

Problématique de la tuberculose bovine dans la province de Kwilu, R.D. Congo.

Mpoyo P.C.^{1*}, Banze T.², Some D.L.³

Abstract

Paper History

Received:
September 23, 2016

Revised:
February 8, 2017

Accepted:
March 4, 2017

Published online :
March 27, 2017

Keywords:

tuberculosis,
intradermal, tuberculin
Kwilu

Problems of bovine tuberculosis in Kwilu Province, D.R. Congo.

Bovine tuberculosis is a disease that poses a risk to human health because it can be transmitted to humans through ingestion of contaminated food especially unpasteurized milk, inhalation of aerosols from sick animals, congenital and sexual. The tubercle *bacillus* can reach the lungs and all organs. Prevalence of bovine tuberculosis varies from one geographic area to another. A descriptive survey on a farm in the province of Kwilu, Masimanimba sector and territory Mosango on sick animals and apparently healthy one as well as those died between June and August 2015 and in which lesions were assessed by organic inspection and tested. The following tests were realized: isolation, identification, antibiotic susceptibility testing, simple tuberculin with tuberculin B and molecular test. Cattle showed the following signs: weight loss, dyspnea, abortions, arthritis and ticks on the body. Mortality between June and August 2015 was about 30 cattle (14.28%) over 210. The intradermal tuberculin test revealed seven (4.49 %) doubtful cases to bovine tuberculosis over 156, zero positive case and 149 (95.51%) negative cases. For the molecular test (PCR) on the organs, the lymph nodes were positive. For bacterial tested, the *Staphylococcus aureus* was isolated. From these tests, it appears that only molecular test was conclusive .

¹Service de Pathologie Générale, Laboratoire Vétérinaire Central de Kinshasa, Gombe, B.P. 8842 KINSHASA I, Kinshasa, R.D. Congo

²Service de Bactériologie Laboratoire Vétérinaire Central de Kinshasa, Avenue Wangata en face de l'Hôpital Général de Référence de Kinshasa, B.P. 8842 Kinshasa, R.D. Congo

³Department of animal and Wildlife sciences, University of Pretoria, Private Bag X20, Hatfield 0028; MSD Animal Health, Private Bag X2026, Isando, 1600, Pretoria, South Africa

* To whom correspondence should be addressed: carimempoyo@gmail.com; Tel: (+243) 81 31 58 529; (+243) 89 57 24 208

INTRODUCTION

L a tuberculose est une ancienne affection, car déjà sur les momies égyptiennes, les tissus prélevés et analysés démontraient par la morphologie lors des analyses d'ADN, que l'espèce humaine était affectée par la tuberculose il y a plus de 5400 ans [CRUBEZY *et al.*, 1998]. La tuberculose est aussi une affection contagieuse à évolution endémo-épidémique dont la transmission interhumaine est essentiellement due au complexe *Mycobacterium tuberculosis* (MT) Incluant *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium bovis* et *Mycobacterium africanum*. La tuberculose due au *Mycobacterium bovis*, est une maladie importante du bétail et d'autres d'espèces

animales sauvages dans le monde. Les grands ruminants (bovins, bisons et buffles) sont particulièrement sensibles à la maladie, mais presque tous les animaux à sang chaud peuvent être affectés [AHMED *et al.*, 2012; THOEN, 1994; COSIVI *et al.*, 1995]. La Tuberculose bovine constitue un risque pour la santé humaine [MPOSHY *et al.*, 1983; BONSU *et al.*, 2000; KAZWALA *et al.*, 2001B; AMENI *et al.*, 2003], car elle peut être transmise à l'homme par l'ingestion d'aliments contaminés (lait non pasteurisé) et aux autres bêtes, par inhalation d'aérosols issus d'animaux malades et par voie congénitale et sexuelle [ACHA, 1989]. Le Bacille tuberculeux peut atteindre les poumons ainsi

que tous les organes. L'atteinte pulmonaire est la plus fréquente et représente la source la plus habituelle de transmission [AUBRY, 2014]. La prévalence de la tuberculose bovine varie sensiblement d'une zone géographique à une autre. Par exemple pour la Tanzanie, la prévalence individuelle des bovins tuberculinés positifs était estimée à 13.2% dans la zone des hauts plateaux au Sud [KAZWALA *et al.*, 2001B], alors qu'aux alentours du Lac Victoria la prévalence n'était que de 0.2% [JIWA *et al.*, 1997]. Elle dépend aussi du mode d'élevage pratiqué, selon qu'on est en mode sédentaire ou en stabulation (production laitière) [COSIVI *et al.*, 1998]. Toute fois, la proportion des cas de tuberculose due à *M. bovis* n'est actuellement pas connue avec précision dans les pays en voie de développement [COSIVI *et al.*, 1995]. Selon, l'Organisation Mondiale de la Santé, c'est en Asie du Sud-est que les cas de Tuberculose humaine sont les plus nombreux avec 55 % de l'incidence mondiale en 2006 contre 31 % en Afrique [BOUKARY *et al.*, 2011]. Il faut signaler que le taux d'incidence par habitant est presque deux fois plus élevé en Afrique subsaharienne qu'en Asie du Sud-est, avec près de 400 cas pour 100.000 habitants selon l'Organisation Mondiale de la Santé en 2008. En République démocratique du Congo, le problème lié à la tuberculose bovine est négligé, il n'existe pratiquement pas de données fiables sur l'ampleur de la maladie. Les

indications sur la prévalence de la tuberculose bovine sont très rares [BENKIRANE, 1998]. En plus, la pratique de la tuberculisation n'est pas obligatoire. Dans le secteur de Mosango, Territoire de Masimanimba, province du Kwilu, République Démocratique du Congo, des cas suspects de la tuberculose bovine ont été signalés par les fermiers entre les mois de juin et d'août 2015. Ces cas suspects présentaient un amaigrissement prononcé, avec plus de 27 (12,86 %) cas de mortalités sur un effectif de 210 têtes constituées de race Ndama et des hybrides Holstein.

Pour le présent travail, l'objectif principal était celui d'investiguer sur ces cas suspects de tuberculose bovine. Il était question spécifiquement de :

- recueillir les renseignements relatifs aux symptômes et signes sur les cas des mortalités ;
- confirmer l'épidémie par l'identification de l'agent causal au laboratoire vétérinaire central de Kinshasa (LVC) et ;
- formuler les recommandations.

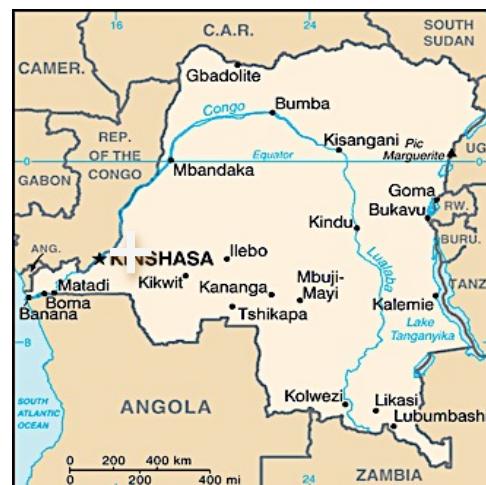
MATERIEL ET METHODES

Par une enquête descriptive, déroulée en Août 2015 et effectuée dans une ferme de la Province de Kwilu, territoire de Masimanimba , secteur de Mosango, sur les animaux malades et apparemment en bonne santé ainsi que sur ceux morts entre juin et aout 2015 (Figure 1).



Figure 1 : Localisation géographique de la ferme

Le cheptel bovin était estimé à 210 têtes de race Ndama en majorité et des quelque hybrides de la race Holstein (environ 25% de sang), et dont la répartition est la suivante : 66 Vaches-mères ; 17 génisses mises au taureau ; 04 taureaux ; 43 castrats ; 20 Génisses de moins d'un an ; et 54 veaux tous sexes confondus. Ce



cheptel se trouvait hébergé dans deux kraals de nuit entretenus par la ferme. La ferme s'étendait sur une superficie de 540 hectares principalement constitués des *hyparhenia spp.*

La collecte des données a été réalisée à l'aide d'un questionnaire préalablement établi, par une interview chez les responsables de la ferme. Les registres de la ferme ont également été exploités. La saisie et l'analyse des données ont été réalisées par le logiciel épi info. Après l'inspection macroscopique des lésions chez les bovins et l'inspection post mortem de l'animal sacrifié ; des organes ont été prélevés (ganglions mésentériques, poumon, foie, rate et rein) et ont été gardés au frais entre 2 et 8°C au Laboratoire Vétérinaire Central pour la confirmation biologique (isolement, identification des germes incriminés, antibiogramme, et test moléculaire) [COLETTE, 2004]. En outre, un test intra-dermo-tuberculination, a été réalisé sur presque toutes les bêtes exceptées les jeunes sujets de moins d'un an. Par une tuberculine B, gardée entre 2 et 8°C à l'abri de la lumière. Le test a été réalisé après avoir vérifié les mesures suivantes : si l'animal n'avait reçu aucun traitement, aucune injection ou vaccination au niveau de la zone où la tuberculination aura lieu, qui pourrait interférer avec la réaction de la tuberculination ; s'il n'y a pas de lésion cutanée ou d'abcès/nodosité dans la zone à tuberculiner ; en vue d'une réalisation correcte de la tuberculination, la peau (intacte) doit d'abord être nettoyée et rasée. La Tuberculine simple, inoculée au tiers médian du cou, 2.000 UI de tuberculine bovine (0,1 ml) étaient administrés par voie intradermique au moyen d'un pistolet sous pression. Après inoculation, deux interprétations à savoir : qualitative et quantitative ont été réalisées 72 heures après pour déceler selon le cas : une de réactions de douleur, un œdème diffus ou étendu, une exsudation, une nécrose ou inflammation du point d'injection, des vaisseaux ou des ganglions lymphatiques de la région. Pour la deuxième, les mesures : de l'épaisseur du pli de la peau au point d'injection et en calculant l'accroissement de l'épaisseur du pli de la peau par rapport à l'épaisseur normale mesurée au préalable. Ces mesures pour la tuberculination simple s'interprètent de la manière suivante : si l'accroissement < 2mm = réaction négative ; 2 – 4mm = réaction douteuse, et > 4mm = réaction positive [OIE, 2005 ; afsca.be, 2013]. Les matériaux de tuberculination utilisés étaient : pistolet à pression, tuberculine B, cuti mètre, rasoir, ouate ou papier mouchoir, glaciaire dans laquelle la tuberculine était gardée et alcool.

RESULTATS

Problèmes sanitaires de la ferme

Depuis juin 2015, la ferme connaissait des cas de mortalités et à sacrifié des bovins qui s'estimaient à

environ 30, soit 14,28% sur 210 bêtes élevées par la ferme. Les signes qui accompagnaient ces mortalités étaient : l'amaigrissement prononcé de certains bovins ; les avortements des quelques vaches ; les dyspnées qui semblaient être générales ; les tiques présentes sur les corps de presque tous les bovins ; et les asthénies physiques ainsi que l'incoordination motrice. Sur place un sujet de deux ans a été sacrifié. Il portait quelques signes ci-haut cités.

Test de tuberculination

Une tuberculination simple, avec tuberculine B, de marque BOVITUBER PPD™, numéro du lot du produit 142573 le GEIN : 3760190300, était inoculée en date du 4/08/2015, pour le premier Kraal et le 5/08/2015, pour le deuxième. La lecture était effectuée 72 heures après l'inoculation. Parmi les 210 sujets, 54 veaux n'étaient pas soumis au test vu qu'ils étaient de moins d'un an d'âge, 156 adultes étaient testés. Des sujets testés, 7 (4,49%) avaient l'accroissement à la lecture, compris entre 2 et 4 mm dont voici les numéros d'animaux : 13/3 ; 61/13 ; 17/13 ; 57/13 pour le Kraal 2 et 18/9 ; 14/13 ; 30/12) pour le Kraal 1. Aucun sujet n'avait l'accroissement au delà de 4 mm et 149 soit 95,51% avaient un accroissement en dessous de 2 mm (Figure 2).

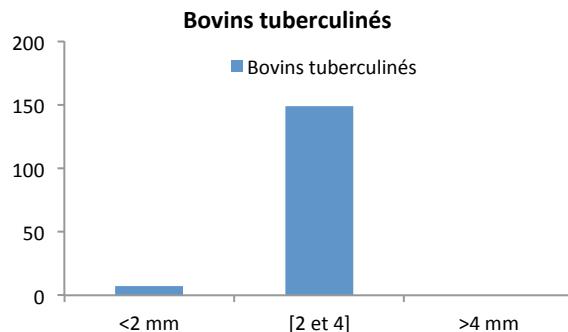


Figure 2. Répartition des bêtes selon l'accroissement après la tuberculine.

Inspection de l'animal sacrifié

L'animal d'environ deux ans, de race Ndama présentait, à l'examen externe : une dyspnée, une asthénie, une incoordination motrice, une cachexie, une présence des tiques et un mauvais état général. À l'ouverture de la carcasse, le sujet présentait : des poumons œdémateux avec les zones hémorragiques, un foie friable à aspect cuit, un ulcère gastrique, des ganglions tuméfiés (hépato gastriques, rénaux ...), une rate hypertrophiée, un hydropericarde et un hydrothorax, un rein couvert d'une couche des graisses et l'ictère.

Examens Bactériologiques

Les organes suivants étaient prélevés et analysés : poumon, rate, foie, rein, et liquide thoracique. Le **Tableau 1** détaille les résultats d'isolement de germe et d'antibiogramme réalisés au service de bactériologie du laboratoire vétérinaire de Kinshasa.

Tableau I : Résultats de bactériologie

Identification des germes	
Organes	Germes isolés
Poumon, Rate, Foie et Rein	<i>Staphylococcus aureus spp</i>
Antibiogramme	
Sensibilité	Pénicilline, Céfuroxime++, Gentamycine +++, Vancomycine, Ciprofloxacine, et Tétracycline
Résistance	Cotrimoxazole, Oxacycline

Légende : +++ Antibiotique très sensible au germe isolé ;
++ Antibiotique sensible au germe isolé.

Test moléculaire (PCR)

Parmi les organes prélevés sur l'animal sacrifié, les ganglions mésentériques s'étaient révélés positifs à la tuberculose bovine.

Prise en charge des problèmes de santé

Un certain nombre des médicaments était administré depuis juin 2015 jusqu'en Août 2015, avant l'enquête, il s'agit de : Okzan© (Vermifuge pour jeunes), Vermitan© (vermifuge pour adultes), Ferrobloc© (Complément minéraux pour jeunes), Vitaject© (Complexe vitaminés) et Veriben© (contre les maladies à tiques), Sérum oral Disceptoprim©à deux veaux manifestant une diarrhée forte, Cevamec 1%©, Ivomec©, Tenalline© et Pénicilline©.

DISCUSSION

La mise en évidence de la maladie était réalisée par différentes méthodes à savoir : l'observation des lésions sur la carcasse pour appréhender les organes présentant des tubercules ou des nodules en cas de suspicion de tuberculose [COLETTE, 2004] ; la culture, la Tuberculination et le test moléculaire(PCR) [THOEN, 1994]. Cette mise en évidence n'a pas tenue compte d'analyse histopathologique, comme l'a recommandé Adam [ADAMS, 2001]. Sur la liste des méthodes de mise en évidence ci-haut citée, s'ajoute l'approche sérologique qui n'a pas été également utilisée, comme le suggère la littérature [De la RUA-DOMENECH, 2006 ; OIE, 2005]. Des méthodes utilisées pour le diagnostic de

la tuberculose bovine, dans l'enquête, certaines ont montré leur limite en termes de sensibilité et de spécificité et ne permettaient pas de rendre les résultats correctement. C'est le cas notamment du test intradermo-tuberculiné qui dépend du statut épidémiologique de l'animal (infecté/ non infecté, malade/non malade), de son état physiologique, de la génétique, des facteurs environnementaux mais aussi de la nature de la tuberculiné et ses conditions de stockage [ACHA et al., 1989; OIE , 2005]. L'observation macroscopique des lésions sur les organes, avait permis d'orienter le diagnostic, pour la présente enquête, mais n'a pas confirmé la tuberculose bovine, quand bien même la carcasse inspectée, révélait les poumons œdémateux, le foie friable à aspect cuit, des ganglions (hépato gastriques et mésentériques) tuméfiés, une rate hypertrophiée, un hydropéricarde, hydrothorax et l'ictère. Après culture et l'identification des souches, le *Staphylococcus aureus sp* a été isolé et pouvait être responsable par la diffusion hématogène de la bactérie de : septicémies, d'endocardites, de pneumopathie, d'ostéomyélites, d'arthrites, de méningites ou d'infection urinaire qui sont presque les symptômes trouvés sur certains bovins, notamment sur le sacrifié. Cette bactérie hautement pathogène était sensible aux antibiotiques suivants : Pénicilline, Céfiroxine ++, Gentamycine, Vancomycine, Ciprofloxacine, et Tétracycline. La bactérie se révélait résistante aux molécules suivantes : Cotrimoxazole, Oxacycline. Le test moléculaire qui est une technique de détection directe de mycobactéries à été déterminant pour la mise en évidence de la Tuberculose bovine, même s'il a été réalisé sur des tissus normaux ou suspects d'être infectés par la tuberculose bovine [afscab.be, 2013]. La tuberculose bovine était mise en évidence dans les ganglions mésentériques [AHMED et al., 2012]. Les mesures suivantes étaient recommandées à savoir : tester les animaux, isoler les réacteurs et les éliminer. Le traitement contre la tuberculose bovine, n'est pas autorisé en Médecine vétérinaire, ce qui accentuerait les cas de tuberculose résistante chez les humains [GOMEL 2008]. Le vaccin qui serait d'une utilité grande pour lutter contre la tuberculose bovine en Afrique où l'application des mesures de police sanitaire classique pose problème, n'est pas encore disponible [BUDDLE et al., 2003; AYELE et al., 2004].

CONCLUSION

La ferme localisée dans la Province de Kwilu non loin de Kikwit dans le secteur de Mosango, territoire de

Masimanimba, avait les bovins manifestant: les amaigrissements prononcés, les dyspnées, les avortements, les arthrites et la présence des tiques sur les bêtes. Une mortalité était enregistrée de 30 bovins, (14,28%) sur 210 élevés par la ferme, depuis juin 2015. Le test intra-dermo-tuberculination a révélé 7 cas douteux soit 4,49% de la tuberculose bovine sur 156 tuberculinés à la tuberculine simple. Aucun bovin tuberculiné n'était positif à la Tuberculose bovine et 149 (95,51%) étaient négatifs sur 156. L'inspection de la carcasse, le test intra-dermo-tuberculination et l'isolement du *Staphylococcus aureus* lors de la culture en laboratoire seuls n'ont pas permis de conclure à la tuberculose. Par contre, avec le test moléculaire (PCR) sur les ganglions mésentériques, la Tuberculose bovine a été confirmée. Pour permettre la prise en charge des bovins de la ferme, un certain nombre des mesures de police sanitaire était proposé aux responsables de la ferme et aux autorités sanitaires notamment : tester les animaux, isoler les réacteurs et les éliminer.

RESUME

La Tuberculose bovine est une maladie qui constitue un risque pour la santé humaine, car elle peut être transmise à l'homme par l'ingestion d'aliments contaminés, surtout le lait non pasteurisé, par inhalation d'aérosols issus d'animaux malades, par voie congénitale et sexuelle. Le Bacille tuberculeux peut atteindre les poumons ainsi que tous les organes. La prévalence de la tuberculose bovine varie sensiblement d'une zone géographique à une autre. L'enquête descriptive effectuée dans une ferme de la province de Kwilu, secteur de Masimanimba , territoire de Mosango, sur les animaux malades et apparemment en bonne santé ainsi que sur ceux morts entre juin et Août 2015 et sur lesquels les lésions ont été évaluées par inspection et tests biologiques. Les tests suivants ont été réalisés : l'isolement, l'identification, l'antibiogramme, la tuberculination simple avec la tuberculine B et le test moléculaire. Les bovins présentaient : amaigrissement, dyspnées, avortements, arthrites et tiques sur le corps. Une mortalité entre Juin et Août 2015, d'environ 30 bovins (14,28%) sur 210. Le test intra-dermo-tuberculination a révélé 7 cas douteux, soit 4,49% de la tuberculose bovine sur 156, zéro positif et 149 (95,51%) négatifs. Pour le test moléculaire (PCR) sur les organes, les nodules lymphatiques ont été positifs. Pour les tests bactériens, les *Staphylococcus aureus* ont été isolés. De ces tests, il ressort, que seul le test moléculaire était concluant.

Mots clés : bovine, tuberculosis, intradermal tuberculination, Kwilu.

REFERENCES ET NOTES

- ACHA P. [1989]. Zoonoses et maladies transmissibles communes à l'homme et aux animaux, 2e éd. Paris, France, OIE.
- ADAMS L. [2001]. In vivo and in vitro diagnosis of *Mycobacterium bovis* infection. *Rev.Sci.Tech.* 20:304-324.
- afscab.be. [2013]. DIAGNOSTIEK_TUBERCULOSE_V3_FR
- AHMED E.I., PARKER E. [2012]. La tuberculose bovine à l'interface animal-homme-écosystème, FAO/EMPRES Bulletin des maladies animales transfrontières, 40.
- AMENI G., AMENU K., TIBBO M. [2003]. Bovine tuberculosis prevalence and risk factor assessment in cattle and cattle owners in Wuchale- Jida District, Central Ethiopia. *Journal of Applied Research in Veterinary Medicine* 1: 17-26.
- AUBRY P. [2014]. Tuberculose et Sida, la tuberculose multi-réistantes Actualités.
- AYELE W., NEILL S.D., ZINSSTAG J., WEISS M.G., PAVLIK I. [2004]. Bovine tuberculosis: an old disease but a new threat to Africa. *Int.J.Tuberc.Lung Dis.* 8:924-937.
- BENKIRANE A. [1998]. Bovine tuberculosis in Africa. *World Anim. Rev.* 90: 54- 56.
- BONSU O.A., LAING E., AKANMORI B.D. [2000]. Prevalence of tuberculosis in cattle in the Dangme-West district of Ghana, public health implications. *Acta Trop.* 76:9-14.
- BOUKARY A.R., THYS E., MAMADOU S., RIGOUTS L., MATTYS F., VIAS FRANK S.G., BUDDLE B. M., POLLICK J. M., SKINNER M. A., WEDLOCK D. N. [2003]. Development of vaccines to control bovine tuberculosis in cattle and relationship to vaccine development for other intracellular pathogens. *Int. J. Parasitol.* 33, 555-566.
- DIGUIMBAYE C. [2004]. La tuberculose humaine et animale au Tchad: Contribution à la mise en évidence et caractérisation des agents causaux et leur implication en santé publique. Thèse de doctorat, Université de
- COSIVI O., MESLIN F. X, DABORN C. J., GRANGE J. M. [1995]. Epidemiology of *Mycobacterium bovis* infection in animals and humans, with particular reference to Africa. *Rev.Sci.Tech.* 14,733-746.
- COSIVI O., GRANGE J.M, DABORN C.J., RAVI GLIONE M.C., FUJIKURA T., COUSINS D., ROBINSON R.A., HUCHZERMAYER H.F. and MESLIN F.X. [1998]. Zoonotic tuberculosis due to *Mycobacterium bovis* in developing countries. *Emerg. Infect. Dis.*, 4, 59-70.
- CRUBEZY E., LUDES B.J., POVEDA D., CLAYTON J., CROUAU-ROY B. and MONTAGNON D. [1998]. Identification of *Mycobacterium* DNA in an Egyptian Pott's disease of 5400 years old. CR. Acad. Sci. Paris 321, 941-951.
- DE LA RUA-DOMENECH R., GOODCHILD A.T., VORDERMEIER H.M., HEWINSON R.G., CHRISTIANSEN K.H., CLIFTON-HADLEY R.S. [2006]. Ante mortem diagnosis of tuberculosis in cattle: a review of the tuberculin tests, γ -interferon assay and other ancillary diagnostic techniques. Res
- GAMATIE D., YENIKOYE A., SAEGERMAN C. [2011]. La tuberculose à *Mycobacterium bovis* en Afrique subsaharienne. *Ann. Méd. Vét.*, 155, 23-37
- GOMEL P et DUQUENE D. [2008]. Comparaison des Méthodes de lutte contre la Tuberculose bovine entre la Grande-Bretagne et l'Irlande. (21, 23)232 P Ecole Nationale Vétérinaire D'Alfort
- http://www.afscab.be/santeanimale/tuberculose/_documents/2013_04_24_DIAGNOSTIEK_TUBERCULOSE_V3_FR.pdf
- JIWA S. F. H, KAZWALA R. R., ABOUD A. A, KALAYE W. J. [1997]. Bovine tuberculosis in the Lake Victoria zone of Tanzania and its possible consequences for human health in the HIV/AIDS era. *Vet Res.Commun.* 21:533-539.

KAZWALA R. R., KAMBARAGE D. M., DABORN C. J., NYANGE J. S. F., JIWA H., AND SHARP M. J. [2001b]. Risk factors associated with the occurrence of bovine tuberculosis in cattle in the Southern Highlands of Tanzania. *Vet.Res.Commun.* 25:609-614.

MPOSHY M, BINEMO-MADI C, MUDAKIKWA B. [1983]. Incidence of bovine tuberculosis and its relation to the health of the population of North Kivu (Zaire). *Rev.Elev.Med.Vet.Pays Trop.* 36:15-18.

OIE. [2005]. manuel terrestre ; Tuberculose bovine chapitre 2.3.3

THOEN C. O. [1994]. Tuberculosis in Wild and Domestic Mammals. In: "Tuberculosis:Pathogenesis, protection and control." (Ed). By Barry R. Bloom. American Society for Microbiology, Washington, DC.



This work is in open access, licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons license, unless indicated otherwise in the credit line; if the material is not included under the Creative Commons license, users will need to obtain permission from the license holder to reproduce the material. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>