérinaires couplés à un réseau de forages pastoraux qui matérialisent la présence de cette administration sur le terrain.

La présence d'écoles de formation (St Louis, Bambey , Thies, Dakar) aux métiers de l'élevage (santé, production et économie, législation et règlement) est un atout certain pour disposer d'un personnel en qualité et en quantité appropriées à la politique retenue par l'Etat pour le développement du secteur.

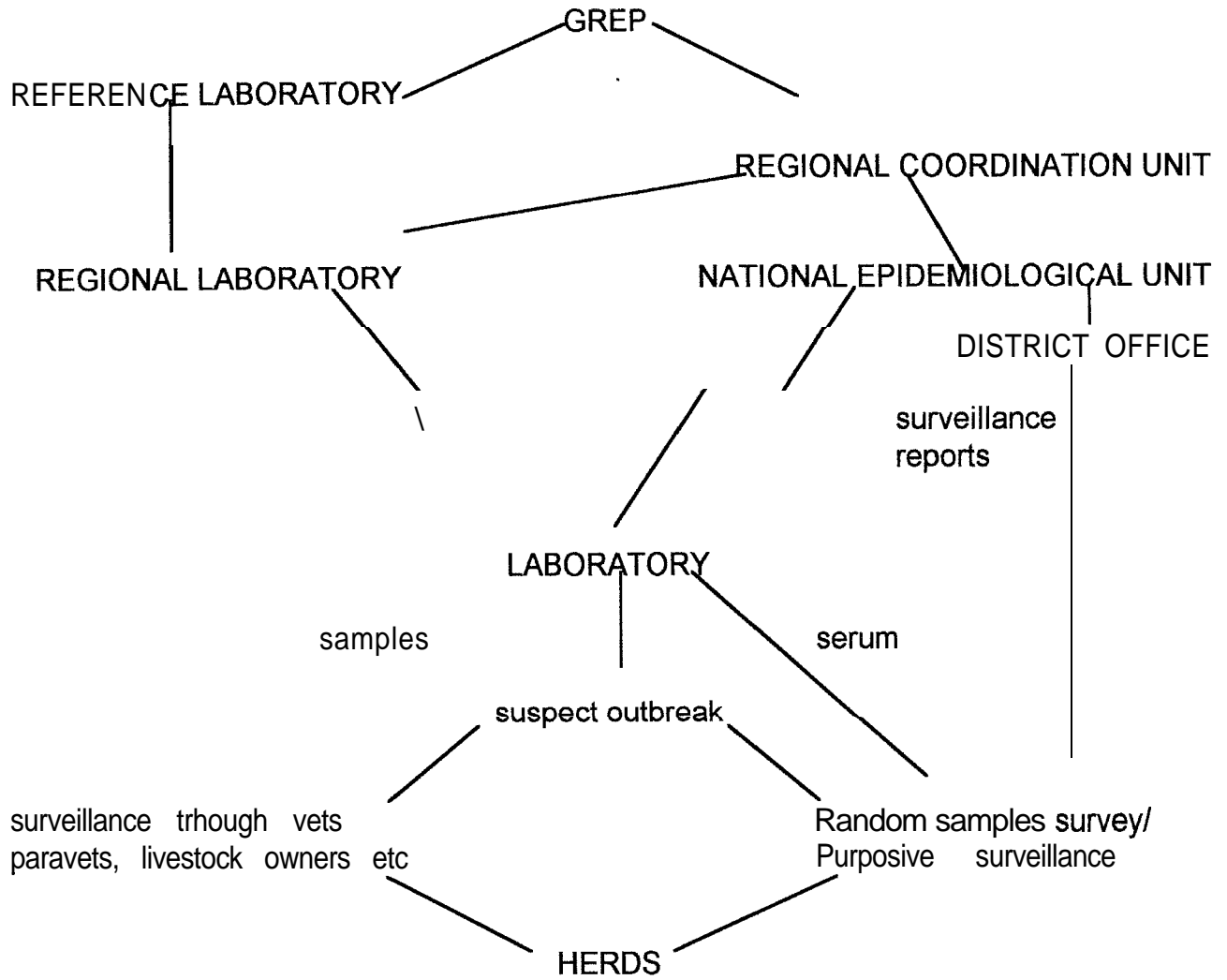
Un maillage très serré de cette administration vétérinaire et l'efficacité de son personnel technique dans la conduite des programmes de prophylaxie fait que le Sénégal ne **connaît** pas de foyer de PB depuis plus de 20 ans.

La maladie est donc très peu connue dans ses aspects cliniques et lésionnels par le personnel technique d'aujourd'hui attaché à la santé animale. Des séminaires de remise à niveau seront nécessaires pour le personnel de la **DIREL** et ses démembrés, pour les vétérinaires et techniciens d'élevage privés autant que pour les éleveurs.

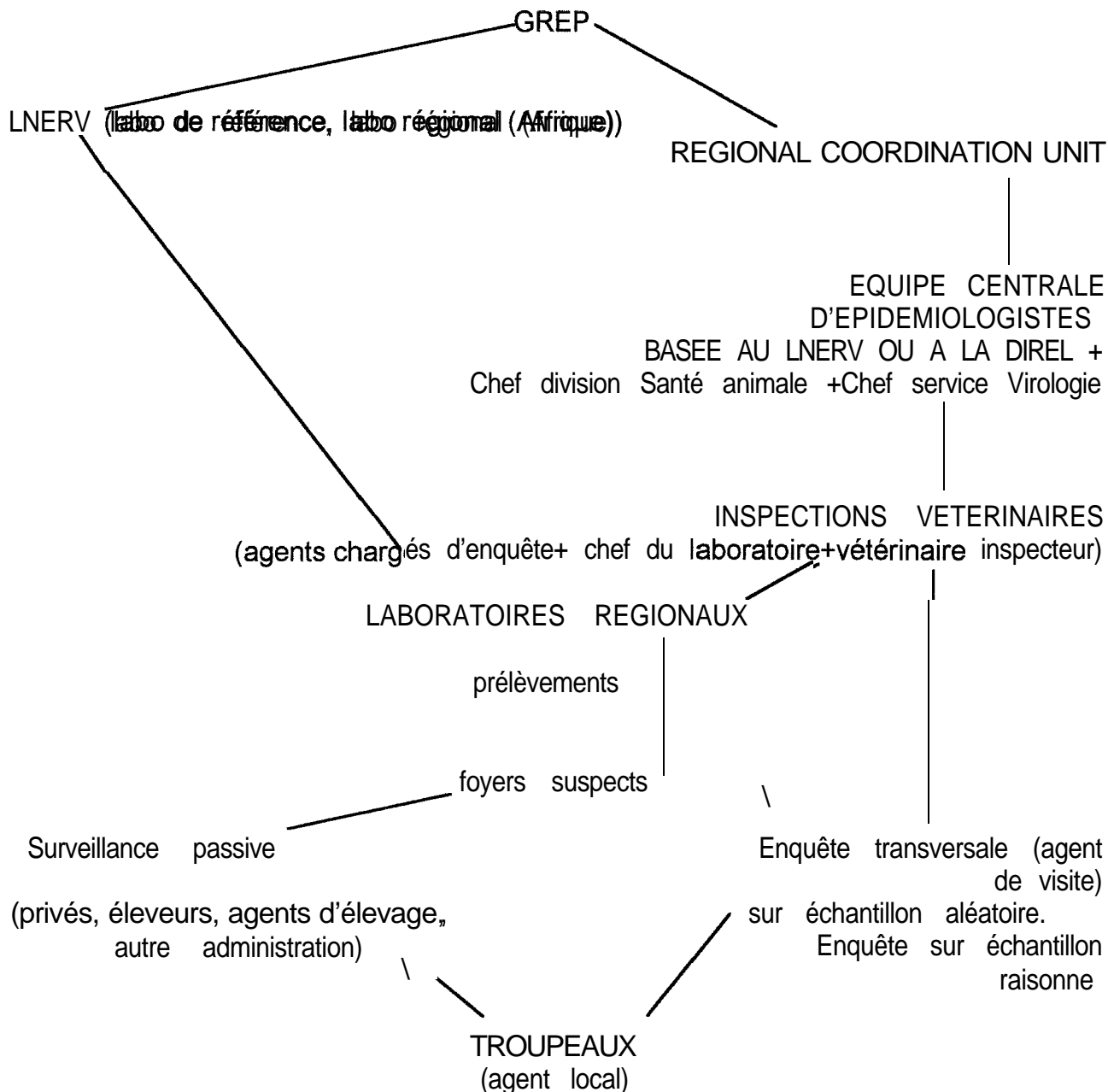
Le GREP recommande également, dans une pareille situation épizootiologique, de faire appel à l'expertise d'agents vétérinaires de pays à foyers, qui ont une connaissance pratique de la gestion de foyers épizootiques et de la clinique de la maladie sous toutes ses formes (même atypiques). Ces agents seront mis à contribution pour aider, en cas de besoin, à la **maîtrise** du foyers.

Organigramme du réseau.

ORGANIGRAMME PROPOSE PAR LE GREP



ADAPTATION DE L'ORGANIGRAMME DU GREP AU CONTEXTE DU SENEGAL



III. 3. Planification du travail.

Les élevages à visiter seront tirés au sort et visités suivant leur ordre de tirage.

Dans chaque strate, 300 troupeaux seront retenus par tirage au sort.

Chaque équipe doit pouvoir visiter 2 élevages par semaine ouvrable. Dans chaque élevage, tous les animaux seront examinés soigneusement. Quelques 5 à 15 minutes seront consacrées à chaque animal.

Pour un effectif moyen de 100+/-50 animaux par troupeau quelques 60000+/- 30000 animaux devront être examinés.

Ceci nécessite pour une moyenne de 2 troupeaux visités par semaine, la mise à contribution de 8 équipes pendant 40 semaines ouvrables.

III .Dispositif national préconisé.

III. 1. Préalables.

Le Sénégal doit produire tout d'abord et avant la fin de l'année 1997 (premier-e année de pays provisoirement indemne de maladie ou cas clinique de PB) les rapports cités par le GREP pour lesquels des données descriptives fiables existent.

Une campagne de sensibilisation des agents de l'administration territoriale et des collectivités locales doit être menée pour qu'ils répercutent **auprès** des éleveurs en particulier et des populations en général les nouvelles exigences de l'administration vétérinaire nationale; arrêt et interdictions des vaccinations utilisant l'antigène PB, applications en toute rigueur des prérogatives des agents de contrôles vétérinaires en matière de santé animale.

La réactivation des attributs des agents vétérinaires en matière de police sanitaire sera un point essentiel de gagné dans le dispositif de signalisation des cas de maladie en général et de maladies apparentées à la PB en particulier.

Il n découlera une meilleure régularité et une meilleure exhaustivité des rapports d'activités.

III. 2. Planification du travail de terrain.

Le travail consiste à procéder à un dépistage méthodique de cas cliniques de PB ou de maladies apparentées.

En nous inspirant des documents FAO, OIE et AIEA, 3 systèmes de dépistage de cas cliniques de maladies pestiformes peuvent être mises en oeuvre de manière complémentaire;

- un système actif de collecte randomisée (aléatoire) de données sanitaires sous la forme d'enquête transversale (cross sectional study).

L'enquête transevresale sur échantillon aléatoire est appel aussi « Randomn sample Survey ».

Il s'agit de la méthode de référence pour tout système d'épidémiosurveillance qui compte donner des résultats quantifiés et standardisés permettant des comparaisons entre pays, entre années, entre contextes prophylactiques (manuel du GREP, IAEA-TEDOC, page18).

- un système actif de collecte raisonnée (subjective) de données sanitaires sous la forme d'enquête orientée par des considérations liées au risque ou à des contraintes de restitution de résultats; des régions ou des secteurs particuliers de la population sont alors **enquêtés** de manière plus approfondie.

Dans ces deux premiers cas, les enquêtes seront planifiées et réalisées suivant un protocole d'identification des troupeaux auquel tous les acteurs (concepteurs, **coordonateur**, agent d'exécution, gestionnaires, éleveurs,...) se soumettront.

- un système passif de collecte d'informations alimenté par les agents de santé animale de leur initiative propre après avoir été sensibilisés et informés sur la mise en place du protocole de surveillance de la PB.

Ce système aura un rôle simple d'information qualitative sans possibilité d'une quantification objective de l'événement sanitaire; on en améliore l'efficacité par des gratifications (lorsque les cas signalés sont confirmés) ou alors en développant une convivialité assidue avec tous les informateurs potentiels.

L'adoption des 3 systèmes permettra d'avoir une crédibilité accrue de nos résultats de suivi.

a. Phase préparatoire.

a. 1. Définition de zones agroécologiques.

Nous constituerons des grappes de communautés rurales pour former des zones agroécologiques.

Nous procéderons sur la carte de chaque zone agroécologiques à une sélection aléatoire de points d'enquêtes suivant la méthodologie édictée par l'OIE (James A., 1993).

Les zones agroécologiques à considérer sont;

1°Le Delta et la Moyenne Vallée du Fleuve Sénégal.

2°La Haute Vallée du Fleuve Sénégal.

3°La zone sylvopastorale.

4°Les Niayes, le Cap Vert et la Petite Côte.

5°Les Bassins Arachidiers Nord et Centre.

6°Le Sénégal Oriental et la Haute Casamance.

7°Le Sud Bassin Arachidier.

8°La Basse Casamance.

Ces zones agroécologiques sont inspirées du Plan Stratégique de l'ISRA (1997).

a.2. Enquête démographique et sanitaire rapide (PC Lefèvre, B. Faye et coll, 1990).

Elles permettent de disposer d'un minimum d'informations permettant de procéder à des échantillonnages raisonnés complémentaires tenant compte de particularités démographiques, zootechniques et sanitaires comme la densité animale (nombre et taille moyenne des troupeaux), le système d'élevage adopté préférentiellement (transhumant, sédentaire, autres) , fréquences des pathologies cutanéomuqueuses et intestinales ou respiratoires d'allure contagieuse.

Cette enquête se fera auprès des inspections régionales, secteurs d'élevage et sur un échantillon de postes vétérinaires. Les agents d'élevage, outre l'enregistrement des cas de maladie qui leur sont signalés, devront donc désormais s'enquérir et noter les caractéristiques zootechniques générales et sanitaires des troupeaux qui sont sous leur zone de responsabilité administrative et à en rendre compte à leur secteur et inspections d'élevage.

Ils se référeront en collectant ces informations à la définition du troupeau retenu par l'OIE; groupe d'animaux fréquentant sous la même conduite les mêmes aires de parcours et ou rassemblés à la fin de chaque journée de pâture sur un même terroir (campement, village, quartier).

a.3. Enquête d'état des lieux.

Elle portera sur le personnel et le matériel requis pour l'épidémiosurveillance clinique de la PB; cf paragraphe II.

Elle est réalisée dans l'optique de;

- prendre des mesures « justifiées » propres à crédibiliser notre système de suivi sanitaire en général et notre protocole de surveillance épidémioclinique PB.

- adapter les modalités d'exécution des séances d'examen clinique des troupeaux aux contraintes en matériel technique et en personnel de chaque point d'enquête.

Elle commencera par l'établissement d'une carte des postes vétérinaires et lieu d'examen clinique (parc de vaccination à couloir).

Ces cartes de postes vétérinaires et de lieux potentiels d'examen clinique seront utilement complétées par les sites d'implantation des troupeaux au niveau de chaque communauté rurale (enquête en cours au niveau de la DIREL).

b. Phase d'exécution.

b.1. Enquêtes transversales sur échantillon aléatoire de points sur cartes

Il est convenu deux enquêtes une en saison sèche (Juin, Juillet) et une en saison des pluies (Octobre, Novembre).

Devant la difficulté d'établir une liste exhaustive et stable des troupeaux au niveau des unités territoriales de base que sont les communautés rurales (CR), nous adopterons la méthode d'échantillonnage de tirage aléatoire des points sur cartes admise par l'OIE (James A., 1993).

Les troupeaux identifiés sur la base des documents de recensement préliminaire, seront positionnés sur les cartes de communautés rurales de manière à faciliter leur agrégation autour des points d'enquête tirés au sort .

L'ordre de visite et l'ordre de tirage des points d'enquête devront être identiques dans la mesure du possible.

Le rayon maximum de recrutement des troupeaux autour des points d'enquête sera en zone nord, de 10 Km et au sud de la voie ferrée de 5 km.

Chaque zone agroécologique sera créditée de points d'enquête en nombre permettant d'échantillonner jusqu'à 40 troupeaux transhumants et 40 troupeaux sédentaires au maximum.

Les 8 zones agroécologiques réuniront les 300 troupeaux par strate, taille minimale pour détecter 1 p cent de prévalence de cas cliniques de maladies pestiformes au seuil de risque de 5 pcent.

Les deux strates réuniront donc quelques 600 troupeaux.

L'omni-présence de l'administration de la direction de l'élevage sur le territoire national permet d'alléger le dispositif humain prévu par l'OIE.

Les visites cliniques seront faites par l'un des agents devant être formés spécialement à la reconnaissance de la PB et des MA.

Ces agents seront assistés lors des séances d'examen clinique systématique par les agents des localités visitées. La sous équipe 2 évoquée dans le dispositif FAO est ainsi constituée de manière itinérante.

Ces agents «locaux» (travaillant sur le poste vétérinaire dont relève le site visité) ont à charge de prévenir et sensibiliser les éleveurs à visiter, d'informer les autorités locales et de prendre avec l'appui de ces divers partenaires, les dispositions matérielles pour faciliter les séances d'examen clinique (réfection des parcs de vaccination, recrutement d'aides à la contention et d'interprètes). Ce travail est en principe dévolu suivant le dispositif FAO à la sous équipe 1.

Les agents locaux, au moment de la visite, assisteront l'agent de visite pendant la visite même en assurant le **secrétariat**.

Les fiches de visite seront remplies sur le terrain et en même temps que l'examen clinique individuel par l'agent local sous la dictée de l'agent de visite qui effectue l'examen.

Tous les animaux de tout troupeau échantillonné seront examinés.

A la fin de la visite de chaque troupeau, l'agent de visite rédigera le rapport de visite en collaboration avec l'agent local et en se basant sur le contenu des fiches de troupeaux.

En cas de suspicion clinique, l'agent de visite procède à des prélèvements et les envoie au laboratoire régional qui réalisera les tests dits au pied de l'animal et retenus par l'OIE; le test **AGID** en particulier plutôt que les test **ELISA** immunocapture ou Pen side test dont ces laboratoires n'ont pas le plateau technique.

Des prélèvements systématiques de sérum seront à faire sur tout animal ne bénéficiant pas de couverture vaccinale contre l'antigène PB; soient les bovins non vaccinés depuis plus de 2 ans et âgés de plus d'un an donc ne bénéficiant plus d'anticorps colostraux anti PB.

Ces prélèvements entrent dans le cadre de la sérosurveillance qui doit être poursuivi. Ils seront transmis systématiquement au LNERV.

Les rapports et fiches de visite seront envoyés par l'agent de visite lui-même vers le laboratoire régional couvrant la zone.

Le chef du laboratoire régional se doit d'examiner avec un technicien formé à la pratique épidémiologique les rapports qui lui parviennent pour en vérifier la conformité avec le protocole OIE de visite clinique avant de les transmettre à l'équipe centrale d'épidémiologistes; toute suspicion clinique de maladie quel'elle soit doit faire l'objet d'un prélèvement et d'une anamnèse. Si tel n'était pas le cas, l'agent formé à la pratique épidémiologique devra y remédier. Dans ces cas, l'agent formé à la pratique sera toujours tenu de procéder à une préenquête épidémiologique sur le foyer suspect en rapport avec l'équipe centrale d'épidémiologistes.

Ainsi la sous équipe 3 prévue par le dispositif FAO, OIE, AIEA voit son rôle assuré par l'équipe du laboratoire régional couvrant la zone visite avec la participation de l'agent local et de l'agent de visite qui réalisent les prélèvements.

Dans ces situations de suspicions cliniques, l'équipe centrale d'épidémiologistes se rendra aussi sur le site de toute urgence et procédera, aidé par la préenquête déjà réalisée par l'agent formé à la pratique épidémiologique, à une enquête épidémiologique complète pour poser un diagnostic clinique, biologique et épidémiologique en mettant à contribution les chercheurs biologistes du LNERV et faire prendre des mesures de suivi et de maîtrise de ce «foyer».

En résumé, cette organisation du travail de terrain à l'occasion des enquêtes transversales (qui sont les enquêtes de référence dans tout protocole d'épidémiologie-surveillance) fait jouer un rôle central à l'agent local, présent sur le site de visite. Cet agent local peut être tout agent se trouvant dans le rayon de recrutement des points d'enquête tirés au sort. Etant donné que pour chaque enquête transversale, le tirage au sort est repris, tous les agents de la Direction de l'élevage sont susceptibles de participer activement au réseau d'épidémiologie-surveillance. L'ensemble des agents devront donc être informés de la conduite pratique des opérations de terrain qu'ils auront à mener (information, sensibilisation) et de celles auxquelles ils doivent participer avec les agents de visite (visites cliniques, prélèvements) ou avec les équipes de laboratoires régionaux (enquêtes approfondies, prélèvements, suivi de foyer), si les troupeaux de leur zone d'influence étaient échantillonnés.

C'est ainsi seulement que le dispositif d'épidémiologie-surveillance de la PB sera partie intégrante du système actuel de suivi sanitaire dont il va contribuer à rehausser l'exhaustivité.

Cette exhaustivité sera par ailleurs améliorée dans une proportion importante par des enquêtes sur des échantillons à risque et par des données obtenues de manière passive selon les modalités ci-après.

b.2. Enquêtes transversales en zones à risque épizootique;

Cette enquête est à conduire en année 1 et en année 2.

Elle correspond à des enquêtes transversales en des points choisis et non sélectionnés de manière aléatoire.

Choix à priori de points-zones à risque;

Zones frontalières et zones enclavées (à couverture vétérinaire faible).

Rosso, Matam, Kidira, Salémata, Kédougou, Saraya, Médina Gounas, Sokone, Sedhiou-Tanaff, Oussouye

Zones à forts trafics;

Dahra, Mbar Toubab, Doli, Windou Tiengholy, Labgar, Foirail Dakar, Sil-Koumpetoum, Mbar.

Choix de zones à risques identifiées après enquêtes.

Les densités démographiques et les fréquences de cas cliniques de maladies pestiformes connus à la suite de l'enquête démographique et sanitaire rapide serviront à repérer des points à risque épizootique apparent qui seront enquêtés en complément des points précédents et des points aléatoires.

Réalisation.

Etape 1; elle doit être permanente, ou très souvent répétée. Elle sert à rendre plus fréquentes les remontées passives d'informations épidémiocliniques vers la structure du réseau d'Epidémiosurveillance la plus proche.

Information, sensibilisation des éleveurs sur ces points et renforcement des examens cliniques donnant droit aux laissez passer sanitaires seront les actions à mener à cet effet.

Etape 2; elle doit toujours être précédée de peu par une Etape 1.

Elle consistera en l'instauration d'un calendrier des séances d'examen clinique systématique calqué sur celui des variations périodiques de niveau de concentration animale ou d'intensité du trafic commercial de bétail.

Seront prévues des gratifications pour les éleveurs soumettant leur troupeau aux procédures d'examen clinique systématique.

b.3. Collecte passive d'informations épidémiocliniques sur les maladies pestiformes.

L'équipe d'épidémiologistes centralisera les informations relatant les cas de maladies pestiformes. L'habitude est prise déjà par la direction de l'élevage (division santé animale), les éleveurs, les agents d'élevage sur le terrain et les privés de la santé vétérinaire de saisir « le Labo (LNERV) » devant toute recrudescence pathologique inhabituelle ou d'allure contagieuse nette.

La mobilité de l'équipe centrale d'épidémiologistes devrait lui permettre de réagir rapidement dans ces cas.

Les agents locaux aidés par les laboratoires régionaux (avec des diagnostics de première approche) seront chargés de vérifier les informations acquises de manière passive avant que l'équipe de biologistes et d'épidémiologistes du LNERV ne se déplacent.

Cette collecte d'informations épidémiocliniques sera entretenue par une sensibilisation la plus large possible et par des gratifications en cas de diagnostic d'une des pathologies pestiformes suivies.

Cette sensibilisation devra insister tout particulièrement sur le signalement des foyers de PPR ou de Pneumopathies d'allure contagieuse avec des atteintes des muqueuses buccales chez les petits ruminants; tout foyer de maladie pestiforme chez les petits ruminants doit conduire les laboratoires régionaux et le LNERV à chercher à isoler le virus bovine pestique.

III. 3. Planification du travail de laboratoire.

Le document du GREP précise la répartition du travail au niveau des différents laboratoires qui interviennent dans le programme d'épidémiosurveillance.

Les laboratoires régionaux assureront les diagnostics de terrain; application des tests AGID (Agar Gel Immunodiffusion Test) sur des prélèvements faits en toute rigueur par des agents qui connaissent la Peste Bovine autant que les maladies apparentés sur les plans cliniques et lésionnelles.

Le LNERV est en mesure de jouer le rôle de labo central (national), de labo régional (échelle Afrique) et de laboratoire de référence avec l'accord du GREP et de la FAO.

En effet le LNERV dispose et du matériel et du personnel nécessaires pour entretenir en permanence des cultures de cellules pour les isollements de virus et leur identification par des méthodes sérologiques et de biologie moléculaire (matériel PCR disponible depuis peu).

Le LNERV sera donc sollicité chaque fois qu'un processus morbide d'allure contagieuse sera signalé par le dispositif ci-dessus évoqué.

Il est cependant retenu dans le cadre du GREP, une liste minimale de maladies à mettre sous surveillance;

Il s'agit de maladies contagieuses à symptomatologie **cutané**o muqueuse, respiratoire et ou intestinale; Peste Bovine, Peste des Petits Ruminants, Fièvre Aphteuse, Maladie des Muqueuses, Rhinotrachéite Infectieuse Bovine.

A cette liste, peuvent être ajoutées au vu de nos réalités épidémiologiques, la Fièvre de la Vallée du Rift et la Dermatose Nodulaire Bovine Contagieuse.

Il peut être donc nécessaire d'élargir à ces maladies, la compétence des agents chargés des examens cliniques et de réaménager le libellé des fiches cliniques d'enquête OIE prévues pour une stricte surveillance des maladies apparentées à la PB.

On peut estimer que 10 p cent (seuil généralement admis comme extrême maximum pour considérer une maladie comme rare selon Zmirou D., 1996) des 600 troupeaux à visiter lors des enquêtes trans-versales pourront montrer des signes épidémiocliniques nécessitant un diagnostic biologique de confirmation ou d'infirmité d'une de ces maladies.

Si l'on convient de prélever par troupeau suspecté 5 animaux (3 malades en phase d'état et 2 animaux sains d'apparence), l'on aura 300 prélèvements individuels,

A ces 300 prélèvements, peuvent s'ajouter une centaine de prélèvements provenant des suivis en zone ou situation à risque et une cinquantaine de prélèvements provenant du dispositif de surveillance passive.

Au total, quelques 500 mises en culture pourraient être faites par an.

Les prélèvements d'organes propres à permettre des diagnostics directs basés sur la technique d'IF seront plutôt rares; on peut en espérer une cinquantaine (50) à peine.

La première analyse sera de rechercher l'infection bovipestique.

En cas de résultat PB négatif, les autres affections précitées seront recherchées en fonction des descriptifs épidémiocliniques et de l'avis de l'équipe d'épidémiologistes LNERV-DIREL.

Il sera **privilegié**, comme édicté par l'OIE, les cultures virales suivies d'identification à l'aide des sérums de référence dirigés contre les maladies mises sous surveillance.

III. 4. Expressions des résultats du suivi.

Il importe de se rendre compte que l'unité statistique est le troupeau et non l'animal.

Les statistiques attendues sont les suivantes;

- . Nombres de troupeaux à cas cliniques pestiformes sur nombre de troupeaux examinés.
- . Nombres de cas cliniques par troupeau, par zone agroécologique (groupe de CR)
- . Nombre de cas cliniques suivi d'isolement d'un des virus mis sous surveillance.

. Nombre de foyers ; un foyer sera défini comme un terroir villageois exploité par les mêmes troupeaux parmi lesquels évolue une affection pendant une période donnée. On admet l'extinction d'un foyer quand sur son site d'évolution , deux cas cliniques se trouvent séparés de plus de la durée maximale cumulée de convalescence, d'incubation et de prodrome; soit dans le cas de la PB (6+15 +6) soit 27 jours (H.W. Reid, 1981).

Conclusion

Ce dispositif répond sans nul doute aux exigences techniques de l'OIE.

Il présente aussi l'avantage de conforter la nouvelle politique du Ministère de l'Agriculture en matière de gestion de la santé animale.

En effet pareil dispositif est un réel atout dans la mission régaliennne de la DIREL.

La réussite même et la crédibilité de ce réseau sera en grande partie basée sur le respect et la **capacité** à faire respecter les principes de police sanitaire à la fois par l'administration décentralisée de la DIREL et par les éleveurs mêmes.

A cet effet, **il,convient** d'élargir l'information sur les aspects cliniques, prophylactique et juridictionnelle de la PB à toute personne et structure touchant l'économie de l'élevage.

La réussite de notre programme d'épidémiosurveillance nécessitera également un plateau technique et scientifique qui est largement à la portée de notre Ministère de tutelle à travers l'ISRA-DRSPA, la DIREL et les Institutions Associées que sont l'École Vétérinaire, l'Institut Pasteur, le CIRAD-EMVT qui ne manqueront pas d'être sollicités en cas de besoin.

Ce programme participera largement à la maîtrise des épizooties nouvelles qui menacent le cheptel sénégalais et considérés comme maladie apparentés à la PB; Fièvre Aphteuse, la Maladie des muqueuses, la Rhinotrachéite Infectieuse Bovine.

Ce programme d'épidémiosurveillance sera aussi une occasion pour la DIREL et la DRSPA de l'ISRA de consolider leur capacité déjà prouvée à mettre en commun leurs compétences humaines et leurs infrastructures matérielles pour atteindre un même objectif technique clairement identifié, à savoir l'éradication clinique et biologique de la Peste Bovine.

Bibliographie

AIEA, FAO.1994. Recommended prodedures for disease and serological surveillance as part of the Global Rinderpest Eradication Programme. IAEA-TECDOC-747, Mai 1994, 49 pages.

CDC, 1990. Mandatory Reporting of Infections Diseases by Clinicians. MMWR; June 22,1990; 39; N°RR-9.

Groupe de Travail CORAF sur la Santé Animale. 1990. Méthodologies d'enquêtes épidémiologiques en Afrique. Propositions pour la conception et le déroulement des enquêtes. Pierre Charles Lefèvre et Bernard Faye Ed. Document n°1. Atelier de Ndjaména 21 - 31 Mars. 24 pages.

Dufour B., 1995. Les réseaux français d'épidémiosurveillance animale. *Epidémiol. Santé anim.*, 27, 1-10.

Gordon R.S. and Provost A.,1992. Global Eradication of Rinderpest, Edinburgh, FAO, 109 pages.

ISRA., 1997. Plan Stratégique de l'ISRA. Document de travail ISRA. à paraître. PA Seck et coll Ed.

Lefèvre PC (1991).L'épidémiosurveillance.Cours EPIVAR, Rabat, Maroc.

James A., 1993. Guidelines for the Evaluation of Veterinary Services, *Rev.Sci.Tech. Off. Int. Epiz.*12, 1291-1313.

Reid. H. W. 1981 Rinderpest in Disease of Cattle in the Tropics by Miodrag Ristic and I. MacIntyre Ed , Current Topics in Veterinary Medicine and Animal Science, vol. 6, 1981, **Martinus Nijhoff Publishers**, The Hague, Boston, London, pp 133-152.

Toma B., Bénet J.J. et coll, 1991. Glossaire d'épidémiologie animale. Le Point Vétérinaire, Maisons Alfort, 365 pages.

Tuffery G., 1985. Bulletin de l'AEEMA *Epidémiologie et Santé Animale*, N° 8, 5-7.

Zmirou Denis. (1995/1996). Cours de Statistique Epidémiologique. DESS d'Epidémiologie Appliquée.Fac de Médecine de Grenoble, document polycopié, 17 pages.