

ANALYSE DE LA BASE DE DONNÉES DE SURVEILLANCE DE LA FIÈVRE DE LA VALLÉE DU RIFT HUMAINE ET ANIMALE À TRAVERS UNE APPROCHE ONE HEALTH AU SÉNÉGAL DE 2017 À 2021**ANALYSIS OF THE HUMAN AND ANIMAL RIFT VALLEY FEVER SURVEILLANCE DATABASE USING A ONE HEALTH APPROACH IN SENEGAL FROM 2017 TO 2021.**

:BASSENE EJTC¹, & DIOUF ND², FALL AG³, MANGA N M⁴, AKAKPO A. J⁵.

1 : *Ministre de l'Agriculture, de la Souveraineté Alimentaire et de l'Élevage, Sénégal.*

2 : *Université Gaston Berger, Sénégal, Saint-Louis, Sénégal.*

3 : *Institut Sénégalais de Recherches Agricoles, Sénégal,*

4 : *Université Assane Seck De Ziguinchor*

5 : *Ecole inter-états des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar, Sénégal.*

Résumé

Introduction : La fièvre de la vallée du Rift est une zoonose causée par un arbovirus et constitue un problème pour l'économie et la santé publique. Le Sénégal pays endémique de la FVR ne dispose pas d'une base de données intégrée. Ce travail vise à analyser la première base de données pour cette maladie selon une approche One Health afin d'améliorer les stratégies de contrôle.

Méthodes : Il s'agit d'une étude analytique transversale. Les bases de sondage ont été les données de surveillance épidémiologique. Un tirage aléatoire a permis d'enrôler les cas confirmés chez les animaux et les cas confirmés humains associés. Les variables qualitatives ont été représentées sous forme de proportions et testées par le test de Khi2 et la valeur de la p-value $\leq 0,05$ a été considérée comme statistiquement significative.

Résultats : La prévalence trouvée dans la région de Saint-Louis de 57,3 pour 100 000 animaux (722/1260976) a été statistiquement significative ($p=0,0003$). Les citadins (67%) ont été plus infectés ($p=0,0005$). La proportion de cas de FVR trouvée chez les petits ruminants de 72,97% (556/762) a été significativement élevée ($p=0,0000$). Chez l'homme, le non usage de moustiquaire imprégné a été un facteur significativement prépondérant ($p=0,0218$). Le groupe d'âge [10–29] ans qui a une proportion de 77% (7/9) a été significativement la plus touchée par la maladie ($p=0,0002$). Les hommes ont été 8 fois plus touchés que les femmes ($p=0,0000$). Les agropasteurs ont été significativement les plus infectés ($p=0001$). Les mesures thérapeutiques ont été significativement prépondérantes ($p=0,0000$).

Conclusion : Les principaux facteurs associés étaient épidémiologiques. Nous avons recommandé la vaccination des animaux avant l'hivernage, la lutte antivectorielle dans les régions les plus exposées et la sensibilisation des jeunes éleveurs de sexe masculin qui vivent en milieu rural.

Mots-clés : Fièvre de la vallée du Rift, One Health, Zoonose, prévalence, Sénégal,.

Summary

Introduction: Rift Valley Fever is a zoonosis caused by an arbovirus and is an economic and public health problem. Senegal, a country endemic for RVF, does not have a database. The aim of this study is to analyse the first RVF database using a One Health approach in order to improve strategies for controlling this disease.

Methods : This was a cross-sectional analytical study. The sampling frames were epidemiological surveillance data. Random selection was used to enrol confirmed animal cases and to associate human confirmed cases. Categorical variables were represented as proportions and tested by the Chi2 test, and the p-value ≤ 0.05 was considered statistically significant.

Results : The prevalence found in the Saint-Louis region of 57.3 per 100,000 animals (722/1260976) was statistically significant ($p=0.0003$). Urban dwellers (67%) were more infected ($p=0.0005$). The proportion of RVF cases found in small ruminants, 72.97% (556/762), was significantly high ($p=0.0000$). In humans, the non-use of impregnated mosquito nets was a significantly preponderant factor ($p=0.0218$). The age group [10-29], with a proportion of 77% (7/9), was significantly more affected by the disease ($p=0.0002$). Men were 8 times more affected than women ($p=0.0000$). Agropastoralists were significantly the most infected ($p=0001$). Therapeutic measures were significantly more important ($p=0.0000$).

Conclusion : The main associated factors were epidemiological. We recommended vaccination of animals before the wintering period, vector control in the most exposed regions and awareness-raising among young male farmers living in rural areas.

Keywords: Rift Valley fever, One Health, Zoonosis, prevalence, Senegal.

Correspondance : Evariste Jean-Christophe Togut BASSENE, Ministère de l'élevage et des productions animales, Sénégal. Tel : 773713474. Email : ebassene@gmail.com

*Soumis le 19 janvier 2024
Revisé le 07 Décembre 2024
Accepté le 2 Janvier 2025*

INTRODUCTION

La fièvre de la vallée du Rift (FVR) est une zoonose causée par un arbovirus appartenant au genre Phlébovirus. La maladie a une forte incidence économique pour les éleveurs et constitue un sérieux problème de santé publique. Les vecteurs responsables de la transmission de la maladie sont multiples [1-3]. Chez le bétail domestique, une morbidité de 90% peut être observée avec un taux d'avortement de 80% [2,4,5]. Certains groupes professionnels comme les éleveurs, les employés des abattoirs, le personnel de laboratoire et les vétérinaires sont plus exposés au risque d'infection [1,6,7]. Les avortements répétitifs et les mortalités juvéniles élevées seraient des manifestations majeures de la maladie chez les animaux [8-14]. Les épidémies semblent survenir tous les 5 à 15 ans et les animaux sont souvent infectés avant les hommes [1,9,15-17]. Les mouvements du bétail semblent accroître l'exposition et la diffusion de la maladie [18]. Les stratégies de lutte contre la maladie reposent sur la mise en place de réseaux de surveillance performants, l'analyse des données de surveillance épidémiologiques, des outils d'intelligence artificielle et d'internet des objets [11-12, 19-24]. Au Sénégal, malgré les stratégies de contrôle, l'ampleur de la maladie est grandissante. Le pays ne cesse d'enregistrer un nombre de cas élevé chez les animaux et chez les hommes. Quels sont les facteurs associés à l'émergence de la fièvre de la vallée du Rift au Sénégal ? le pays ne dispose pas d'une base de données intégrée, ce qui explique le manque de connaissance sur cette forte épidémisation ces dernières années. Les facteurs anthropiques et épidémiologiques pourraient expliquer l'ampleur élevée de la maladie au Sénégal. Le but de cette étude est d'analyser la base de données intégrée de la fièvre de la vallée du Rift animale et humaine afin d'améliorer les connaissances et les mesures de lutte selon une approche One Health.

MÉTHODE

Type d'étude, période et population

Il s'agit d'une étude analytique transversale, la période d'étude s'étend de 2017 à 2021. La population d'étude a été tous les cas confirmés chez l'homme et l'animal de fièvre de la vallée du Rift notifiés dans les deux systèmes de surveillance en santé humaine et en santé animale.

CRITÈRES D'INCLUSION

A été inclus dans l'étude :

- Tout animal susceptible à la fièvre de la vallée du Rift chez lequel au moins un avortement accompagné de fièvre ou pas a été observé

et chez lequel, des anticorps ou des antigènes spécifiques à la FVR ont été détectés de 2017 à 2021 au Sénégal.

- Ou toute personne chez laquelle une installation brutale de fièvre, de céphalées, de myalgies et de rachialgies a été observé et chez lequel, des anticorps ou des antigènes spécifiques à la FVR ont été détectés de 2017 à 2021 au Sénégal.

Critères de non inclusion

Ont été exclus de cette étude : tous les cas remplissant les conditions précédentes et présentant des données manquantes.

Population d'étude

La taille de la population animale a été calculée avec la formule de Fleiss. Au total, 2261 animaux ont été recrutés et 10 personnes enrôlées pour un niveau de confiance de 95 % et une puissance de 85 %.

Variables d'études

La base de données était structurée de manière à permettre d'étudier la maladie selon l'espèce, le sexe, l'âge, le lieu d'habitation, le type d'exposition, la distribution périodique et spatiale, le mode d'élevage, la catégorie socioprofessionnelle des cas, le type de tests réalisés et les mesures prises. Certaines variables ont été créées.

Collecte des données

Procédure d'échantillonnage

Un échantillonnage aléatoire consécutif a été utilisé à l'aide de l'application Random Number Generator. L'étude a eu à extraire à partir des données de surveillance épidémiologique, les cas de fièvre de la vallée du Rift chez l'homme et les animaux notifiés par les réseaux de surveillance nationaux en santé humaine et en santé animale de 2017 à 2021.

Outils de collecte et Technique de collecte

La technique de collecte se rapporte à une revue documentaire. Les données ont été collectées par examen des bases de données annuelles globales du ministère en charge de la santé humaine et celui en charge de la santé animale, des registres cliniques, des fiches foyers, des fiches commémoratives, des fiches d'analyse biologique, des rapports d'investigation de cas et des relevés hebdomadaires de surveillance épidémiologiques. L'extraction des données a été faite sur Excel. Les données de surveillances annuelles en santé animale et santé humaine ont été ainsi fusionnées pour une période de cinq années pour donner une base de sondage primaire commune, à partir de laquelle les procédures de nettoyage et d'échantillonnage ont été appliquées.

La sélection et la formation des équipes de terrain

Au préalable, 4 enquêteurs ont été formés. Ils avaient une expérience avérée sur la supervision et la collecte de données de surveillance.

Saisie des données

Une fois les données dépouillées, elles ont été saisies à l'aide du logiciel Excel.

Analyse des données

Les données ont été analysées à l'aide des logiciels Epi-Info 7.2.5, Q-GIS 3.18.2 et Excel 2016. Les variables qualitatives ont été représentées sous forme de proportions et testées par le test de Khi2. Pour les variables quantitatives elles ont été représentées sous forme de moyennes avec leur écart-type, de médianes avec leur plage. La valeur de la p-value $\leq 0,05$ a été considérée comme statistiquement significative.

Considérations éthiques

Les données collectées ont été anonymisées de sorte à ne pas révéler l'identité des individus. Les autorisations afférentes ont été du ressort du ministère en charge de la santé animale conformément au décret 2002-10-94 de police sanitaire des animaux.

RESULTATS

Analyser l'évolution temporelle des cas

Au total 753 cas confirmés de FVR ont été détectés chez les animaux. Le pic de la maladie (399, N=753) observés au mois d'octobre n'a pas été significatif ($p=0,0813$). Par contre, il y'a un lien significatif pour distribution annuelle de la maladie ($p=0,000$).

Distribution spatiale des cas confirmés

Au total, 50% (7/14) des régions du pays ont détecté des cas de FVR animal. Les cas humains et animal ont été superposés dans la région de Saint-Louis et celle de Fatick mais asymétrique dans la région de Ziguinchor qui n'a détecté que des cas humains (figure 1). La prévalence trouvée dans la région de Saint-Louis de 57,3 pour 100 000 animaux (722/1260976) a été significativement ($p=0,0003$) plus élevée que celle trouvée dans les autres régions du pays.

Répartition des cas selon le lieu de résidence

Les communautés citadines ont été significativement ($p=0,0005$) plus touchées (67%) que les celles vivantes en milieu rural (33%).

Sévérité de la maladie

La prévalence trouvée chez les animaux de 4,22 pour 100 000 animaux (753/17848409) a été 89 fois plus importante que celle de 0,06 pour 100 000 habitants (9/14000000) observées chez les hommes.

Répartition des cas par espèces et selon le type d'exposition

La proportion de cas de FVR trouvée chez les petits ruminants de 73,84% (556/753) a été significativement ($p=0,0000$) plus élevée que celle observées chez les bovins de 25,76% (195/753), les gazelles dorcas de 0,27 % (2/753) et les Hippotragus equinus de 0,13% (1/753). Pour les facteurs d'exposition à la maladie, le non usage de moustiquaire imprégné (tableau I) a été significativement prépondérant ($p=0,0218$) avec une proportion de 31% (5/32), suivi du contact avec un avorton de 25% (4/32), du contact avec un ovin de 19% (3/32), de l'usage tardif d'une moustiquaire imprégné de 13% (2/32) et de la consommation de la viande ou de lait cru de 6% (1/32).

Répartition des cas confirmés selon le mode d'élevage et selon les symptômes

Une proportion de cas significativement élevée de 75% (563/753) a été trouvée pour le système d'élevage extensif ($p=0,0000$) contre 25% (187/753) de cas observés dans le système d'élevage intensif. La proportion des avortements de 100% (753/753) et de céphalées de 89% (8/9) ont été significativement prépondérante ($p=0,0007$) respectivement chez les animaux et les hommes.

Répartition des cas confirmés selon l'âge, le sexe et la catégorie socio-professionnelle chez l'homme

Le groupe d'âge [10–29] ans qui totalise 77% (7/9) des cas avec un âge médian de 19,5 ans, avait été significativement ($p=0,0002$) la plus touchée par la maladie. Les hommes ont été 8 fois (8/9) plus touchés ($p=0,0000$) que les femmes (1/9). Les agropasteurs qui représentent 67% (6/9) des cas ont été statistiquement plus affectés ($p=0,0001$), que les autres catégories socio-professionnelles comme les élèves (11%), les commerçants (11%) et les chômeurs (11%).

Cartographie des tests de diagnostics et des mesures de contrôle

La cartographie des tests de diagnostic montre que le test ELISA indirect et le test RT-PCR ont été utilisé dans les proportions respectives de 77% (44/57) et 23% (13/57). Au total, 39% (57/148) des flambées épidémiques ont été testées dont 90% (9/10) chez les hommes contre 34% (48/142) chez les animaux. Tous les cas humains testés ont été positif et seulement 69% (33/57) des flambées animales testé ont été négatif. Les mesures thérapeutiques ont été significativement prépondérantes ($p=0,0003$) en santé humaine avec 90 % (9/10) de cas hospitalisés et en santé animale ($p=0,0000$) avec 70% (26/37) des cas traités et isolés. La pratique de l'investigation de cas a été très faiblement observée dans les deux

systèmes de surveillance (tableau II).

DISCUSSION

Les résultats trouvés sur la détection élevées des cas à la fin de l'hivernage sont similaires avec ceux trouvés antérieurement par d'autres auteurs au Sénégal [22-24]. Cela pourrait s'expliquer les rôles complémentaires de vecteurs *Aedes vexans* et *Culex poicillipes* qui respectivement initie et amplifie l'infection. Les résultats liés à la superposition des flambées chez l'animal et chez l'homme sont similaires à ceux trouvés en Mauritanie [10,17]. Cette situation pourrait être liée au fait que les animaux et les hommes malades ont été simultanément exposés à une source commune. Les facteurs d'exposition semblent être plus important en 2020 et 2021. En effet, des flambées épidémiques périodique similaires ont été antérieurement constatées au Sénégal par d'autres auteurs [3,25]. La discordance qui a été relevée dans la détection des cas entre les deux systèmes de surveillance a été similaire à l'étude menée en Mauritanie [1,3]. Cette situation pourrait être liée à la capacité diagnostic et au manque de partage d'information. La distribution géographique des prévalences a été similaire à celle trouvée antérieurement [25, 26]. En effet, les troupeaux des régions de Fatick et de Saint-Louis qui sont des zones de départ en transhumance ont certainement été soumis à la même exposition à Koungheul, Koumpentoum, Linguère et Kothariy qui constituent des zones de concentration. Par contre, ce résultat différent de ceux trouvés en Côte d'Ivoire [27]. Cette différence pourrait être liée à l'hétérogénéité géographique et écologique des régions. La prévalence plus élevée trouvée chez les animaux que les hommes est similaire à celle trouvée en Mauritanie [1]. La proportion plus élevée des cas chez les petits ruminants diffère de celle trouvée au Niger [28] où des proportions plus élevées ont été constatées chez les bovins (30,62%), les caprins (18,4%) et les ovins (14,90%). Cette différence pourrait être liée à une fluctuation d'échantillonnage. Les résultats liés à la répartition des cas chez l'homme selon le type d'exposition diffèrent de ceux trouvés antérieurement [29]. Les résultats trouvés sur le mode d'élevage sont similaires à ceux trouvés antérieurement [19]. Cette situation pourrait s'expliquer par la circulation du virus à travers les mouvements du bétail, ce qui fait que les animaux provenant de zones très éloignées peuvent entrer en contact aux abords des mares ou forages pastoraux, ce qui favorise la dissémination du virus. De plus, l'exposition de ces troupeaux est exacerbée par l'agressivité nocturne des vecteurs contrairement aux systèmes intensifs où les enclos peuvent permettre de mettre en place des barrières sanitaires. Les facteurs liés à la répartition des cas confirmés selon les symptômes corroborent ceux

recensés à Madagascar [19] où les avortements ont été prédominants dans les troupeaux infectés et au Sénégal où les céphalées ont été plus récurrents chez les personnes infectées [30].

Les résultats trouvés sur la répartition des cas humains selon l'âge sont similaires à ceux trouvés au Sénégal par d'autres auteurs [24] qui ont relevé respectivement un âge médian de 22 ans (16-46) et 27,5 ans (16-53). Cela pourrait s'expliquer par le fait que les jeunes ont tendance à dormir tardivement s'exposant ainsi aux piqûres de moustiques infectées. Aussi, l'activité de berger les expose à plusieurs risques, comme la consommation du lait cru, la manipulation sans protection des avortons et la participation aux opérations de mises bas. Les résultats trouvés sur la répartition des cas selon le sexe sont similaires à ceux trouvés antérieurement au Sénégal [24] où un ratio Homme-Femme de 8:1 a été observée. Cela pourrait s'expliquer par des considération sociologique et ethnologique. Les activités de berger étant généralement conférées aux hommes. Les résultats trouvés dans l'étude présente montre une proportion plus importante d'agropasteurs par rapport aux résultats trouvés antérieurement au Sénégal [24]. Cette différence pourrait s'expliquer par des déterminants démographiques. Les résultats trouvés sur la cartographie des tests diagnostiques pourraient s'expliquer par la faible mutualisation des plateaux techniques de diagnostic. Les résultats trouvés sur les mesures de contrôle pourraient s'expliquer par des facteurs organisationnelles et structurelles. Les résultats liés à la répartition des cas selon le lieu d'habitation sont similaires à ceux trouvés au Sénégal et en France antérieurement [24].

CONCLUSION

Il découle de l'analyser de la base de données de surveillance de la fièvre de la vallée du rift au Sénégal que la fin de l'hivernage a été un facteur significatif, une symétrie des flambées épidémiques pendant les mêmes périodes chez les hommes et les animaux a été observée. La localisation des cas notifiés par les réseaux de surveillance montre que la maladie est endémique dans le pays, même si les flambées épidémiques n'ont pas été détectées simultanément par les systèmes de surveillance en santé animale et en santé humaine. La fièvre de la vallée du rift demeure une maladie sévère au Sénégal. Les petits ruminants ont été plus sensibles à la maladie. En effet, l'absence d'utilisation de moustiquaire imprégné semble être un facteur d'exposition majeur. La maladie impacte plus les animaux élevés selon un mode de production extensif, les avortements et les céphalées pourraient constituer les symptômes principaux de la maladie respectivement chez les animaux et les hommes. La maladie semble toucher plus les jeunes hommes de

profession agropasteurs vivant en milieu rural. Le système de surveillance de la fièvre de la vallée du rift en santé animale diagnostique faiblement les cas. Les mesures de contrôle de la maladie sont importantes malgré le faible financement de la surveillance épidémiologique. Il est recommandé la mise en place d'un programme de vaccination des petits ruminants dans les régions à risque. De renforcer la surveillance avec une mutualisation One Health des approches diagnostiques, de mener une lutte entomologique et de sensibiliser les jeunes hommes agropasteurs vivants dans les zones rurales.

Ce que l'on sait déjà de cette étude

Les facteurs démographiques, saisonniers et environnementaux pourrait permettre d'expliquer l'ampleur de la maladie chez l'homme et l'animal au niveau du pays.

Ce que cette étude ajoute

Cette étude a montré que les facteurs d'exposition à la fièvre de la vallée du rift pourraient être liées à des déterminants anthropiques et géographiques.

Les conflits d'intérêt

Nous déclarons que nous n'avons aucun conflit d'intérêt susceptible d'altérer de manière inappropriée notre travail.

Remerciements

Nous remercions tous les auteurs, les médecins chefs de région et de district d'une part, les Directeurs régionaux et départementaux de l'élevage et les partenaires techniques.

REFERENCES

1. Aubry P., Gaüzère B, A. Fièvre de la vallée du rift. Méd. Trop. FVR Actualité. 2019 ; pp.1-3.
2. El Ghassem A, Abdoullah B, Deida J, Lemrabott M A O, Moukah M O, Salem O A, Briolant MS, Basco L K, Brahim K O, Mohamed S B O A. Arthropod-Borne Viruses in Mauritania : Pathogens. 2023 ; 12(11) :1370.
3. Badiane M. Situation sur les maladies animales rapportées à l'OIE de 2007 à 2018 par le Sénégal. ISFAR. Mém. ingénieur des travaux d'élevage. 2021 ; 1-44.
4. Peterson L R, Hacek D M, Rolland D, Brossette S E. Detection of a community infection outbreak with virtual surveillance. 2003 ; 362 (9395) :1587-8.
5. Formenty P, Domenech J, Zeller H G. Enquête sérologique sur la fièvre de la vallée du Rift, chez les ovins, en Côte-d'Ivoire. Revue Élev. Méd. vét. Pays trop. 1992 ; 45 (3-4) : 221-226.
6. Bonkano M, Comlan L, Ousmane A, Antara S, Sawadogo B, McKenzie A, Sawadogo M. Facteurs associés à la Fièvre de la vallée du Rift dans le District sanitaire de Tchintabaraden, région de Tahoua (Niger) : Étude cas-témoins. 2021 ; 4 (3) : 15.
7. Institut de Veille sanitaire. Fièvre de la Vallée du Rift, Kenya. Département International et Tropical. Bulletin

Hebdomadaire. 2007 ; 103 : 1-57

8. Thiébaud R, Thiessard F. Artificial Intelligence in Public Health and Epidemiology. Yearb Med Inform. 2018 ; 27(1) : 207-210
9. Cossin S, Thiébaud R. 2020. Public Health and Epidemiology Informatics : Recent Research Trends Moving toward Public Health Data Science. Yearb Med Inform. 2020 ; 29(1) : 231-234
10. Diop R.P. Spatialisation du risque de transmission de Fièvre de la Vallée du Rift en milieu agropastoral sahélien du Sénégal septentrional. Thèse. Université d'Orléans, France. 2006 ; 2-229.
11. Dubroca S. Enquête sur les foyers anciens et actuels de fièvre de la vallée du rift au Sénégal auprès des services vétérinaires et dans la bibliographie. Thèse. Université Paul-Sabatier de Toulouse. 2001 ; 122p.
12. Sall B. Epidémiosurveillance de la Fièvre de la vallée du rift au Sénégal. Re-emergent Diseases Global Environment Monitoring for Space. 1996 ; 1-8.
13. Cavalerie Lissa. Persistance de la Fièvre de la Vallée du Rift à Mayotte : Surveillance, modélisation, et perspectives. Thèse. Université de la réunion. HAL. 2018 ; 1-229
14. Tolou H, Plumet S, Leparac-Goffart I, Couissinier-Paris P. Le virus de la Fièvre de la Vallée du Rift, évolution en cours. Méd. Trop. 2009 ; 69 : 215-220.
15. Gaëlle N. Diffusion de la fièvre de la Vallée du Rift par les mouvements de bovins: modélisation de la circulation virale dans un écosystème tempéré et montagneux, l'exemple de Madagascar. Thèse. Université. Montpellier 2, France. 2018 ; 1-63.
16. Adaptfv. Impacts du changement climatique sur l'émergence des vecteurs de la fièvre de la vallée du Rift au Sénégal : adaptation et stratégie pour une meilleure gestion du pastoralisme au Sahel. Bulletin d'information. 2012 ; 1-89.
17. Soti V. Caractérisation des zones et périodes à risque de la Fièvre de la Vallée du Rift au Sénégal par télédétection et modélisation éco-épidémiologique. Université de Montpellier 2. 2011 ; 1-185.
18. John S Brownstein J S, Rader B, Astley C M, Tian H. Advances in Artificial Intelligence for Infectious-Disease Surveillance. N Engl J Med. 2023 ; 388(17) :1597-1607
19. Benke K, Benke G. Artificial Intelligence and Big Data in Public Health. 2018. Int J Environ Res Public Health.2018 ; 15(12) : 2796.
20. Cêtre-Sossah C, Albina E. Aspects vétérinaires et impact sur la santé humaine : Méd. Trop. 2009 ; 69 : 358-361.
21. Andriamandimby SF, Randrianarivo-Solofoniaina NE, Jeanmaire EM. Rift Valley Fever during rainy seasons. Madagascar, Emerg. Inf. Dis. 2010 ; 16 : 963-970.
22. Jouan, A, Le Guenno B, Digoutte J B, Philippe B, Riou O, Adam F. An RVF epidemic in Southern Mauritania. Annales de l'Institut Pasteur. Virologie. 1988 ; 139(3) : 307-308.
23. Thonnon J, Picquet M, Thiongane Y, Lo M, Sylla R, Vercruysse J. Rift Valley fever surveillance in the lower Senegal river basin : update 10 years after the epidemic. National Library of Medicine. 1999 ; 4(8) : 580-5.
24. Liyanage H, Liaw ST, Jonnagaddala J, Schreiber R, Kuziemy C, Terry A L, Lusignan S. 2019. Artificial Intelligence in Primary Health Care : Perceptions, Issues, and Challenges. Yearb Med Inform. 2019 ; 28(1) : 41-46

25. Diallo Mawlouth. Dynamique comparée des populations de Culicidae à Kédougou et à Barkedji : conséquences dans la transmission des arbovirus. Dakar : UCAD. Multigr. Mém. DEA : Biol. Animale. 1995 ; 1-93.
26. Saluzzo J F, Digoutte J P. Focus of Rift Valley fever virus transmission in southern Mauritania. Lancet. 1987 ; 1(8531) : 1504.
27. Hama M A, Ibrahim A I, Alassane A, Gagara H, Alamedji R B. Séroprévalence de la fièvre de la vallée du Rift chez les ruminants domestiques dans la région de Tahoua/Niger. Int J Biol Chem Sci. 2019 ; 13(7) : 3023-3031.
28. Mariner J. Surveillance de la fièvre de la Vallée du Rift. Manuel de production et santé animale. Manuel. Rome. 2019 ; 21 : 1-90.
29. Sissoko D, Giry C, Gabriele P, Tarantola A, Pettinelli F, Collet L, D'Ortenzio E, Renault P, Pierre V. Rift Valley fever, Mayotte, 2007-2008. Emerg. Infect. Dis. 2008 ; 15(4) : 568-570.
30. Raveloson NE, Ramorasata JC, Rasolofohanitri nosy R, Rakotoarivony S T, Andrianjatovo J J, Sztark F. Fatal haemorrhagic rift valley fever : a case at Madagascar. Méd. Trop. 2010 ; 70(2) : 177-179.

Tableau I : Typologie de l'exposition à la FVR au Sénégal de 2017 à 2021 [N= 16]

Type d'exposition	Fréquence	%	P-Value
Homme			
Non Usage de MILDA	5	31%	0,02
Consommation de viande	1	6%	
Contact avec avorton	4	25%	
Contact avec ovin	3	19%	
Consommation de lait cru	1	6%	
Usage de MILDA	2	13%	

Tableau II : Mesures de contrôle de la FVR au Sénégal de 2017 à 2021 [N=37 ou 10]

Mesures de riposte	Fréquence	%	P-Value
Animal			
APDI	1	3%	
Traitement antibiotique	16	43%	0,0000
Isolement	10	27%	
Investigation	5	14%	
Sensibilisation	2	5%	
Veille	2	5%	
Aucune	1	3%	
Homme			
Hospitalisation	9	90%	0,0003
Investigation	1	10%	