

Identification moléculaire de *Dermatophilus congolensis* dans les troupeaux bovins cliniquement malades des grands élevages de l'Île de Mateba-Boma au Kongo Central, République Démocratique du Congo.

Nzau Paku Rolly^{1,4}, Twabela Tshibwabwa Augustin^{1,3}, Mabi Nza Masumu Joseph¹, Ibanda Kasongo Belange^{1,6}, Bamuene Solo Darius^{2,8}, Madiangungu Kikuta Lucien^{7,8}, Mboma Mburawamba Jean⁶, Kabula Zola Emile¹, Kanonge Lubunda Daddy³, Kebi Kanda Issa⁵, Umba di M'balu Joachim^{1,2,6}

¹ Université Pédagogique Nationale (UPN), B.P. 8815 Kinshasa-Ngaliema.

² Université Président Joseph KASA VUBU (UKV), B.P. 314 Boma/Kongo Central

³ Laboratoire Vétérinaire Central, Service de Virologie

⁴ Institut National de Recherche Biomédicale, Département des Zoonoses

⁵ Grands Elevage de Boma SARL

⁶ Université Loyola du Congo (ULC), Faculté des Sciences Agronomiques et Vétérinaires

⁷ Université de Lubumbashi (UNILU), B.P. 1825 Lubumbashi, 2 route Kasapa

⁸ Université Catholique du Congo (UCC), B.P. 1534 Kinshasa/Limete, Tél. +243 84 049 86 27

Corresponding author email : joachimumba@yahoo.fr cellphone : + 243 82 22 48 733

Mots clés : Identification moléculaire, *Dermatophilus congolensis*, Bovins malades, Grands élevages et Boma

Keywords : Molecular identification, *Dermatophilus congolensis*, Sick cattle, Large livestock farms and Boma.

Submitted 16/11/2024, Published online on 31st January 2025 in the [Journal of Animal and Plant Sciences \(J. Anim. Plant Sci.\) ISSN 2071 – 7024](#)

1. RESUME

La dermatophilose bovine est une dermatite exsudative qui affecte principalement les bovins, les moutons et les chevaux mais également les chèvres, les chiens, les chats, les reptiles et occasionnellement l'homme (INRAB, 2016). Elle est connue depuis très longtemps et sévit principalement dans la région subsaharienne. La forme clinique de la maladie est plus grave et marquée essentiellement par une chute de production animale, amplifiée avec l'infestation par la tique *Amblyomma variegatum*. Elle est causée par un actinomycète, bactérie à Gram positive. La maladie se manifeste dans plusieurs élevages bovins en RD Congo mais plus particulièrement dans les troupeaux bovins de race Nellore et Red Sindhi importés du Brésil dans les Grands Elevages de Boma. L'objectif de cette étude est de mener une analyse moléculaire afin de mettre en évidence la présence de l'ADN bactérien à partir des croûtes collectées. Sur un total de 11 sous-troupeaux des bovins cliniquement déclarés atteints de la dermatophilose, 2 sous-troupeaux ont été pris en compte dans le cadre de cette étude à cause de leur accessibilité, dont Vungu et Pasakonde.

ABSTRACT

Bovine dermatophilosis is an exudative dermatitis that mainly affects cattle, sheep and horses but also goats, dogs, cats, reptiles and occasionally humans (INRAB, 2016). It has been known for a very long time and is mainly prevalent in the sub-Saharan region. The clinical form of the disease is more serious and is marked mainly by a drop in animal production,

amplified by infestation by the tick *Amblyomma variegatum*. It is caused by an actinomycete, a Gram-positive bacterium. The disease occurs in several cattle farms in the DR Congo but more particularly in Nellore and Red Sindhi cattle herds imported from Brazil into the Grands Elevages de Boma. The objective of this study is to conduct a molecular analysis in order to highlight the presence of bacterial DNA from the collected scabs. Out of a total of 11 sub-herds of cattle clinically declared to be affected by dermatophilosis, 2 sub-herds were taken into account in this study because of their accessibility, including Vungu and Pasakonde.

2. INTRODUCTION

La dermatophilose bovine est une maladie cosmopolite (El-sayed, 2008) à impact économique fatal pour les élevages, elle est causée par un actinomycète (Barré *et al.*, 1988), une bactérie Gram positive, le *Dermatophilus congolensis*, produisant des zoospores qui envahissent la quasi-totalité du cuir infecté (Ndhlovu *et al.*, 2017). La dermatophilose bovine est une dermatite exsudative contagieuse, opportuniste, dont la transmission se fait essentiellement par contact cutané et aggravée par des facteurs externes (environnementaux, climatiques et sanitaires) et des facteurs internes liés à l'individu (âge, état physiologique, race et le sexe) (Barré *et al.*, 1988). La dermatophilose bovine sévit principalement dans la région subsaharienne (Woldermeskel et Taye, 2002) où la forme clinique de la maladie est plus grave et marquée essentiellement par une chute de productivité animale, amplifiée avec l'infestation par la tique *Amblyomma variegatum* et la forte humidité qui accompagne la saison pluvieuse (Chatikobo *et al.*, 2009 ; Dalis *et al.*, 2000 ; Barré *et al.*, 1998). Quelques auteurs ont rapporté, à travers le monde, que les impacts de la dermatophilose bovine sont plus importants dans des exploitations bovines des races améliorées en comparaison avec les races indigènes, Il existerait donc une corrélation entre la sensibilité au *D. congolensis* et la race (facteurs génétiques) avec la notion d'héritabilité (Morrow *et al.*, 1996 ; Chatikobo *et al.*, 2009). La maladie a été rapportée dans plusieurs zones en Afrique subsaharienne et en Amérique chez les bovidés ; en Zimbabwe (Chatikobo *et al.*, 2009), aux Cameroun (Bassirou, 1985), en République populaire du Congo (Babalanov *et al.*, 1977) et au Madagascar (Ranaivoson, 1986) avec des épisodes épizootiques plus ou moins importants

selon les régions et les espèces animales infectées (Chakitobo *et al.*, 2005). La maladie se manifeste dans plusieurs élevages bovins en République Démocratique du Congo mais particulièrement élevée dans la baie de Boma-ville dans la province du Kongo-central où plusieurs bovins de race Nellore et Red Sindhi importés du Brésil sont élevés au sein de la Société des Grands Elevages de Bomas. Mis à part les qualités zootechniques reconnues à ces races, on a révélé une forme grave de la dermatophilose bien que la maladie affecte aussi d'autres espèces animales, y compris l'homme, de façon modérée (Blancou, 1976). L'isolement des malades dans les grands élevages de Boma est une forme de contrôle de la maladie car les bovins atteints n'étant pas séparés de la population saine peut la propager par des contacts cutanés, et donc la création des troupeaux malades permet de suivre l'évolution de la maladie efficacement. Par ailleurs, les zones marécageuses de l'élevage telles que dans les pâturages de Vungu au sein de l'élevage dans lesquels *D. congolensis* est enzootique, continuent de recevoir des bovins pour brouter même pendant la saison pluvieuse, laquelle période l'incidence de la maladie augmente au regard de la montée de l'humidité, de la multiplication rapide des tiques de l'espèce *A. variegatum* dont la présence aggraverait la maladie selon Chatikobo *et al.* en 2009. La conséquence est que le nombre de cas des bovins atteints n'a pas baissé et les décès dus à la dermatophilose ont été de 1242, 1538, 1795 et 1944 bovins respectivement en 2020, 2021, 2022 et 2023 réduisant considérablement la taille du cheptel passant de 16.248 à 9.729 à la fin de l'année 2023 sans compter les naissances, soit un taux de mortalité de 40,12%. Un total de 11 sous-troupeaux des bovins cliniquement

3.2. Matériels

3.2.1. Matériels biologiques

- **Cheptel bovin des Grands Elevages de Boma** : Les Grands élevages de Boma disposent d'un cheptel de 12.452 bovins répartis dans 2 sites : le cul de Boma et la terre ferme, comptant 5 sections subdivisées en 18 troupeaux de 250 à 600 bovins. Les troupeaux sont constitués selon l'orientation zootechnique et

sanitaire, ainsi nous pouvons distinguer les troupeaux des génisses, des bœufs, de reproduction, des malades et de réforme. Chaque troupeau dispose des installations communes telles que le Kraal de nuit, le couloir de contention, le dipping tank, les points d'eau et le pâturage abondant à proximité du Kraal pendant la saison pluvieuse (Photos 1, 2, 3 et 4).



Photo 1 : Race Nellore atteinte de *D. congolensis*
Source : Nzau et Kabula (2023)



Photo 2 : Race Mateba atteinte de *D. congolensis*
Source : Nzau et Kabula (2023)



Photo 3 : Hybride Matsindhi saine (Mateba x Nellore)
Source : Nzau et Kabula (2023)



Photo 4 : Hybride Matloré saine (Mateba x Nellore)
Source : Nzau et Kabula (2023)



Figure 2 : Illustration des lésions de *Dermatophilose congolensis*
Source : Barbarin (2019)



Photo 5 : Illustration d'un cheptel bovin bien entretenu
Source : Kabula (2024)

- **Echantillons des animaux malades** : Les bovins exploités dans les Grands Elevages de Boma sont principalement des races Mateba (photo 2), Nelloré (photo 1), Red Sindhi ainsi que les hybrides issus des croisements entre la Mateba et la Red Sindhi (Matsindhi) ainsi que la Mateba et la Nelloré (Matloré) (photos 3 et 4). Les sujets qui ont présenté des nodules cutanés ont été pris en compte dans différentes races et

hybrides. Le premier troupeau malade comptait 10 bovins cliniquement malades présentant des lésions cutanées, dans le sous-troupeau Vungu, caractéristiques de la dermatophilose ont été sélectionnés et des croûtes cutanées ont été prélevées sur eux. Ensuite, 24 échantillons de croûtes cutanées ont été prélevés dans le sous-troupeau Pasakonde.



Photo 6 : Observation de quelques bovins Hybride Matloré (Mateba x Nelloré)
Source : Nzau et Kabula (2023)

3.2.2. **Matériels de Prélèvement et de conservation sur le terrain** : Les outils utilisés sont répartis de la manière suivante :

- Les matériels de prélèvement : une fiche d'identification de chaque animal choisi pour le prélèvement, les bistouris pour le grattage du cuir des bovins afin de recueillir les croûtes.

- Les matériels de conservation : les bocaux pour la conservation des croûtes, un bac contenant des accumulateurs de froid pour la conservation et le transport des échantillons.

3.2.3. Matériels d'analyses biologiques : Les installations du service de virologie du Laboratoire Vétérinaire Central de Kinshasa ont été utilisées pour l'extraction et l'amplification de l'ADN de la bactérie en recourant à la hotte à flux laminaire dans la salle d'extraction comme cadre de travail, le kit Zymo® pour l'extraction de l'ADN, la centrifugeuse, les tubes Eppendorf, les tips et les pipettes de différentes capacités (1-10 µL, 2-20 µL, 10-100 µL, 20-200 µL et 100-100 µL), les tampons, les gants, les cache-nez pour l'extraction de l'ADN.

En ce qui concerne le mix et l'amplification, une hotte spéciale était utilisée dans la salle de mix, l'One tag 2× Master Mix, les amorces spécifiques directes 5'-ACATGCAAGTTCGAACGATGA-3' et inverses 5'-ACGCTCGCACCCCTACGTATT-3' (Fatai et al., 2016), l'eau de la PCR, le thermocycleur pour la PCR conventionnelle, le gel d'agarose, le TAE (Tri Acétate d'EDTA), le tampon de charge, le marqueur pour indiquer la migration et renseigner sur le poids moléculaire de l'ADN).

3.3. Methodes

Il s'agit des analyses moléculaires axées sur la recherche de l'ADN du *D. congolensis* dans les échantillons des croûtes collectées chez les bovins malades des grands élevages de l'Île de Mateba à Boma.

3.3.1 Identification des responsables du site d'étude : Les responsables administratifs et le médecin vétérinaire superviseur ont été contactés officiellement par correspondance pour solliciter des prélèvements au sein du cheptel. Une autorisation de prélèvement a été délivrée en orientant vers les deux troupeaux malades accessibles constitués des bovins d'âges confondus cliniquement déclarés atteints de la dermatophilose.

3.3.2 Technique de prélèvement : Les croûtes cutanées des animaux infectés ont été recueillies directement sur le cuir chevelu des animaux présentant des nodules cutanés pour les analyses de laboratoire. En effet, les animaux ont été enfermés dans le couloir de contention et à l'aide d'un bistouri, une portion de la peau lésée par la bactérie a été prélevée (environ 5 grammes) en grattant en vue de retirer la peau et les poils que l'on a mis dans un tube puis conservé dans une glacière à une température de 2 à 4⁰ C puis expédié au laboratoire de la Faculté de Médecine Vétérinaire de l'Université Pédagogique Nationale pour conservation avant l'expédition au Laboratoire Vétérinaire Central de Kinshasa après prélèvement.



Photo 7 : Prélèvement sur race Nellore
Source : Nzau et Kabula (2023)



Photo 8 : Prélèvement sur la race Mateba
Source : Nzau et Kabula (2023)

3.3.3 Analyses de laboratoire : Les échantillons collectés ont été conservés dans un bac avec accumulateurs de froid et acheminés directement à Kinshasa par la voie routière et ont

été conservés au laboratoire de la Faculté de Médecine Vétérinaire de l'Université Pédagogique Nationale, puis transférés quelques jours après au Laboratoire Vétérinaire Central de

Kinshasa (LVC) où les analyses ont été effectuées. L'extraction et l'amplification de l'acide nucléique de la bactérie ont été effectuées entièrement dans le service de virologie du LVC.

- Procédures d'extraction de l'ADN de *D. congolensis* avec le Kit Zymo® :

Trente et quatre isolats suspects de *D. congolensis* obtenus à partir de bovins malades présentant des éruptions cutanées dans les Grands Elevage de Boma, dans l'Ouest de la République Démocratique du Congo, ont été examinés. Les isolats ont été collectés par grattage cutané puis collectés sur des bovins cliniquement infectés. *D. congolensis* a été diagnostiqué par la technique des réactions en chaîne de polymérase (PCR). L'extraction de l'ADN génomique a été réalisée à l'aide du kit d'extraction Zymo® selon le protocole du fabricant qui a comporté les étapes suivantes :

1. Quelques grammes de croutes cutanées susceptibles de contenir le matériel génétique de *D. congolensis* ont été placés dans un tube Eppendorf de 2 ml ;
2. Nous avons ajouté 1200 µL de tampon Genomic Lysis Buffer dans le tube puis transféré 800 µL du mélange dans le Zymo – spin™ iic Colum³ ;

3. Puis le mélange a été centrifugé à 10.000×gr pendant une minute ;

4. Le précipité a été jeté du tube collecteur et l'étape 2 a été répétée tout en gardant le filtre ;

5. Puis 200 µL de DNA Pre – Wash Buffer ont été ajoutés dans un nouveau tube collecteur puis centrifugés à 10.000×gr pendant une minute ;

6. 500 µL de g – DNA Buffer ont été ajoutés dans la colonne Zymo – spin™ iic dans un nouveau tube Eppendorf de 15 mL puis un ajout de 50 µL de DNA Elution Buffer a été effectué directement dans le filtre puis centrifugé à 10.000×gr pendant 30 secondes ;

7. Les filtrats ont été conservés dans la cryobanque à une température de -80°C pour des analyses ultérieures telle que l'amplification de l'acide nucléique bactérien.

- Procédures d'amplification de l'ADN de *D. congolensis* : Le Kit One Tag 2× Master Mix a été utilisé, la technique consiste à une série de mélange des réactifs dont les mesures sont reprises dans le tableau 1. Un total de 34 échantillons et deux contrôles, positif et négatif, ont été inclus dans le processus d'amplification.

Tableau 1 : Solution du Kit One Tag 2× Master Mix pour amplification

ID	Réactifs	Quantité unitaire	Quantité totale (×36)
1	One tag 2× Master Mix	12,5 µL	450 µL
2	Amorces (FW)	0,5 µL	18 µL
3	Amorces (REV)	0,5 µL	18 µL
4	Eau de la PCR	10,5 µL	378 µL
5	Echantillon (ADN)	1 µL	34 µL
TOTAL		25 µL	

Un microlitre du filtrat (échantillon) a été prélevé pour être mélangé dans 24 microlitres d'une solution des réactifs énumérés dans le tableau 1 puis placé dans le thermocycleur PCR conventionnelle pour l'amplification de l'ADN bactérien pendant 85 minutes. Une solution de gel d'agarose a été préparée tout en y fabriquant des puits dans lesquels les amplicons (5 µL)

mélangés à 2 µL de tampon de charge y seront versé en présence de l'eau de la PCR puis placés dans le lecteur à électrophorèse pour la lecture des résultats. La lecture des résultats s'est fait grâce à la visualisation de la migration en comparaison avec les marqueurs qui ont indiqués les poids moléculaires de l'ADN du *D. congolensis*.

4 RESULTATS

4.1. **Bref aperçu des Grands Elevages de Boma** : Les Grands Elevages de Boma couvrent une superficie de 80.000 hectares et le cheptel bovin est situé au-delà de plus de 10.000 bovins en plus des buffles. Ils sont situés le long de la route nationale numéro un dans le territoire de Moanda à une altitude moyenne de 29 mètres, le climat est tropical humide avec une végétation dominée par une savane. L'écologie du milieu est favorable au développement des tiques ainsi que d'autres parasites externes et internes des bovins nonobstant les mesures prophylactiques et thérapeutiques adaptatives incluses dans la politique de gestion de ce patrimoine animalier qui existe en RDC depuis plus d'un siècle.

4.2. **Description des bovins déclarés atteints de la dermatophilose** : Un total de 34 bovins des Grands Elevages de Boma déclarés cliniquement atteints de la dermatophilose ont été sélectionnés pour cette étude. Les bovins de deux sexes, d'âges et de races différents

provenant des sous troupeaux des malades créés pour des raisons prophylactiques et thérapeutiques. Le niveau de la destruction plus ou moins importante du cuir étant un critère majeur de diagnostic lors de l'examen clinique, il s'est avéré important que les bovins soient catégorisés selon l'état de leur cuir et de la présence croûtes cutanées. Nous avons distingué le cuir en **bon état** et des croûtes quasi inexistantes (A), le cuir peu détruit ou **assez bon** avec très peu des croûtes cutanées (B), le cuir **partiellement détruit** et des croûtes en quantité importante (C) et le cuir **complètement détruit** et des croûtes reparties sur quasi-totalité de la surface cutanée (D).

4.3. **Résultats des analyses moléculaires** : Les échantillons des lésions cutanées des bovins déclarés cliniquement malades ont été soumis aux analyses moléculaires dont le protocole et les matériels de laboratoire utilisé sont repris ci-haut.

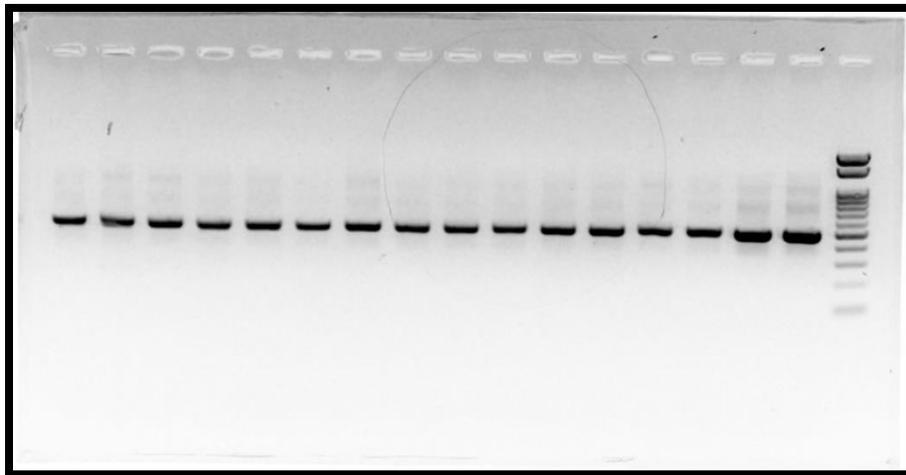


Figure 3 : Electrophorèse des amplicons testés positifs au *D. congolensis*

Source : Nzau (2023)

La figure ci-haut montre uniquement les résultats positifs à la bactérie *D. congolensis* après avoir refait les analyses.

Tableau 2 : Prévalence de la Dermatophilose bovine dans les deux sous-troupeaux malades

BOVINS NEGATIFS	BOVINS POSITIFS
18 (53 %)	16 (47 %)

Des bovins malades, isolés et traités des deux troupeaux, ont été inclus dans cette étude. Les races pures telles que Nelore et Mateba mais aussi des hybrides des croisements entre la Mateba et le Red Sindhi ainsi que la Mateba et le Nelore ont été cliniquement déclarées atteintes de la dermatophilose. Les bovins de tout âge ont également fait partie de cette population des malades dont la moyenne d'âge est de 4,249 ans et la majorité des bovins était des mâles (64,7%) en comparaison avec les femelles (35,3%) et

29,4% des bovins ont été pris dans le troupeau de Vungu tandis que 70,6% de Pasakonde. Les résultats des analyses moléculaires par la PCR conventionnelle (Tableau 2) montrent que 16 bovins ont été positifs au *D. congolensis*, soit une prévalence de 47 %. Cette prévalence est répartie, dans les lignes qui suivent, selon les paramètres tels que les races, les tranches d'âge, l'état du cuir, le sexe et le troupeau de provenance dans les tableaux repris ci-dessous.

Tableau 3 : Résultats selon les races

Races	Négatif N (%)	Positif N (%)	Total N (%)
MATEBA	8 (50)	8 (50)	16 (100)
MATLORE	2 (40)	3 (60)	5 (100)
MATSINDHI	3 (75)	1 (25)	4 (100)
NELLORE	5 (55,6)	4 (44,4)	9 (100)

Les différentes races pures et les hybrides des bovins sont représentées dans le tableau ci-dessus qui montre que toutes sont infectées par

D. congolensis quoique la race Mateba et l'hybride du croisement Mateba et Nelloré ont rassemblé plus des cas positifs.

Tableau 4 : Résultats selon les tranches d'âge

TRANCHES D'AGE	Négatif N (%)	Positif N (%)	Total N (%)
0 A 3 ANS	3 (37,5)	5 (62,5)	8 (100)
PLUS DE 4 ANS	15 (57,3)	11 (42,3)	26 (100)

En comparant les résultats des bovins jeunes (de 0 à 3 ans d'âge) par rapport à ceux de plus de 4

ans, les jeunes ont compté plus des cas positifs (tableau 4).

Tableau 5 : Résultats selon les sexes

SEXES	Négatif N (%)	Positif N (%)	Total N (%)
FEMELLE	5 (41,7)	7 (58,3)	12 (100)
MALE	13 (59,1)	9 (40,9)	22 (100)

En se basant sur le sexe en tant que paramètre zootechnique et génétique, les deux sexes ont présenté des cas positifs à la bactérie mais on

note qu'il y a eu plus de cas chez les femelles en comparaison avec les mâles (tableau 5).

Tableau 6 : Résultats selon l'état du cuir

ETAT DU CUIR	Négatif N (%)	Positif N (%)	Total N (%)
BON (A)	6 (66,7)	3 (33,3)	9 (100)
ASSEZ BON (B)	7 (58,3)	5 (41,7)	12 (100)
PARTIELLEMENT DETRUIT (C)	5 (50)	5 (50)	10 (100)
TOTALEMENT DETRUIT (D)	0 (0)	3 (100)	3 (100)

La dermatophilose bovine étant une maladie cutanée exsudative et chronique, le niveau de la destruction du cuir peut renseigner sur la gravité de la maladie. Le tableau 6 montre que plus le

cuir des animaux malades est détruit, plus on a rapporté des cas positifs soit respectivement 50% et 100% pour les bovins présentant un cuir partiellement et totalement détruit.

Tableau 7 : Résultats selon les troupeaux d'origine

TROUPEAU D'ORIGINE	Négatif N (%)	Positif N (%)	Total N (%)
PASAKONDE	9 (38,5)	15 (62,5)	24 (100)
VUNGU	9 (90)	1 (10)	10 (100)

Deux troupeaux ont rapportés régulièrement des cas, Pasakonde et Vungu, il a été rapporté un grand nombre de cas positifs chez les bovins de

Pasakonde (62,5%) par rapport à ceux provenant de Vungu (10%).

5. DISCUSSION

Dans cette étude, la bactérie responsable de la dermatophilose bovine a été isolée dans les Grands Elevages de Boma, ce qui est un grand pas dans la communauté locale pour qui l'élevage est un socle de développement. Les Grands Elevage de Boma préconise l'isolement des malades, le vide sanitaire dans des zones endémiques du *D. congolensis* telles que Vungu et Pasakonde allant jusqu'à 2 ans, la création des Kraal-hôpitaux, la rotation des pâturages, la vaccinothérapie (vaccin atténué) couplée à la vitaminothérapie (A, C, D et E), le bain acaricide à une fréquence de 2 fois par semaine et une antibiothérapie précoce (macrolides). Le protocole est composé d'un traitement à base de Lumpyvax[®] (vaccin renouvelable chaque année), Introvit[®] et Vitamine C[®] utilisés comme agents réducteurs du stress du à l'agent pathogène, Spirovet[®] comme traitement étiologique (25 ml IM pour l'adulte et 15 ml IM pour le jeune) offrant un bon résultat au bout de 3 semaines de traitement chez les sujets malades et le Vectoclor plus[®] (cyperméthrine + deltaméthrine) pour le bain acaricide utilisé à une fréquence de deux fois par semaine avec un effet réparateur du cuir. Ce traitement a probablement une influence sur la détection de la bactérie en phase clinique chez les bovins, ce qui peut justifier nos résultats alors que l'on s'attendait à une prévalence élevée. En Martinique dans les Antilles, les éleveurs ayant tenté ou réussi l'élimination de la dermatophilose

à l'aide de traitements antibiotiques jugent globalement que ces interventions sont suivies d'une amélioration de la santé des animaux (Matheron *et al.*, 1989 ; Lagneau *et al.*, 2005). De l'autre côté, *D. congolensis* est un membre à haute teneur en GC des actinobactéries et code pour environ 2527 gènes. Il a un pangénome ouvert, contient de nombreux facteurs de virulence potentiels, des métabolites secondaires et code pour au moins 23 gènes d'entretien associés à des mécanismes de sensibilité aux antimicrobiens et certains isolats ont un gène de résistance aux antimicrobiens acquis (Branford *et al.*, 2021), ce qui peut expliquer sa persistance et sa prévalence importance dans des sous-troupeaux des malades soumis à un traitement agressif au sein des Grands élevages de Boma. Des paramètres zootechniques tels que la race, le sexe, l'âge et l'environnement peuvent influencer non seulement l'occurrence de la dermatophilose bovine, mais aussi sa gravité. En effet, Plusieurs auteurs ont rapporté des liens entre les formes graves de la dermatophilose bovine et une infestation aux tiques, spécialement par *Amblyomma variegatum*, un terrain humide et une pluviométrie importante (Ndhlovu et Masika, 2016 ; Ndhlovu *et al.*, 2017). Quoi qu'il n'y ait pas actuellement des preuves tangibles sur la sensibilité de la bactérie selon le sexe, la race reste encore un sujet à discussion (Alhaji *et al.*, 2018) et une la Mateba, depuis sa création dans l'île dont elle tire son nom dans le



Kongo Central, a montré une sensibilité élevée à la dermatophilose, ce qui ouvrirait une voie dans la recherche sur l'héritabilité de cette maladie

chez la Mateba chez qui la prévalence (tableau 3) et la létalité sont souvent élevées.

6 CONCLUSION

La dermatophilose est une maladie contagieuse d'une grande importance économique. C'est une maladie qui serait également à l'origine d'une épizootie rencontrée dans des troupeaux bovins au Congo-Kinshasa dès le début du XX^{ème} siècle (Beaton, 1955 ; Assogba, 1977). L'étude a révélé sa prévalence dans une population restreinte et bien particulière certes, mais le fardeau clinique, le séquençage de la bactérie et les mesures d'atténuation pratiquées contre la dermatophilose bovine clinique dans les troupeaux des Grands Elevages de Boma et les facteurs socioculturels associés qui prédisposaient à sa présence dans ces troupeaux

demeurent un grand chantier. Cette étude a donné une première qui peut être exploitée par les chercheurs dans le secteur vétérinaire pour développer des études encore beaucoup plus approfondies afin de développer des stratégies flexibles et adaptatives de surveillance et de contrôle de la dermatophilose qui prendront en compte les facteurs de risques clairement élucidés qui seront bénéfiques pour les éleveurs comme cela a été le cas dans des pays de l'Afrique de l'Ouest comme le Nigeria (Alahji *et al.*, 2018). En guise de conclusion, les objectifs poursuivis par cette étude ont été atteints.

7 BIBLIOGRAPHIE

- Alahji N.B. et Tajudeen O.I. Connaissances et pratiques des pasteurs à l'égard de la dermatophilose bovine clinique dans les troupeaux bovins du centre-nord du Nigeria : facteurs associés, charge et impact économique. 2018 février ; 50(2):381-391. J. Trop. Anim. Health Prod. DOI : [10.1007/s11250-017-1445-y](https://doi.org/10.1007/s11250-017-1445-y)
- Awad, W. S., Nadral-Elwgoud, M. I. Abdou. and El-Sayed, A. A., 2008. Diagnosis and Treatment of Bovine, Ovine and Equine Dermatophilosis. Journal of Applied Sciences Research, 44, 367-374.
- Balabanov V.A., Boussafou D., 1977. Dermatophilose du bétail en République populaire du Congo. Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 30 (4) : 363-368.
- Barré N., Mathéron G., Rogez B., Roger F., Martinez D., Sheikboudou C., 1988. La dermatophilose des bovins à *Dermatophilus congolensis* dans les Antilles françaises. II. Facteurs de réceptivité liés aux animaux. Revue Elev. Méd. vét. Pays trop., 41 (4) : 339-345.
- Bassirou M. 1985. Contribution à l'étude de la dermatophilose bovine sur le plateau de l'Adamaoua (Cameroun). Essais de traitement et choix d'une méthode de lutte. Thèse de Doctorat, Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires.
- Blancou J.M. 1976. Bilan de sept années de prophylaxie de la dermatophilose dans un troupeau de zébus Brahman. Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 29 (3) : 211-215.
- Branford I.; Johnson S.; Chapwanya A.; Zayas S.; Boyen F.; Mielcarska M.B.; Szulc-Dabrowska L.; Butaye P.; Toka F.N. Comprehensive Molecular Dissection of *Dermatophilus congolensis* Genome and First Observation of tet(Z) Tetracycline Resistance. Int. J. Mol. Sci. 2021, 22, 7128. <https://doi.org/10.3390/ijms22137128>
- Chatikobo, P., Choga, T., Ncube, C. and Muzenda-Mutambara, J., 2005. Participatory Rural Appraisals as an Epidemiological Tool in Animal Health Research: A Case Study of Sanyati and Gokwe Smallholder Farming Areas of Zimbabwe. Proceedings of the seventh

- symposium on science and Technology, 12,197-208
- Chatikobo, P., Choga, T., Ncube, C. and Muzenda-Mutambara, J., 2009. Bovine dermatophilosis, A re - emerging pandemic disease in Zimbabwe, Trop. Anim. Health Prod. 41: 1289 - 1297. Doi 10.1007/s 11250-009-9314-y
- Dalis, J. S., Nwankpa, N. D., Okewole, P. A., Muhamad, L. M., Suleiman, I., Umar, U. and Umor, J. U., 2004. Risk factors associated with bovine dermatophilosis in the livestock investigation department, N. V. R. I, Vom, Nigeria (1991- 1993). Proceedings of the 41st Congress of Nigérien Veterinary Médical Association, 46-47
- Dumas R., Lhoste P., Chabeuf N., Blancou J. 1971. Note sur la sensibilité héréditaire des bovins à la streptothricose. Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 24 (3) : 3493.53.
- Fatai S. Oladunni*, Mufutau A. Oyekunle† , Adewale O. Talabi‡ , Olufemi E. Ojo† , Michael I. Takeet† Mohammed Adam§ et Ibrahim A. Raufu (2016). Phylogenetic analysis of *Dermatophilus congolensis* isolated from naturally infected cattle in Abeokuta and Ilorin, Nigeria. Veterinary Medicine and Science (2016), 2, pp. 136 –142. DOI : 10.1002/vms3.23
- Han W., Chen Y., Wang J., Wang Y., Yan G. (2007). Établissement d'un test de réaction en chaîne par polymérase pour la détection de la dermatophilose chez le mouton Disponible sur : <http://www.paper.edu.Cn>.
- Lagneau P.E., Quinet C. et Toussaint M. Infection cutanée à *Dermatophilus congolensis* chez un jeune bovin, J. Mycol. Med., Elsevier, Issue 2, 2005, 108-110. <https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-medical-mycology/vol/15/issue/2>
- Lefèvre P.C. 1991. Les maladies infectieuses des ruminants. In : Atlas d'élevage du Bassin du Lac Tchad = Livestock Atlas of the Lake Chad Basin. De Zborowski Isolde. CIRAD-EMVT; CTA. Wageningen : CTA, 105-108.
- Matheron G, Barré N., Roger F., Rogez B., Martinez D., Sheikboudou C. La dermatophilose des bovins à *Dermatophilus congolensis* dans les Antilles françaises. III. Comparaisons entre élevages infectés et indemnes. Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 1989, 42 (3): 331-347
- Morrow, A.N., Koney, E.B.M. and Héron, I.D., 1996. Control of *Amblyomma variegatum* and Dermatophilosis on local and exotic breeds of cattle in Ghana. Tropical Animal Health and Production, 28, 44s-49s. doi : 10.1007/BF02310698
- Ndhlovu, F., Ndhlovu, D.N., Chikerema, S.M., Masocha, M., Nyagura, M. & Pfukenyi, D.M., 2017, 'Spatiotemporal patterns of clinical bovine dermatophilosis in Zimbabwe 1995–2014', *Onderstepoort Journal of Veterinary Research* 84(1), a1386. <https://doi.org/10.4102/ojvr.v84i1.1386>
- Ndhlovu, D.N. & Masika, P.J., 2016, 'Bovine dermatophilosis: Awareness, perceptions and attitudes in the small-holder sector of north-west Zimbabwe', *Onderstepoort Journal of Veterinary Research* 83(1), Art. #1004, 7 pages. [http:// dx.doi.org/10.4102/ojvr.v83i1.1004](http://dx.doi.org/10.4102/ojvr.v83i1.1004)
- Ranaivoson A., Ranaivoson R., Rambelomanana D., 1986. Epizootologie et incidence de la dermatophilose bovine à Madagascar, Rév. Elev. Méd. Vét. Pays trop. 39 (3-4) 279-287
- Rapports statistiques de la Direction des Grands Elevages de Boma, 2010.
- Shaibu SJ, Kazeem HM, Abdullahi US et Fatihu MY (2010). L'utilisation de la réaction en chaîne par polymérase dans le diagnostic de la dermatophilose des bovins, des ovins et des caprins au Nigeria. Journal des progrès animaux et vétérinaires 6, 1034-1036.
- Lumbuenamo S.R., Lutete L.E., Nkambu M.G. et Nsimba N.E. (2021) Bathymétrie,



évaluation de la sédimentation et du recul des berges dus à l'érosion sur l'Île de Mateba au Kongo central en République Démocratique du Congo. *In Revue Africaine d'Environnement et d'Agriculture*, 4 (4), 2-15.

Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (2016) Fiche technique : Diagnostic de la dermatophilose bovine. Dépôt légal N° 8509 du 04/02/2016, 1^{er} trimestre 2016+, Bibliothèque Nationale du Bénin, 2 p.

Barbarin S.M.P. (2019) Etude épidémiologique de la *Dermatophilose* et de la Démodécie bovine à Mayotte et propositions de protocoles des traitements. Thèse de doctorat présentée et soutenue, Ecole Nationale de Vétérinaire d'Alfort, Faculté de Médecine de Créteil, 155 p.