

COMPLEXITE D'UN TRAITEMENT SYMPTOMATIQUE DE LA FIEVRE APHTEUSE BOVINE DANS LA PLAINE DE LA RUZIZI A L'EST DE LA RDC

[COMPLEXITY OF SYMPTOMATIC TREATMENT OF BOVINE FOOT AND MOUTH DISEASE IN THE RUZIZI PLAIN IN EASTERN DRC]

NDIYO BAHOGWERHE Edouard and MITUGA NTWALI Victor

Institut Supérieur d'Etudes Agronomiques et Vétérinaires de Mushweshwe (ISEAV / Mushweshwe), RD Congo

Copyright © 2018 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the *Creative Commons Attribution License*, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The weight and numeral productivity of traditional and half-stabulation livestock in the Ruzizi plain is threatened by a permanent state of endemic diseases and epizootics, among which foot-and-mouth disease inflicts morbidity and mortality on cattle herds in the communities of this entity. In view of the scattered efforts in finding solutions through a vaccination program, the study conducted consists of a synthesis of the complexity of a treatment of this viral epizootic or treatment mainly symptomatic, drastic and advanced comes to the rescue up to 100% danger for both calves and adult cattle in the area around the pilot farm based in Bwegera. While the action may seem costly, however to the uncertain preventive vaccine solution and the eradication measures not in sight, we contributed by this contribution of lesser evil.

KEYWORDS: Foot-and-mouth disease, calf, treatment, cow, antibiotic, eradication, Ruzizi.

RÉSUMÉ: La productivité pondérale et numérique du bétail élevé en système traditionnel et ou en semi-stabulation dans la plaine de la Ruzizi est menacée par un état permanent des maladies endémiques et des épizooties parmi lesquelles la fièvre aphteuse inflige une morbidité et une mortalité aux cheptels bovins des communautés locales de cette entité. Au vu des efforts dispersés dans la recherche des solutions à travers un programme de vaccination, l'étude menée consiste en une synthèse de la complexité d'un traitement de cette épizootie virale ou le traitement essentiellement symptomatique, drastique et de pointe vient à la rescousse jusqu'à écarter le danger à 100% aussi bien pour les veaux que pour les bovins adultes dans le périmètre d'action autour de la ferme pilote basée à Bwegera. Certes l'action peut sembler coûteuse, cependant à la solution vaccinale préventive incertaine et les mesures d'éradication non en vue, nous avons contribué par cet apport de moindre mal.

MOTS-CLEFS: Fièvre aphteuse, veau, traitement, vache, antibiotique, éradication, Ruzizi.

1 INTRODUCTION

Le territoire d'Uvira dispose de deux entités écologiques propices à l'élevage des bovins à savoir les moyens et les hauts-plateaux d'une part et surplombant d'autre part la vaste plaine de la Ruzizi large de 35 km et long de 75 km dont la RD Congo occupe plus de la moitié de cet espace où l'agriculture et l'élevage sont pratiquées concomitamment [1]. Cette partie située en basse altitude dispose d'un nombre important de bovins et vient en deuxième position dans un contexte où l'alimentation du bétail figure parmi les problèmes majeurs de la production bovine [2]. La vache comme tout être vivant, est souvent attaquée par des maladies qui amenuisent ses performances. Ces maladies sont causées par divers agents étiologiques d'origine exogène ou endogène [3].

Dans les pays du tiers-monde en l'occurrence la RD Congo, la situation qui devrait être maîtrisée, va de mal en pis vue la résurgence de beaucoup de maladies animales et zoonoses qui sont en train de gagner de terrain dans le monde animal [4]. Pour ce qui est de l'Est du pays, nous pouvons citer avec conviction la présence quasi permanente de la dermatose nodulaire des bovidés, les maladies transmissibles par les tiques, les brucelloses, la péripneumonie contagieuse des bovidés, la cysticerose, la distomatose, la fièvre aphteuse,... [5].

La fièvre aphteuse est une maladie très contagieuse des ruminants et des suidés due à un virus spécifique, caractérisée par un syndrome fébrile aigu suivi d'un exanthème vésiculeux de la muqueuse buccale, des espaces interdigités et de la mamelle. Cette maladie qui est généralement bénin en Afrique peut passer sans laisser de séquelles [2]. Néanmoins elle revêt de cas graves dans plusieurs régions [6], ou les veaux subissent une évolution mortelle, situation que l'on retrouve en Afrique centrale et particulièrement l'Est de la RD Congo et qui demeure préoccupante [1], avec existence des sérotypes O, A, SAT-1-2-3[7]. Cette épizootie sévit de manière presque endémique dans un contexte où la lutte ne semble pas réunir toutes les conditions sanitaires et préventives [1][8].

Lors de ces trois décennies, différents organismes faisaient état du faible développement des services vétérinaires dans certaines régions du monde où le bétail représente un capital de grande valeur. Aussi malgré des interventions sporadiques à travers de campagne de vaccination assurée par des tierces et certaines actions caritatives, le vaccin aurait dû être choisi dans la plaine de la Ruzizi en fonction des types immunologiques responsables. Cela nécessite une évaluation des réactions post-vaccinales de masse et par conséquent l'évaluation d'une immunisation optimale dans la région. La première vague de prévention vaccinale a eu lieu en 1993-1995, la deuxième en 2003-2005[1].

Manquer tel service constitue un grand problème et même un préjudice dans les régions isolées, celles à environnement hostile et aux infrastructures quasi-inexistantes comme c'est le cas de notre zone d'étude. Le fait d'être en dehors du circuit des nouvelles approches relatives aux soins vétérinaires administrés dans les entités à risque [4],[17] a ouvert un intérêt pour subvenir à un tel processus de prise en charge de la prévention pour le bétail des hauts-plateaux surplombant notre milieu d'étude. Une action récente de la CICR en partenariat avec le gouvernement a eu lieu seulement pendant 3 ans de vaccination dans cette zone alors que le mouvement du bétail vers la plaine et en sens inverse ne cesse.

Certes et dans les conditions du moment, l'on ne saurait juguler toutes les maladies animales des bovins de la région, mais il n'est pas question non plus de cautionner sous n'importe quel motif l'extinction des cheptels qui régressent sur le point de vue croissance, production et reproduction. [9].

Plusieurs raisons rendent délicate la compréhension de l'élevage bovins face à la fièvre aphteuse. La première et la plus évidente insinue la vitesse de propagation de cette maladie dans le milieu dans un système d'élevage où les conditions sont très précaires [10]. Briser le cycle biologique du virus dans l'optique d'éradiquer est indispensable ; cependant nous le soulignons à quel prix ? La seconde tient à l'ignorance des éleveurs des mesures prophylactiques qui sont très nécessaires et incontournables au risque de voir la pathologie s'étendre à tout le bétail et même franchir les limites nationales ou par manque de prise en charge sanitaire pour la prévention [11]. Les animaux sont victimes de la fièvre aphteuse par ce que, même en présence des signes cliniques caractéristiques et pathognomoniques, les malades ne sont jamais mis en quarantaine et en cas de rétablissement spontané, aucun suivi des services vétérinaires habilités n'est assuré.

2 MILIEU, MATERIELS ET METHODES

2.1 MILIEU D'ETUDE

Bien que nous ayons à l'esprit la dimension de toute la plaine de la Ruzizi du côté congolais, notre étude porte sur cinq sites à savoir Kakamba/Bwegera, Kabunambo, Luvungi, Luberizi et sange en territoire d'Uvira. Ces groupements administratifs couvrent une vaste étendue distributive. La plaine de la Ruzizi bien connue est de basse altitude entre deux lacs du rift albertin notamment le Tanganyika et le Kivu.

2.2 MATERIELS

2.2.1 MATÉRIELS BIOLOGIQUES

Un échantillon en lots de bovins malades et admis au traitement symptomatique dans huit kraals dont la ferme pilote de Bwegera en groupement de Kakamba.

2.2.2 MATÉRIELS PHYSIQUES ET DIVERS

Un lot des médicaments vétérinaires composés des antibiotiques et antiseptiques, ainsi que le matériel vétérinaire.

2.3 METHODOLOGIE

L'existence des services vétérinaires et de quarantaine animale dans leur mission habituelle n'a aucun effet sur la présence des maladies animales. Comme il n'y a pas jusque-là de programme précis de prophylaxie, et devant une impuissance des éleveurs à faire face aux épizooties à caractère endémique tel est le cas de la Fièvre Aphteuse, nous avons tant soit peu cherché à voir s'il y a moyen de réduire les pertes économiques et la mortalité des veaux. Nous avons envisagé un traitement par les antibiotiques (Oxytétracycline 20%, Peni-streptomycine 20%, l'Oxytétracycline spray, le typhon et le povidone suivant un modèle de protocole). Ce dernier est basé sur un diagnostic précoce suivi d'un traitement des premiers symptômes et cela lors de la période d'apparition d'aphte primaire. En fait dans l'évolution théorique du processus aphteux [7] tout cas d'hyperthermie dans un kraal dont la maladie explose, est directement soumis à l'antibiothérapie et/ou à la désinfection des aphtes primaires. La méthode consiste à déceler rapidement sur base de diagnostic clinique purement symptomatique et un traitement conséquent tout en ayant à cœur de la préservation du virus, mais l'immunité s'installe [12] [13].

Le modèle du traitement a été uniformisé de manière à combiner antibiotique et/ou désinfectant suivant la dominance des symptômes et au regard de l'évolution théorique du processus aphteux. La valeur de ce modèle vise plus l'installation de l'immunité générale alors que la virémie est en pleine rechute jusqu'à la période d'apparition des aphtes secondaires [7].

3 PRESENTATION ET DISCUSSION DES RESULTATS

3.1 EFFECTIF DU GROS BÉTAIL SELON LES CHEFFERIES ET CITÉS EN TERRITOIRE D'UVIRA EN 2016

ENTITES ADMINISTRATIVES	Nombre d'éleveurs	Bétail de reproduction		Bétail de remplacement				Bétail non reproductif		TOTAL
		Taureaux	Vaches	Taurillon	Génisse	V. Mâle	V. Femelle	Bovillon	Bœufs	
Chefferie Bafuliiru	1021	1279	8908	1594	1892	1453	1406	234	191	16957
Chefferie Plaine de la Ruzizi	615	666	8407	1785	1935	1239	1713	560	314	16619
Chefferie Bavira	879	349	5559	1607	1509	1014	1014	1	7	11060
Cité de Sange	80	162	2233	372	757	307	375	58	57	4321
Cité de Kiliba	182	45	1144	275	393	270	295	36	21	2479
Cité d'Uvira	11	5	69	17	26	11	12	0	2	142
TOTAL 2016	2788	2506	26320	5650	6512	4294	4815	889	592	51 578
TOTAL 2015	-	2775	36705	6952	7906	5478	5812	749	680	67 057
DIFFERENCE	2788	-269	-10385	-1302	-1394	-1184	-997	140	-88	-15 479

Selon l'inspection agricole, au cours de cette année 2016, les effectifs bovins sont évalués à 51 578 têtes de bovins sur l'ensemble du Territoire contre 67 057 têtes de l'année 2015 soit une diminution de 15 479 têtes.

Cette différence est due à diverses causes dont les vols de bétails exagérés par les groupes armés, le conflit entre les agriculteurs et éleveurs suite à la spoliation de pâturages qui ont ouvert la voie à la transhumance d'un grand effectif de bovins vers la province de Tanganyika (Ex-Territoire de Kalemie au Katanga).

3.2 PRESENTATION DETAILLEE DU CHEPTEL BOVIN PAR GROUPEMENT ET CITE

Entités administratives	Nbre d'éleveurs	Bétails de reproduction		Bétails de remplacement				Bétails non reproductifs		Total
		Taureaux	Vaches	Taurillons	Génisses	Veau M	Veau F	Bœufs	Bovillons	
CHEFFERIE DES BAFULIIRU										
GPT KIGOMA	177	140	1217	309	330	121	108	7	19	2251
GPT RUNINGU	220	590	4161	425	534	622	690	48	52	7122
GPT MUHUNGU	66	90	500	99	95	79	81	0	0	944
GPT ITARA	221	275	1289	385	426	151	147	137	58	3089
GPT LEMERA	337	184	1741	376	507	480	380	42	62	3772
SOUS-TOTAL	1021	1279	8908	1594	1892	1453	1406	234	191	16957
COLLECTIVITE PLAINE DE LA RUZIZI										
GPT KAGANDO	18	29	543	0	0	63	100	0	0	735
GPT LUBERIZI	170	241	2247	460	473	324	393	37	29	4204
GPT KABUNAMBO	322	334	3785	830	906	540	647	430	223	7695
GPT KAKAMBA	105	62	1832	495	556	312	573	93	62	3985
SOUS-TOTAL	615	666	8407	1785	1935	1239	1713	560	314	16619
CHEFFERIE DES BAVIRA										
GPT KALUNGWE	57	66	261	68	61	60	67	0	7	590
GPT KITUNDU	13	6	54	8	13	3	6	0	0	90
GPT KIJAGA	22	29	89	17	38	19	9	0	0	201
GPT BIJOMBO	787	248	5155	1514	1397	932	932	1	0	10179
SOUS-TOTAL	879	349	5559	1607	1509	1014	1014	1	7	11060
CITES										
CITE DE KILIBA	80	162	2233	372	757	307	375	58	57	4321
CITE DE SANGE	182	45	1144	275	393	270	295	36	21	2479
CITE D'UVIRA	11	5	69	17	26	11	12	0	2	142
SOUS-TOTAL	273	212	3446	664	1176	588	682	94	80	6942
TOTAL 2016	2173	2506	26 320	5650	6512	4294	4815	889	592	51 578
TOTAL 2015	-	2775	36705	6952	7906	5478	5812	749	680	67057
DIFFERENCE	2173	-269	-36705	-1302	-1394	-1184	-997	140	-88	-15479

3.3 MALADIES DE LA LISTE A CONSTATÉES DANS LE TERRITOIRE D'UVIRA EN 2016

Maladies	FOYERS		CAS ENREGISTRES			MESURES PRISES		
	ANCIEN	NOUVEAU	Diagnostic CLINIQUE	MORTALITE	MORBIDITE	CURATIVES		PREVENTIVES
						MEDICALES	HYGIENIQUES	ESSENTIELLEMENT SANITAIRES
Fièvre aphteuse	24	-	2848	158	2690	Penistreptomycine, Oxytétracycline, Dexakel, Analgin	Soins des plaies et aphtes : Typhon, Povidone, Alcool dénaturé	Application des mesures sanitaires prescrites par la police sanitaire des animaux domestiques
Péripleumonie contagieuse bovine	-	03	189	25	164	Tylosine	Abattage des malades	Isolement des malades aux sains Sensibilisation aux éleveurs pour abattage des animaux guéris

La Fièvre aphteuse n'a pas été plus mortelle par rapport à l'année 2015..En même temps il n y a pas de vaccination faite contre cette maladie ni de campagne de vaccination organisée par l'Etat, sauf pour la péripleumonie contagieuse des bovidés ou des vaccinations privées sur demande et frais des fermiers ont été faites par endroit.

3.4 RÉSULTATS APRÈS APPLICATION DU TRAITEMENT SUIVANT LE MODÈLE

Tableau 1. Incidence de la Fièvre Aphteuse dans les sites

Kraal situé en groupement de :	Effectif total A	Bovin adulte malades / site ciblé	Veau malades/ site ciblé	Total malades nouveau cas B	Taux d'Incidence B/A x100
1 Kabunambo	7695	197	81	278	3,6
2 Lemera	3772	297	102	399	10,5
3 Runingu	7122	73	18	91	1,2
4 Sange	2479	54	12	66	2,6
5 Luberizi	4204	124	45	169	4
6 Kigoma	2251	78	27	105	4,6
7 Kiliba	2479	75	38	113	4,5
8 Bwegera	3985	96	38	134	3,3
TOTAL	33987	994	361	1355	4,28 (Moyenne)

Le tableau ci-haut montre le nombre total du bétail qui a été traité durant la période allant de juillet à novembre 2017. Le calcul du taux d'incidence est la fraction du nombre des malades sur l'effectif total du cheptel et dont le score important est remarquable dans le site de Lemera avec 10,5%. A cette morbidité moyenne globale évaluée à l'Incidence de 4,28, la mortalité est de 0%. Remarquons qu'avec la prévalence ascendante et sans mesure la conséquence est la création des véritables réservoirs à virus.

3.5 DISCUSSION

Au Sud-Kivu, dans toute la province des vaccinations sporadiques sont organisées contre la Fièvre aphteuse soit à partir de la hiérarchie nationale du ministère de l'agriculture ou par des particuliers tel ce fut le cas en 1993, 1995, 2006-2010. Le mobile de l'urgence remonte au besoin suite aux mortalités encaissées. En territoire d'Uvira en 2010, l'on signale la mortalité de 430 bovins dans la plaine de la Ruzizi sur 5800 vaches affectées soit un taux d'incidence de 7,4%. En 2012 et au seul mois de mai, une mortalité de 30 bovins sur 1000 malades soit un taux d'incidence de 3%. En 2015, une mortalité de 36 bovins sur 636 malades soit un taux d'incidence de 5,7%.

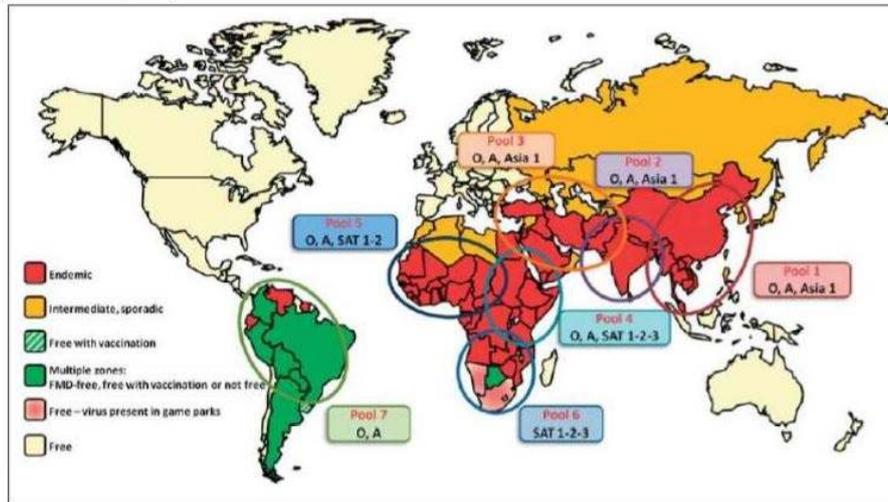
Dans le territoire non loin, la fièvre aphteuse qui a décimé 27000 caprins à Shabunda en 2013 sur un cheptel de 42000 infectés dans 3 aires de santé de ce territoire selon le rapport de l'inspection territoriale de l'agriculture, soit un taux d'incidence de 64,2%. Ceci se comprend dans le sens et dans le cadre d'un foyer qui apparait dans un cheptel vierge [7].

Bien que des mesures de police sanitaire aient été prises par l'autorité locale interdisant tout mouvement du bétail de l'intérieur comme à la frontière, [10], [14] on ne tient pas compte des principes réglementaires de la loi vers l'éradication de la maladie[15] comme ce fut en Angleterre en 1764-1827, en France en 1809, aux îles Maurice et en Afrique de l'Ouest [3][16][7].

Manquer dans la dynamique de la recherche des solutions d'éradication, il est vrai que les sérotypes en cause de la Fièvre Aphteuse sont connus et leur répartition à travers le monde. Dans une étude rétrospective en Afrique de l'Ouest, l'on retrouve les sérotypes O, A, SAT 1, SAT 2 et en 1990 la maladie y est déclarée endémique [11]. La RD Congo a les mêmes sérotypes subsahariens en plus le SAT 3.

Statuts 2010 des pays vis-à-vis de la fièvre aphteuse et répartition des différents sérotypes.

(Di Nardo *et al.*, 2011)



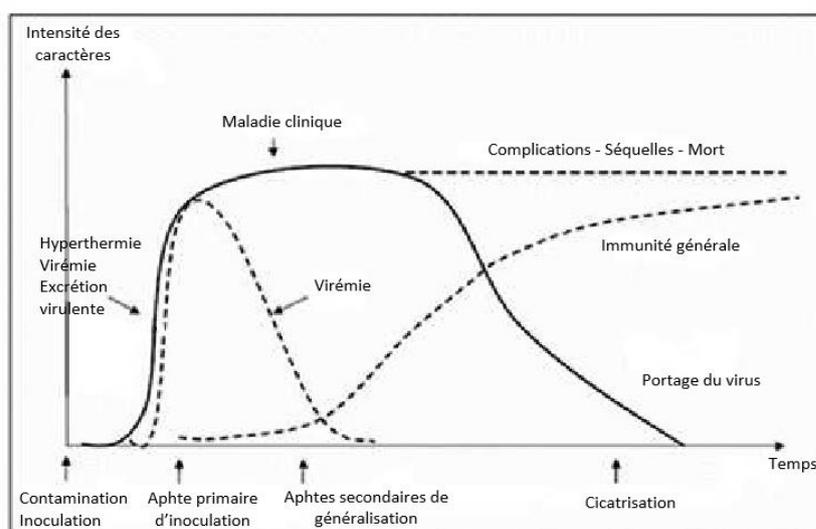
L'état endémique avec une forte morbidité de 100 des populations sensibles [15] au moment ou dans un cheptel vierge le taux de morbidité se situe entre 50 et 70% pour les bovins adultes [7] et chez les veaux la mortalité qui est entre 2 et 5% peut prendre une allure sévère. Dans une étude menée dans la plaine de la Ruzizi sur l'élevage des bovins face à la Fièvre Aphteuse, des enquêtes sur cette épizootie connue dans la zone sous le nom de « bulenge », 64% des éleveurs sont très préoccupés par le caractère annuel que revêt l'apparition de la maladie. Dans le même sens, la morbidité est estimée chez les vaches adultes à 59,2% au moment où la mortalité chez les veaux est de 80%. Cette mortalité très élevée joue sur la croissance numérique des cheptels.

Etant donné que le virus peut persister longtemps chez les ruminants entre 9 et 30 mois, l'on est loin de diminuer sa présence dans la région ou les ruminants sauvages constituent un réservoir par excellence. L'on pourrait bien faire d'éradiquer, néanmoins la transmission du virus par voie éolienne et avec le développement du trafic, même les régions indemnes doivent rester vigilantes [15], tel est le cas de la réapparition de la maladie en Europe. La fièvre Aphteuse est la première maladie animale dont on ait démontré qu'elle était transmise par un agent infectieux filtrable avant que la même propriété soit démontrée pour l'agent responsable de la poliomyélite chez l'homme [6].

Dans les régions où l'on n'a pas encore des plans stratégiques d'éradication systématique, nous avons orienté le modèle de la thérapie de couverture en référence nonobstant le port des virus [7] par les sujets des cheptels et cela en masse.

Evolution théorique du processus aphteux.

(Toma *et al.*, 2010).



La Fièvre Aphteuse est incurable. Bien que la prophylaxie offensive ait pu donner de solutions durables dans certains pays par observance des règles [16] [15], la lutte à partir de 1960 et en 1989 en France, le pays est déclaré indemne. Aussi en 1990-1991 l'Union Européenne interdit de vacciner contre la maladie à par les apparitions sporadiques en Italie et aux Balkans jugulées en 1990-2000. C'est un fruit d'alerte tous azimuts et des mesures sévères d'éradication car la maladie continue à éclater en 2001, l'opinion s'étonne à l'époque des mesures draconiennes et spectaculaires prises là où la Fièvre Aphteuse n'a aucun danger pour l'homme [18].

La maladie demeure cependant une zoonose mineure [19] par sa bénignité et sa rareté, mais dans une zone de non moindre qu'est l'Est de la RDC ou la lutte est prise à la légère, il est clair que cette façon de faire contribue à encren de plus en plus cette maladie.

Hormis d'être en anachronie avec les instances de conception des mesures sanitaires adéquates à l'échelle planétaire,[20],[21], cette étude va au-delà dans la recherche d'une solution face au désespoir des éleveurs dans un contexte où tout est à refaire, tout est à réorienter devant la négligence et l'insouciance d'associer tout un pays dans la dynamique d'éradication, non seulement de la Fièvre Aphteuse des bovins et dans son ensemble, mais aussi des autres maladies animales qui sévissent ; zoonotiques ou non.

Dire taux de morbidité 100% et après traitement taux de mortalité 0% par rapport aux pertes en jeunes animaux dans les temps passés et dans les kraals ciblés ; la communauté croit trouver une alternative d'action en attendant que dans un avenir la zone ou tout le pays entier emboite à l'instar entre autre de l'Afrique de l'Ouest[20] [11], [13][16] et d'autres pays du monde pour la bouter. A chaque éclosion des foyers, ce serait le moment propice du début de processus d'éradication au cas où des mesures d'accompagnement des fermiers poursuivraient par des indemnités [22], [23].

4 CONCLUSION ET SUGGESTION

L'élevage bovin représente un atout majeur et une potentialité qu'il importe de bien exploiter dans nos milieux et particulièrement dans la plaine de la Ruzizi. La production vient de l'interaction génétique-milieu. La plupart des bovins étant de race rustique, c'est-à-dire adaptés aux conditions les plus austères, non seulement il convient d'améliorer vers des races plus productives, mais aussi et surtout sauvegarder celle existante en l'épargnant des maladies graves dont la fièvre aphteuse tant sur la morbidité productive que la mortalité des jeunes animaux réceptifs. La facilité de diagnostic clinique doit se poursuivre par des examens para-cliniques spécifiques et ouvrir sur la voie de la prévention dont nous tenons avec insistance d'assurer un plan global et applicable aux cheptels dans les rayons endémiques.

Les efforts du gouvernement dans la lutte et l'éradication des maladies animales étant en baisse avec comme conséquence la consolidation de l'état endémique de la Fièvre Aphteuse, l'alternative de recourir à la médication symptomatique constitue un moyen de subvenir au rétablissement de la santé des bovins atteints. L'expérience dans la ferme agricole pilote et les périmètres environnants dans lesquels des bénéficiaires ont remarqué l'absence de mortalité durant la vague d'apparition de la maladie et après traitement malgré le caractère de sauvegarde des réservoirs à virus, ceci donne matière à réfléchir pour une éradication effective. Nous avons aussi reçu des témoignages sur le retour à la normale et dans un temps raisonnable de la production laitière pour les vaches lactantes.

REMERCIEMENTS

Plus de six ans à peine, dans l'accompagnement des populations et bénéficiaires du projet UENP DDR, et avec notre gratitude à la hiérarchie et aux collaborateurs à l'unité de Bwegera ainsi que l'IPAPEL Sud-Kivu. Une invitation d'impliquer et de sensibiliser tous les acteurs de la filière bovine et même suine, que si pour l'instant le recours à la prévention vaccinale souffre, rien n'empêche que le paquet de prise en charge sanitaire tel que nous l'avons essayé ne puisse être utilisé.

REFERENCES

- [1] IPAPEL Sud-Kivu, 1993, 1995, 2005, Rapports annuels
- [2] 2009, Memento de l'Agronome, CIRAD-GRET, Ministère des affaires étrangères, France
- [3] 2006, La santé animale
- [4] Karthal, 2004, Service vétérinaire de santé animale
- [5] BACISHOGA Zozo Séraphin, Ntwali Victor MITUGA, Cishesa Thierry HERI, Cibikwa Désiré LUTWAMUZIRE, Maneno Jacques KAFIRONGO, and Vincent de Paul SANVURA MATUMUABIRHI, "CAUSES OF MEAT GRABBING IN THE PUBLIC

- SLAUGHTERHOUSE OF BENI / PROVINCE OF NORD-KIVU IN THE DR. CONGO," *International Journal of Innovation and Scientific Research*, vol. 14, no. 1, pp. 89–99, March 2015.
- [6] Charbonnier G., Launois M., 2011, La Fièvre Aphteuse ou maladie des pieds et de la bouche, CIRAD
- [7] Rautureau S., 2012, Simulations d'épizooties de Fièvre Aphteuse et aide à la décision : approche épidémiologique et économique
- [8] Gibbons et Al, 1974, Médecine et chirurgie des bovins, Vigot-Frères
- [9] P. Kabambi, 2013, Situation des maladies animales en RDC
- [10] Du Terrail Thomas, 2008, Maladies virales bovines à expression cutanée
- [11] H. Ecouacy et Al, 2006, Etude rétrospective de la fièvre aphteuse en Afrique de l'Ouest de 1970 à 2003
- [12] S. K. Aruo., 1973, La Fièvre Aphteuse en Uganda, Bull épiz, Dis. Afr 21 (2), 179-185
- [13] Senghor, E.H.A., 1982, Contribution à l'étude de la Fièvre Aphteuse, sa progression en Afrique, ses caractéristiques au Sénégal
- [14] S. Rautureau, F. Bendali, 2009, Mesures réglementaires en cas d'épizooties de la Fièvre Aphteuse, synthèse réglementaire.
- [15] OIE, SD, Fièvre Aphteuse, fiche d'information
- [16] F. Jeziorny, 2003, Contribution à l'étude de la lutte contre la Fièvre Aphteuse dans le département de Cher en 2001.
- [17] V. Martin, 2004, Zones à risque de Fièvre Aphteuse en Afrique de l'Ouest ;Mouvements commerciaux entre pays, in Rapport de consultation de l'atelier régional sur le contrôle de la Fièvre Aphteuse en Afrique de l'Ouest –détermination et caractérisation des souches virales circulant dans la sous-région Niamey-Niger, Annexe 1,19 et Annexe 2,20
- [18] M. Maupome, 2002, Résurgence de la Fièvre Aphteuse en Europe en 2001
- [19] Rutwaza B., 1988, Contribution à l'étude de la Fièvre Aphteuse en Afrique : Cas du Rwanda
- [20] 2001, Fièvre Aphteuse ; des mesures européennes et nationales pour enrayer l'épizootie, La dépêche vétérinaire, n°673 p 28
- [21] Akilou H., 1976, Contribution de la Fièvre Aphteuse en Afrique de l'Ouest : cas du Niger
- [22] H. Chassagne, 2002, Gestion des indemnités des pertes économiques autour des foyers de fièvre Aphteuse : la réponse française
- [23] Guillaume Nagle, 2011, Impact de la Fièvre Aphteuse sur les industries agro-alimentaires : perspective de gestion