

# DONNÉES RÉCENTES DE L'ÉPIDÉMIOLOGIE DE LA FIÈVRE DE LA VALLÉE DU RIFT (F.V.R.) AU SÉNÉGAL

THIONGANE Y., THONNON J., ZELLER H., LO M.M., FATY A., DIAGNE F., GONZALEZ J., AKAKPO J.A.,  
FONTENILLE D., DIGOUTTE J.P.

Fonds Documentaire ORSTOM



010014243

## Résumé :

La fièvre de la Vallée du Rift est une anthroponose largement répandue en Afrique.

En 1987, s'est déclarée une épidémie très meurtrière de la fièvre de la Vallée du Rift (FVR) dans la Basse Vallée du Fleuve Sénégal. En raison du risque de réactivation, un programme de surveillance sérologique a été mis en place dans des zones sahéliennes cibles : Vallées du Sénégal et Ferlo.

Des troupeaux de ruminants domestiques (bovins, ovins et caprins) ont été régulièrement surveillés et testés. Les sérums sont testés par les techniques de séroneutralisation et Elisa (IgG et IgM).

Les captures mensuelles de moustiques, centrées sur des mares temporaires du Ferlo, sont réalisées par des pièges lumineux, à CO<sub>2</sub> et à appâts animaux ainsi que par capture sur homme.

Les isolements ont été réalisés sur cultures cellulaires et souriceaux nouveau-né pour les pools de moustiques et les animaux malades.

Dans la vallée du fleuve Sénégal, de 1988 à 1993, aucun cas clinique de FVR n'est observé au niveau des troupeaux d'animaux sentinelles. De plus, la séroprévalence des anticorps neutralisants le virus de la Fièvre de la Vallée du Rift décroît régulièrement de 1988 (24,4%) à 1993 (1%). Mais, à partir de 1994, deux foyers de Fièvre de la Vallée du Rift ont été identifiés chez les petits ruminants des sites de Kaédi et de Ross-béthio.

Dans la vallée du Ferlo, une transmission active du virus a permis l'identification des vecteurs en période inter-épidémiologique : isolements de 11 sources chez *Aedes vexans* et 3 chez *Aedes Ochraceus*. Cette circulation a été confirmée par trois séroconversions et un isolement dans un troupeau d'ovins.

Ces résultats montrent que le virus de la Fièvre de la Vallée du Rift s'est maintenu dans la zone sahélienne du Sénégal. En 1994, l'amplification en période humide, n'a pas atteint le seuil pouvant déclencher une épizootie puis une épidémie comparables à celles de 1987.

## I. INTRODUCTION

La fièvre de la vallée du Rit ( FVR) est une maladie infectieuse, virale, contagieuse, qui atteint plusieurs espèces de mammifères domestiques, y compris l'homme. Elle est provoquée par un virus de la famille des bunyaviridae du genre Phlébovirus, transmis par des insectes piqueurs (*Aedes*, Anophèles, *Culex* et divers autres moustiques).

La FVR est une zoonose exclusivement africaine.

Depuis 1910, date de la première épizootie, la FVR a été décrite dans pratiquement toutes les zones écologiques du continent africain. Elle se manifeste, très souvent, par des épisodes de fortes épizooties, séparées par des périodes de silence plus moins longues pendant lesquelles le virus peut circuler, à bas bruit, dans les sites écologiques privilégiés.

En 1987, une épizootie suivie d'une épidémie dramatique de la FVR se sont développées pour la première

fois en Afrique de l'ouest, dans la Basse vallée du fleuve Sénégal [3]. Ce foyer fut caractérisé par une forte mortalité des jeunes animaux (agneaux, chevreaux et veaux) et aussi, par un taux très élevé d'avortements des femelles gravides (brebis, chèvres et vaches) [4]. La population humaine, avec plus de 200 décès, a été très fortement touchée. La convergence de plusieurs facteurs comme la mise en service d'ouvrages hydro-agricoles (le barrage anti-sel de Diama en 1985), une pullulation saisonnière des vecteurs culicidiens, une concentration élevée de pasteurs nomades et de leur cheptel semblent avoir conduit à cette épizootie.

Au Sénégal, depuis cette première épizootie, un programme de surveillance de l'activité du virus de la FVR a été instauré par le suivi de l'état sérologique et clinique du cheptel vivant dans les zones à risque que sont les vallées du fleuve Sénégal et du Ferlo [6, 7].

## II. OBJECTIFS

En raison du risque de réactivation de la FVR, le programme vise, d'une part, à surveiller l'activité du virus de la FVR et à définir les facteurs d'amplification et d'épidémisation pour déceler, de façon précoce, un éventuel foyer de FVR. et à appliquer des moyens de lutte efficaces dans la vallée du fleuve Sénégal. Ceux-ci doivent empêcher la diffusion du virus au sein de la population animale sensible (les moutons, les chèvres et les bovins) et mettre l'homme hors d'atteinte de toute contamination virale.

D'autre part, à établir le cycle épidémiologique de la FVR en zone sylvo-pastorale du Ferlo.

## III. MÉTHODOLOGIE

### 3.1 ZONES D'ÉTUDE

#### A. La vallée du fleuve de Sénégal

La vallée du fleuve Sénégal est située dans la partie la plus septentrionale du Sénégal et sert de frontière avec la Mauritanie (Figure n°1). Son climat est sahélien avec une pluviométrie moyenne faible (300mm) et très variable d'une année à l'autre (de 150 à 450mm).

Les activités des populations humaines (Agriculture et Elevage) sont rythmées par l'alternance d'une courte saison des pluies (3 mois) et d'une longue saison sèche (9 mois). Le cheptel est estimé en 1992 à 355690 bovins, 351000 ovins et 378300 caprins. Le mode d'élevage est encore de type traditionnel et transhumant. Les animaux utilisent alternativement les vastes pâturages du Diéri en saison des pluies et les parcours de décrue du Walo en saison sèche.

\* Institut Sénégalais de Recherches Agricoles - BP 2057 Dakar

\*\* Institut Pasteur - BP 220 Dakar

\*\*\* E.I.S.M.V. - BP 5077 Dakar

\*\*\*\* ORSTOM - BP 220 Dakar

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote: Bx 14243 Ex: 1

Des Aménagements comme le Barrage anti-sel de Diama (1985) et le Manantali (1990) ont permis le développement de cultures irriguées dans le bassin du fleuve Sénégal. De même, ils ont été à l'origine de modifications hydro-biologiques observées dans le Delta surtout, comme la désalinisation des terres et la pullulation importante de la faune et de la flore. Ces changements ont été parmi les facteurs retenus pour expliquer l'apparition de la première épizootie de FVR en Afrique de l'Ouest.

### B. La vallée du Ferlo

La vallée du Ferlo est située au Sud de la Vallée du Sénégal et traverse d'Ouest en Est toute la partie sahélienne du Sénégal. Elle est reliée au fleuve Sénégal qui l'alimente en eau pendant la période des crues. Mais, le fleuve n'alimente qu'une faible partie du Ferlo et le reste de la vallée est constitué actuellement d'un chapelet de mares temporaires. Celles ci sont remplies par les eaux de ruissellement et servent de points d'eau pour les hommes et les animaux pendant la saison des pluies. Ces points sont autant de lieux de multiplication de moustiques, vecteurs du virus de la FVR. En conséquence, le Ferlo, principale région d'élevage du Sénégal, apparaît comme une zone d'enzootie de la FVR. Elle est également une zone de transhumance pour les animaux de la vallée du fleuve Sénégal.

### 3.2 LES ANIMAUX SUIVIS

#### A. Dans la vallée du fleuve Sénégal

Depuis 1988, 10 troupeaux (bovins et petits ruminants), répartis entre les 3 départements de la région de Saint Louis (Dagana, Podor et Matam), sont suivis cliniquement (avortements, mortinatalité) et sérologiquement (séroconversion, séroprévalence du troupeau). Ces troupeaux sont choisis parce qu'ils sont à proximité de périmètres irrigués ou de marigots, gîtes possibles des moustiques vecteurs du virus de la FVE. Pour chaque troupeau, 40 à 50 % de l'effectif est identifié par un numéro porté par une boucle d'oreille et saigné une fois par an. Les prélèvements de sang obtenus chez les petits ruminants ont été de : 303 en 1988, 331 en 1989, 595 en 1990, 600 en 1991, 274 en 1992, 400 en 1994, 316 en 1995.

#### B. Dans la vallée du Ferlo

Depuis 1992, quatre troupeaux de petits ruminants de la zone de Barkédji font l'objet d'un suivi sérologique et clinique tous les 2 mois. Quarante femelles identifiées par des boucles numérotées sont concernées par troupeau. Ces troupeaux sont choisis parce que vivant près de mares temporaires, points de pullulation saisonniers des moustiques.

Depuis 1991, des captures mensuelles de moustiques, centrées sur ces mares temporaires du Ferlo, sont réalisées par des pièges lumineux, à CO<sub>2</sub> et à appâts animaux ainsi que par capture sur homme.

### 3.3. TESTS UTILISÉS

#### A. La sérologie

Les sérums sont testés par la technique de séroneutralisation sur culture de Cellules véro-Souche Smithburn [1] et ELISA IgG-IgM [4].

### B. Isolement de virus

Les isolements de virus sont réalisés à partir d'échantillons de sang, d'avortons, de pools d'insectes sur divers supports comme les cellules Véro, les souriceaux nouveaux-nés et les cellules d'insectes [5].

## IV. RÉSULTATS

### 4.1. DANS LA VALLÉE DU FLEUVE SÉNÉGAL

#### A. Existence d'une période de silence post-épizootique de 1988 à 1992

De 1988 à 1992, le suivi n'a pas permis de déceler de cas cliniques de FVR chez les ruminants domestiques (ovins, caprins et bovins) de la vallée du fleuve Sénégal, rive gauche. Cette absence de manifestation du virus s'est associée à une baisse progressive de l'immunité post-épizootique : celle ci est passée de 24,4% en 1988 (N=303) à 4% en 1994 (N=274) chez les petits ruminants (Tableau n°1). Cette baisse a été moins rapide chez les bovins (27,43% en 1990 et 23,3% en 1992). Et, dans tous les secteurs du bassin, les bovins sont toujours apparus plus infectés que les petits ruminants dans la période post épizootique.

Du tableau I, il apparaît que la séroprévalence générale est plus forte dans le Delta et qu'elle va en diminuant lorsqu'on remonte le cours du fleuve Sénégal pour les valeurs minimales à Matam.

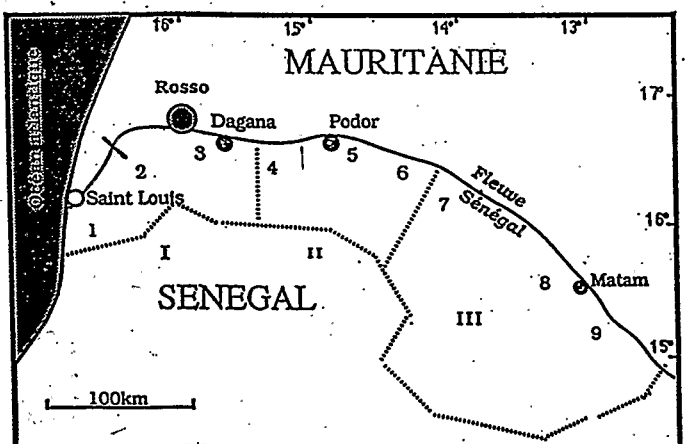
Enfin, l'absence d'anticorps de classe M dans les sérums testés corrobore l'absence de circulation du virus de la FVR au niveau des animaux surveillés (Figure N°1) de la vallée du fleuve Sénégal entre 1989 et 1992.

Tableau I :

Evolution de la séroprévalence en Anticorps anti-virus de la Fièvre de la Vallée du RIFT chez les Petits Ruminants de la Vallée du Fleuve Sénégal depuis 1988

Années/Depts	1988	1989	1990	1991	1992	1994	1995
Dagana	39/71,7*	159/23,8	105/8,5	190/9,4	111/6,3	160/0	160/14,9
Podor	172/21,5	115/15,6	259/8,9	210/4,7	102/3,9	80/2,5	80/2,5
Matam	92/9,7	57/14	231/1,7	200/1	61/0	160/1,25	88/4,5
Total	303/24,4	331/19,3	595/6,55	600/5	274/4	400/1	316/8,8

\* = Nombre de sérums testés/Pourcentage de sérums positifs



I Delta II Cours moyen III Cours supérieur

Figure 1 : Localisation des troupeaux d'animaux sentinelles dans le Bassin du Fleuve Sénégal

**B. Découverte de foyers localisés de circulation du virus de la FVR chez les petits ruminants de la vallée du Fleuve Sénégal à partir de 1993.**

En Octobre-Décembre 1993, un foyer de FVR est découvert chez des petits ruminants dans la zone de kaédi (16°12N, 13°30W) et de Guidimaka (Sud-ouest) en Mauritanie. Les résultats, qui ont permis cette découverte, sont :

Sur 380 petits ruminants prélevés, 47 (12,3%) ont présenté des anticorps de classe M (marqueurs d'infection récente par le virus de la FVR) et 35 (9,2%) avaient avorté.

Une enquête séro-épidémiologique réalisée immédiatement (en janvier 1994) chez les petits ruminants de la rive gauche avait montré que la circulation du virus de la FVR s'était uniquement limitée à la Mauritanie. En effet, les animaux de la rive gauche présentaient un taux d'infection très faible : 1%, N=400, pas de séroconversions et pas de signes cliniques.

Toutefois, un an plus tard, en Octobre-Décembre 1994, un foyer de FVR est mis en évidence chez un troupeau de 40 petits ruminants sentinelles de la zone de Ross-béthio (16°17N, 16°8W). Les caractéristiques de ce foyer sont un taux de séroconversion de 32,5%. Ce foyer semble avoir concerné la majeure partie du Delta car des indices ont été découverts à Mpal (5 séroconversions et 2 IgM sur 28 sérums) et à Tassinier (4 séroconversions et 3 IgM sur 28 sérums).

Ces deux foyers suggèrent la fin du silence post-épizootique qui régnait dans la vallée du fleuve Sénégal depuis 1988 chez les ruminants domestiques.

**4.2. DANS LA VALLÉE DU FERLO**

**A. Mise en évidence d'une infection récente du virus de la FVR chez les animaux transhumants en 1992**

La première enquête sérologique menée dans le Ferlo en mars 1992 a montré une prévalence de 7,5% (N=120, x=9) sur des petits ruminants de la vallée du fleuve Sénégal mais qui étaient en transhumance autour du forage de Barkédji. Cette prévalence est apparue plus forte que celle notée dans la vallée du fleuve (4%) à la même époque. De plus, un animal, appartenant à un troupeau transhumant a été trouvé porteur d'anticorps de classe M, signe d'une infection récente.

Le Ferlo apparaît comme une zone d'enzootie en raison du taux d'infection plus élevé que celui de la vallée du fleuve Sénégal. De plus, la présence d'un animal séropositif en IgM en fait une zone de circulation du virus, à bas bruit, au niveau de certains sites comme les forages et les mares temporaires.

les captures de moustiques au niveau des mares temporaires fréquentées par les animaux suivis ont permis d'identifier des espèces de moustiques vecteurs possibles du virus de la FVR.

**B. Découverte d'un foyer de circulation de virus de la FVR autour des mares temporaires de la zone de Barkédji en 1993.**

Ces recherches ont abouti en Octobre 1993 à l'isolement de 14 souches virales partir de sérums de petits ruminants (1 souche) et de pools de moustiques (13 souches) (Tableau n°II). Ces isollements avaient été précédés de trois séroconversions (animal séronégatif devenant séropositif).

**Tableau II :**  
Résultats des captures d'*Aedes* entre 1991 et 1993 dans les mares temporaires de Barkédji (Ferlo)

Spèces	Nombre	% <i>Aedes</i>	Nbre pools	Nbre souches FVR
<i>Aedes vexans</i>	18 578	80,4	493	10
<i>Aedes meintoshi</i>	560	2,4	58	0
<i>Aedes ochraceus</i>	2185	9,5	126	3
<i>Aedes minutus</i>	194	0,8	35	0
<i>Aedes fowleri</i>	21	0,1	5	0
<i>Aedes dalzielii</i>	10	0,1	5	0
<i>Aedes argenteopunctatus</i>	32	0,1	12	0
Autres espèces <i>Aedes</i>	1526	6,6	12	0
Total	23 106	100	994	13

Toutefois, ces signes évidents d'activité du virus de la FVR n'ont pas été associés ni à des anticorps de classe M, ni à des signes cliniques tels que les avortements et la mortalité des jeunes chez les petits ruminants suivis. Ils traduisent bien l'existence d'un foyer de circulation du virus de faible ampleur, d'allure saisonnière, entre les ruminants domestiques et les moustiques du genre *Aedes*. Cette activité virale, autour des mares temporaires dans cette zone de transhumance peut être lourde de conséquences.

**V. COMMENTAIRES**

**5.1. DANS LA VALLÉE DU FLEUVE SÉNÉGAL**

L'épizootie de FVR de 1987 avait entraîné chez les animaux survivants une immunité naturelle.

En 1988, les résultats sérologiques avaient montré que 70 à 80% des animaux vivant dans le Delta (épicerie du foyer) étaient porteurs d'anticorps spécifiques du virus de la FVR. Ces anticorps leur conféraient une résistance contre une nouvelle infection par le virus.

Jusqu'en 1989, l'observation des anticorps de classe M, témoins d'infection récente, montre que le virus continue à circuler, à bas bruit et sans signes cliniques, dans la vallée du fleuve Sénégal, deux ans après le pic épizootique. Cette absence de signes cliniques révèle surtout une période de silence épizootique. Celle ci a eu pour conséquence majeure une baisse progressive de l'immunité post épizootique des animaux, année après année.

En 1990, les bovins, ovins et caprins avaient globalement une prévalence de 17,2% en anticorps neutralisant le virus de la FVR. Après l'épizootie, la baisse commencée en 1988 (24,4%), s'est poursuivie en 1989 (19,3%) jusqu'en 1990.

Les taux de prévalence les plus élevés se rencontrent de façon significative ( $p < 0,001$ ) dans le Delta (épicerie de l'épizootie de 1987) et vont en diminuant lorsqu'on remonte le cours du fleuve (Podor et Matam).

Pour les petits ruminants, cette baisse est, au total et sur trois ans, de 90% dans le Delta, de 50% à Podor et de 95% à Matam. Cette diminution est due à un apport annuel d'un fort contingent d'animaux neufs et dépourvus d'anticorps. En zone sahélienne, les animaux de moins d'un [1] an représentent 40 à 50% de l'effectif des petits ruminants. Ces nouveaux arrivants contribuent à diminuer la séroprévalence générale du troupeau année après année. Ainsi, entre 1988 et 1990, trois ans après la première épizootie, la séroprévalence est tombée à 50%.

Cette séroprévalence est égale à celle qui prévalait dans la vallée du fleuve en 1984, avant l'épizootie de 1987. Pour cette raison, les animaux sont redevenus très réceptifs à une nouvelle infection par le virus.

Les bovins apparaissent significativement ( $p < 0,001$ ) plus immuns (27,4%) que les petits ruminants (6,55%) en 1990. On peut évoquer leur sensibilité plus faible vis à vis du virus FVR, qui serait à l'origine du pourcentage plus fort de bovins ayant survécu à l'épizootie et porteurs d'anticorps. De plus, le taux de renouvellement plus faible fait que les bovins acquièrent une immunité de troupeau plus importante que les petits ruminants.

Les adultes ont une prévalence plus élevée que les jeunes ( $p < 0,001$ ). Cela peut s'expliquer par la plus grande mortalité chez les jeunes et une politique de renouvellement du cheptel après les avortements épizootiques dès 1987. L'observation de quelques rares jeunes séropositifs et en l'absence d'anticorps de la classe M, laisse à penser à une immunité passive acquise par le colostrum des femelles immunes avec absence ou faible circulation du virus dans le cheptel après l'épizootie.

La séroprévalence générale des ruminants domestiques de la rive gauche a continué de baisser jusqu'en 1993. Malgré le foyer découvert sur la rive droite (Mauritanie), on soulignera la perte totale d'immunité des ovins et caprins du Delta du fleuve Sénégal.

Au total, jusqu'en 1993, on observait des marques sérologiques plus à rapporter à l'épizootie de 1987 qu'à une circulation du virus de la FVR dans le bassin du fleuve Sénégal., rive gauche. La découverte du foyer de Kaédi (Mauritanie), la baisse importante de l'immunité du cheptel, les mouvements de population et les modifications anthropiques de l'environnement posent le risque d'extension de la FVR dans toute la vallée et obligent à une surveillance accrue.

Le foyer de Ross-Béthio de Octobre-Décembre 1994 indique une recrudescence de l'activité du virus de la FVR dans la vallée du fleuve Sénégal. Cette nouvelle poussée concerne, à l'heure actuelle, le bas Delta et peut durer trois ans comme lors de l'épizootie de 1987. La surveillance sera de rigueur pour les saisons des pluies de 1995 et 1996 pour éviter l'extension de la FVR à toute la vallée du fleuve Sénégal. Cette action s'adresse tout particulièrement aux ruminants domestiques qui, infectés par le virus de la FVR, se sont révélés des marqueurs précoces des épidémies observées chez l'homme.

A l'heure actuelle, l'évolution de la FVR le long de la vallée du fleuve Sénégal semble se faire sous forme d'épizooties d'apparition cyclique entrecoupées de périodes de silences inter-épizootiques de 5 à 6 ans, périodes nécessaires à la reconstitution d'une population animale réceptive parce que non immune.

## 5.2. DANS LA ZONE SYLVO-PASTORALE DU FERLO

La découverte d'une circulation du virus de la FVR, à bas bruit, a permis de proposer un schéma épidémiologique dans cette partie sahélienne du Sénégal.

Le schéma épidémiologique fait apparaître un cycle enzootique centré autour des mares temporaires, points d'eau fréquentés par les animaux et les éleveurs peuls en saison des pluies [2].

Ce cycle met en jeu les moustiques *Aedes vexans* et *Aedes ochraceus* comme vecteurs-réservoirs et les petits ruminants comme hôtes vertébrés.

Ce cycle repose sur la pullulation vectorielle limitée après une éclosion partielle des oeufs d'*Aedes* infectés présents dans les mares asséchées et mises en eau par les eaux de ruissellement en saison des pluies.

Les *Aedes* sont à la base de ce cycle en assurant le processus d'amplification et de maintien du virus par le biais de la transmission trans-ovarienne ou verticale.

Les ruminants domestiques sont infectés par piqûre de moustiques. En 1993, l'amplification en période humide n'a pas atteint le seuil pouvant déclencher une épizootie puis une épidémie comparable celles de 1987.

La transmission du virus à l'homme peut être favorisée par la promiscuité avec le bétail dans les campements Peul. Les contacts fréquents avec les animaux malades, les avortons, sont à prendre en considération. Surtout, l'abattage des animaux agonisants est un facteur déterminant de contamination directe par aérosol lors d'une épizootie.

Une transmission à l'homme peut être assurée par *Aedes vexans* également anthropophile.

Les déplacements permanents des éleveurs peul à la recherche de pâturage ajoutés à la dispersion des moustiques vecteurs seraient à l'origine de la mouvance épizootique et à l'extension du foyer.

De même, l'existence de réservoirs vertébrés sauvages est à prendre en compte.

La présence du virus, qui circule à bas bruit dans le Ferlo, présente un risque car le virus peut être réintroduit dans la vallée du fleuve Sénégal par l'intermédiaire d'animaux infectés lors de leur transhumance. Le virus peut alors diffuser très facilement parce que les conditions écologiques, notamment les vastes étendues d'eau douce (périmètres irrigués, marigots, lacs et canaux), très favorables au développement des vecteurs hématophages.

Pour conclure, nous pensons que tous les facteurs favorables à l'apparition d'une nouvelle flambée de F.V.R sont réunis à l'heure actuelle. Il s'agit principalement de l'existence d'une circulation active du virus depuis 1993 dans la vallée du Fleuve Sénégal (Kaédi en Mauritanie et Ross-béthio au Sénégal) et des zones contigües comme à Barkédji dans le Ferlo. A cela s'ajoute la baisse de l'immunité chez les animaux vivant dans la vallée du fleuve Sénégal, considérée comme la zone à risque.

Cette situation rend urgent la mise en place d'un système d'alerte dont l'objectif est de détecter, de façon précoce, un éventuel foyer de F.V.R et à appliquer des moyens de lutte, surtout la vaccination. Celle-ci, pour être efficace, doit être appliquée au tout début de foyer pour empêcher la diffusion du virus au sein de la population animale sensible (les moutons, les chèvres et les bovins) et mettre l'homme hors d'atteinte de toute contamination virale.

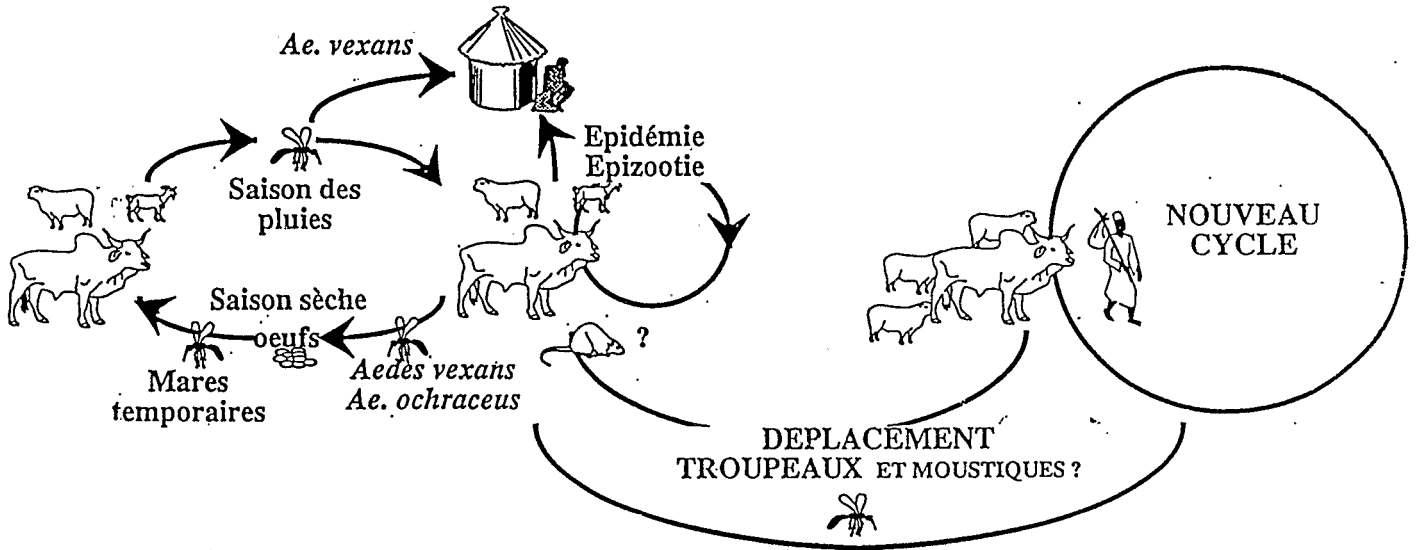


Figure 2 :  
Cycle épidémiologique de la FVR dans la zone du Ferto

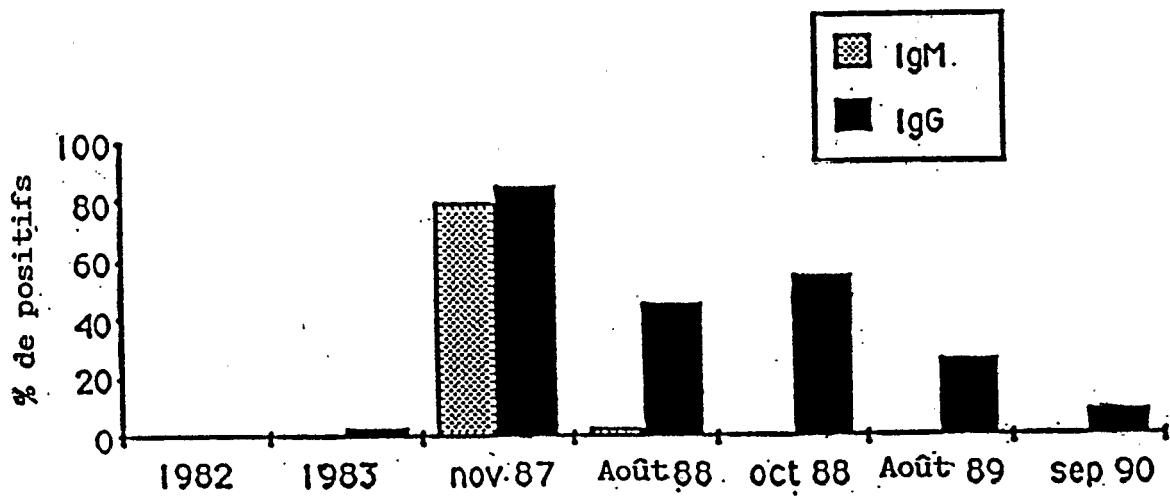


Figure 3 :  
Evolution de la séroprévalence des anticorps de classe M chez les ruminants domestiques de la Vallée du Fleuve Sénégal lors de l'Epizootie de 1987

## BIBLIOGRAPHIE

1. **DAVIES, F.G., JACOBSEN, P SYLLA, D.**  
Laboratory manual on Rift Valley Fever ; Isolation and identification technics, in «Report of FAO/WHO group on emergency preparedness for Rift Valley fever control in West Africa, 1988, pp.1-134. WHO-VPH/88.77.
2. **DIALLO, M.**  
Dynamique comparée des populations de culicidées à Kédougou (zone soudano-guinéenne) et à Barkédji (zone de savane sahélienne) : conséquences dans la transmission des arbovirus.  
Mémoire de D.E.A de Biologie Animale., 1995 Université cheikh Anta Diop. de Dakar, N°67, pp.1-87.
3. **JOUAN, A., COULIBALY, I., ADAM, F., PHILIPPE, B., RIOU, O., LE GUENNO, B., CHRISTIE, R., OULD MERZOUG, N., KSIAZEK, T & DIGOUTTE, J.P**  
Analytical study of a Rift Valley fever epidemic.  
*Res. Virol.*, 1989, **140**, 175-186.
4. **GUILLAUD, M., LE GUENNO, B., WILSON, M.L., DESOUTTER, D., GONZALEZ, J.P & DIGOUTTE, J.P.**  
Prévalence en anticorps contre le virus de la Fièvre de la vallée du Rift chez les petits ruminants du Sénégal.  
*Ann.Inst.Pasteur/Virol.*, 1988, **139**, 455-459.
5. **FONTENILLE, D., TRAORE-LAMIZANA, M., ZELER, H., MONDO, M., DIALLO, M. & DIGOUTTE, J.P.**  
[1995] Rift valley Fever in Western Africa : Isolations from Aedes Mosquitoes during an Interepizootic period.  
*Am.J.Trop.Med.Hyg.*, 1995, **52**, 5, 1995, 403-404.
6. **THIONGANE, Y., GONZALEZ, J.P., FATI, A. & AKAKPO, J.A.**  
Changes in Rift valley fever neutralizing antibody prevalence among small domestic ruminants following the 1987 outbreak in the Senegal River basin.  
*Res. Virol*, 1991, **142**, 67-70.
7. **THIONGANE, Y., ZELLER, H., LO, M.M., FATI, N.A., AKAKPO, J.A & GONZALEZ, J.P.**  
Baisse de l'immunité naturelle vis à vis de la fièvre de la vallée du Rift chez les ruminants domestiques du bassin versant du fleuve Sénégal après l'épizootie de 19897.  
*Bull.Soc.Path.Ex.*, 1994, **87**, 5-6.

# DAKAR MEDICAL

CRDO - DAKAR

S.G. ISSN 0049 - 1101



## Bulletin de la Société Médicale d'Afrique Noire de Langue Française

### COMMUNICATIONS

- |   |    |  |    |
|---|----|--|----|
| Données récentes de l'épidémiologie de la Fièvre de la Vallée du Rift (F.V.R.) au Sénégal (THIONGANE Y. et coll.)                                     | 1  | La thrombose portale en milieu tropical : à propos d'une étude échographique prospective (60 cas). (KA M.M. et coll.)            | 31 |
| Souches chloroquinorésistantes de <i>Plasmodium falciparum</i> : infectivité du vecteur anophélien et utilisation des antipaludéens. (MOLEZ et coll.) | 7  | L'ulcère marginal de la cornée : Maladie auto-immune, Nouveaux aspects thérapeutiques. (NDIAYE M.R. et coll.)                    | 35 |
| Problèmes posés par les évacuations obstétricales dans un centre de référence : Quelles solutions ? (KANDJI G. et coll.)                              | 10 | Profil des cancers de l'hypopharynx au Sénégal : Expérience de la Clinique ORL du CHU de Dakar 1984-1994. (NDIAYE I. et coll.)   | 38 |
| Le médicament essentiel hospitalier en Afrique. Un exemple de Recherche médico-économique. (MEILLON C. et coll.)                                      | 19 | Le cancer du rein de l'adulte au CHU de Dakar (GUEYE S.M. et coll.)  | 42 |
| Séro-prévalences comparées du VHB et du VHC au cours du carcinome hépato-cellulaire. (SARR A. et coll.)   | 21 | Les complications cardiaques de l'hypertension artérielle : Etude prospective à l'hôpital Principal de Dakar. (WADE B. et coll.) | 48 |
| Particularité de l'hydatidose hépatique en Afrique Noire. À propos de 32 cas d'hydatidose observés en République du Niger. (DEVELOUX M. et coll.)     | 24 | Flux géniques chez <i>Anopheles gambiae</i> , vecteur du paludisme. Implication dans la transmission (SIMARD F. et coll.)        | 51 |
| Place de la bilharziose hépatique au cours des hépatopathies en Médecine Interne à l'hôpital National du Point "G" Bamako-Mali (TRAORE H.A. et coll.) | 25 | Les vecteurs du paludisme au Sénégal : une systématique en évolution. LOCHOUARN L. et coll.)                                     | 55 |
| Tumeur carcinoïde duodénale (À propos d'un cas dakarois). KA-CISSE M. et coll.)   | 29 | Virus des hépatites B et C dans le carcinome hépatocellulaire au Sénégal. (KA M.M. et coll.)                                     | 59 |

Spécial Quarantenaire 1996