

# Vaccination préventive du cheptel contre le charbon à Alafia et Douekiré (région de Tombouctou) faisant suite à une suspicion de 5 cas d'anthrax humain

## Résumé :

L'anthrax est une maladie bactérienne, causée par *Bacillus anthracis*, qui peut se transmettre des animaux herbivores à l'homme par contact étroit, en mangeant de la viande d'animaux infectés, ou par contamination environnementale. L'anthrax peut être une maladie grave nécessitant un diagnostic et un traitement précoces pour éviter une issue fatale, un handicap ou une charge financière pour les patients et leurs familles. e. La maladie affecte également le bien-être de l'homme lorsque le bétail constitue son moyen de subsistance et un élément important de la pratique agricole. La prévention est un moyen efficace de lutte contre la maladie.

Ces observations fournissent des données sur la survenue des cas d'anthrax dans les communes de Alafia et Douekiré dans la région de Tombouctou ; les caractéristiques des populations et la description de la zone en appliquant une approche One Health et la vaccination du cheptel. L'objectif était de Vacciner au moins 80% du cheptel identifié des communes de Alafia dans le cercle de Tombouctou, et de Douekiré dans le cercle Goundam contre le charbon bactérien afin de prévenir une épizootie de pathologie infectieuse zoonotique.

Les résultats montrent que globalement les taux de vaccination du bétail sont relativement élevés. Ainsi 45601 espèces ont été vaccinés sur une prévision de 50673 soit environ 90% des cas. Les espèces les plus enregistrés ont été dans la majorité des cas les Caprins, Asins, Equins soit respectivement 132% ; 128%, 210% en fonction des prévisions. 396 personnes dont 298 hommes et 98 femmes venant des villages, des fractions et aussi des transhumants ont bénéficié de l'immunisation de leurs troupeaux contre le charbon bactérien. Des efforts de contrôle doivent être poursuivis en conduisant des vaccinations du cheptel de façon périodique. Mais aussi en menant un plaidoyer et une communication sur l'importance de la vaccination contre l'anthrax.



Une vue de la vaccination bovine avec l'appui technique et financier de l'OMS

## Introduction

Maladie à déclaration obligatoire et professionnelle (tableau 4 du Régime Agricole et tableau 18 du Régime Général) ; L'anthrax fait partie des maladies prioritaires de l'EPIVET-MALI à vaccination obligatoire, elle demeure une zoonose majeure à conséquence létale pour l'homme aussi bien que pour l'animal. Elle est causée par *Bacillus anthracis*, une bactérie gram-positif sporulée qui affecte principalement les herbivores sauvages et le bétail domestique <sup>(1)</sup>. La transmission à l'homme est le plus souvent associée à la manipulation ou à la consommation de produits animaux contaminés. La transmission interhumaine est rare <sup>(1)</sup>.

L'anthrax peut provoquer une infection au niveau des poumons, des intestins et des coupures ou des abrasions cutanées <sup>(2,3)</sup>.

La maladie du charbon chez l'homme est classée selon la voie d'infection, notamment cutanée (infection cutanée (infection par la peau et formation de lésions), gastro-intestinale (consommation de viande infectée), par inhalation (inhalation de spores bactériennes) et par injection (injection d'héroïne contaminée par des spores de *Bacillus anthracis*) <sup>(4)</sup>. La maladie est présente presque partout dans le monde, les cas humains étant concentrés dans les pays où le vaccin contre le bétail n'est pas disponible ou difficile à distribuer à un niveau suffisant pour réduire la charge de la maladie <sup>(5,6)</sup>.

La situation épidémiologique actuelle est fortement différente pour les différents pays du monde en Suisse comme dans d'autres pays du centre de l'Europe, la maladie est latente et n'apparaît plus que très sporadiquement. Par contre, dans de nombreux pays, l'anthrax est une maladie qui ne fait malheureusement pas partie du passé. Les régions les plus touchées par la maladie sont l'Afrique de l'Ouest (au Tchad, par exemple, ce fléau fait chaque année de nombreuses victimes, aussi bien animales qu'humaines) et l'Asie centrale <sup>(7)</sup>.



**Remise des doses d'anthrax au Directeur de Cabinet du Gouverneur de Tombouctou par l'OMS**

Selon l’OMS, les cas d’anthrax chez l’homme sont passés de 20 000 à 100 000 cas par an dans les années 1950 à 2 000 cas par an dans les années 1980 grâce à l’introduction d’un vaccin animal <sup>(6)</sup> dans les années 1930, puis d’un vaccin humain dans les années 1950 <sup>(8)</sup>.

Le Mali, à l’instar de tous les pays de la bande sahélienne, reste exposé aux effets du changement climatique avec en 2022 une situation humanitaire et sanitaire qui a demeuré très préoccupante en raison de la persistance de la crise multidimensionnelle affectant particulièrement le nord, le centre et l’ouest du pays, les inondations au centre et Nord ainsi que les épidémies.

En 2006, selon le département de l’Elevage et de la Pêche des cas animaux ont été rapportés 1 cas /42 bovins d’Alafia suivi de décès, à la même période, sur les 154 bovins recensés à Goundam, un seul a contracté la maladie du charbon. La dernière épidémie majeure signalée chez les humains est survenue en 1978 à Kati (Mali) et a entraîné 84 cas et 19 décès.

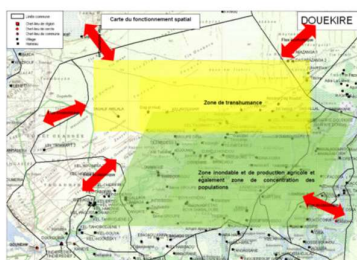
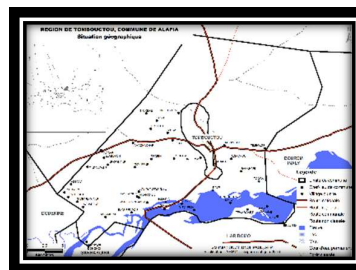
Malgré une surveillance est menée sur l’ensemble du pays et effectivement à la semaine épidémiologique 32 une alerte a été notifiée sur deux cas de décès chez deux 2 adultes qui présentaient un tableau d’œdèmes généralisés suite à la consommation de viande bovine suspecte dans le village d’Anfouré (Situé à 2 km de Tintélout) dans l’aire de santé de Tintélout, district sanitaire de Tombouctou. Ladite zone est située à 35 km de Tombouctou non loin du fleuve et surtout des zones endémiques d’Anthrax et des champs maudits connus. Tombouctou fait partie des régions du Mali qui connaissent le plus de cas de charbon bactérien et où ont rencontré également des champs maudits.

Suite à cette alerte une investigation conjointe a été menée par la direction de l’élevage et la direction régionale de la santé. 5 cas ont été retrouvés dont 3 décès probables au vu de la symptomatologie clinique et la notion de consommation de viande infectée. Une liste de 6 personnes a été dressée comme contacts de ces cas probablement infectés par la bactérie.

Faisant suite aux conclusions de l’investigation et sous la coordination de la Direction Régionale de la Santé, la Direction Régionale des Services Vétérinaires a conduit une vaccination préventive du cheptel dans la zone afin de prévenir toute épidémie chez le bétail et les hommes. Le laboratoire Central Vétérinaire (LCV) a fourni les dose de vaccin Anthrac. Cette intervention s’est déroulée avec l’appui technique et financier de l’OMS. L’objectif de cette campagne était de vacciner au moins 80% du cheptel identifié des communes de Alafia dans le cercle de Tombouctou, et de Douekiré dans le cercle Goundam.

## Méthodes

Cette campagne de vaccination s'est déroulée au niveau des communes d'Alafia et de Douékirié. La Commune rurale d'Alafia compte 13 318 habitants et 26 villages et fractions (9 villages et 17 fractions). Répartis sur une superficie de 27 857 Km<sup>2</sup>. Les principales ethnies sont : Sonrhäi, Tamasheq, Bozzo, Peulh, maures. Il y a 4 aires de santé (Toya, Hondoubomo Koïna, Issafaye et Tintelout). Les cinq (05) cas suspects de charbon dont 03 décès ont été enregistré dans le village d'Anfouré au niveau de l'aire de santé de Tintelout.



La commune de Douékirié est située dans le Cercle de Goundam avec une superficie de 4 500 km<sup>2</sup> pour une population de 22 179 habitants (source : SLPSIAT Goundam). La population est composée des Sonrhäi majoritaires, des tamasheq, des peulhs. La commune dispose d'un CSCOM fonctionnel à Douékirié et 2 Postes Avancés de Santé à Niambourgou et Kessou Bibi.

Une mission de recensement a été effectuée par le service vétérinaire afin d'identifier les champs maudits et aussi répertorié le bétail à risque de charbon et susceptible de recevoir le vaccin. C'est ainsi 50 673 animaux ont été dénombrés parmi les espèces suivantes : Bovines, Ovines, Caprines, camelines, asines dans les communes de Alafia et de Douekirié.

Cinq équipes de deux agents ont été déployées au niveau des 5 zones d'intervention pour mener à bien la campagne. Ces agents ont suivi au préalable une orientation d'une journée. Ce fut l'occasion de rappeler les mesures de sécurité globales et aussi la méthodologie de vaccination. La stratégie avancée et l'application des équipes mobiles pour la vaccination de proximité notamment pour les petits ruminants a été mis en avant. Une liste identifiant les bénéficiaires a été élaborée à travers une fiche d'identification et d'émargement. Enfin le marquage des animaux avec de l'encre indélébile a été faite systématiquement pour éviter une double vaccination.

Par ailleurs une campagne de communication sensibilisation a été couplée à la vaccination. Sensibilisation sur la maladie et ses risques ; les personnes à risque et les mesures de prévention.

A noter qu'une journée de sensibilisation générale a été organisée pour informer sur la raison de cette campagne, les zones concernées, l'identification des sites de regroupement important pour la campagne, l'imprégnation sur la situation sécuritaire à travers les deux communes. Il s'agissait également de donner les informations sur le but recherché qui est de sécuriser les humains contre cette maladie zoonotique.

Une série de message a été diffusée. Message invitant les éleveurs à faire vacciner les animaux domestiques de toutes les espèces à travers la radio communautaire Lafia et ceci trois fois par jour pendant dix jours à partir du 15 décembre au 24 décembre 2022 et dans les différentes langues locales notamment : l'arabes, le tamasheq, le sonrhäi et aussi le français. Le message a donné la précision des zones concernées et surtout la gratuité de la vaccination allant du 17 décembre au 26 décembre 2022 dans les communes de Alafia et de Douékirié.

## Résultats

La campagne s'est déroulée sur 10 jours courant décembre (17 au 26 décembre 2022).

Au total 45601 espèces ont été vaccinés sur une prévision de 50673 soit environ 90% des cas. Les espèces les plus enregistrés ont été dans la majorité des cas les Caprins, Asins, Equins soit respectivement 132% ; 128% ,210% en fonction des prévisions. 396 personnes dont 298 hommes et 98 femmes venant des villages, des fractions et aussi des transhumants qui ont bénéficiés l'immunisation de leurs troupeaux contre le charbon bacteridien.

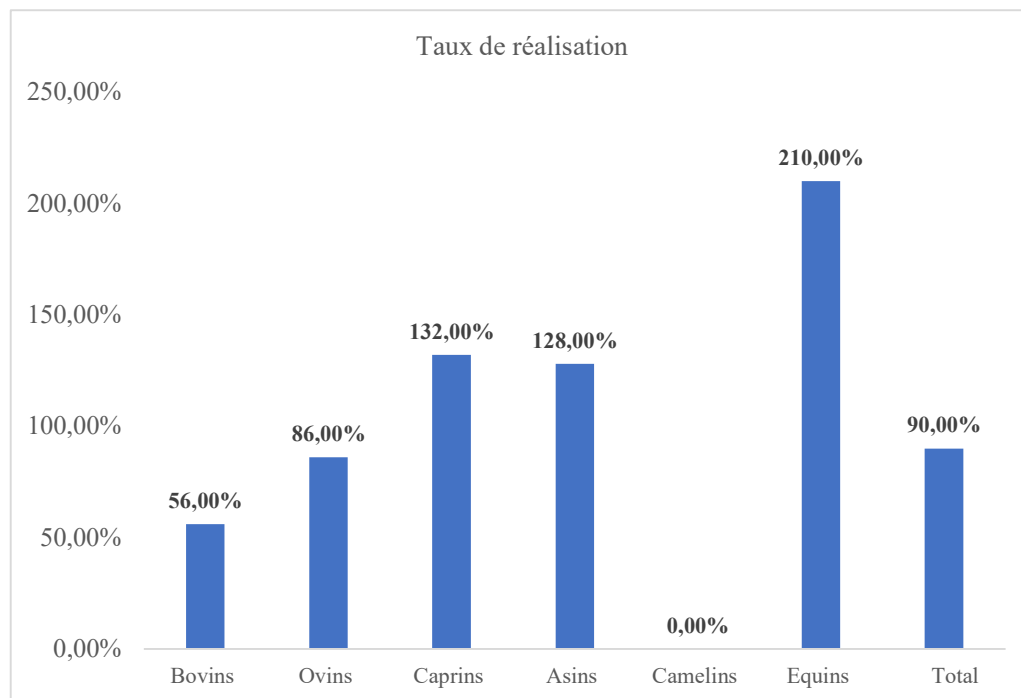


Fig 3 : Taux de réalisation en fonction des espèces

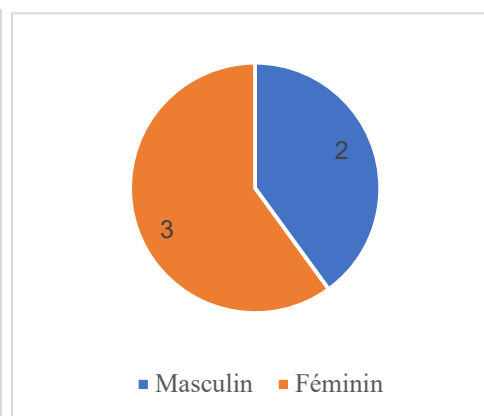
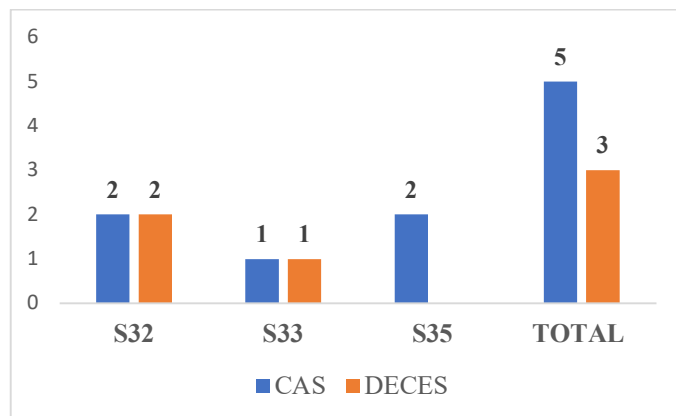
## Discussions

Cette intervention nous démontre qu'étant donné que le charbon est une maladie sous surveillance à déclaration obligatoire avec une forte létalité, la prévention par la vaccination est très importante et incontournable dans la lutte contre la maladie. Dans cet esprit, il nous a paru utile de conduire nos interventions dans ce sens afin de circonscrire la maladie et d'éviter les cas humains. Malgré la performance globale obtenue (90% du cheptel cible vaccinés) avec cette intervention avec l'appui du partenaire OMS, des limites ont été rapportées. Nous pouvons citer entre autres le retard d'acheminement des échantillons, l'absence de certains animaux au moment de la vaccination (camelin) qui sont déplacés pour éviter la trypanosomiase, l'insécurité dans les zones d'intervention, notamment dû aux banditismes ; le prélèvement de la dime par des individus armés en cas de regroupement prolongé des animaux ; l'insuffisance de parcs de vaccination dans plusieurs sites, villages et zones de concentration qui rend la vaccination difficile ; le débordement du fleuve et la montée des eaux au-delà des sites habituels (l'inondation).

Ainsi la vaccination des bovins n'a pas atteint l'objectif initial de 80% de têtes à vacciner. Cet état de fait s'explique par la transhumance de certains troupeaux dans les zones hautes à cause de la crue exceptionnelle des eaux du fleuve. Avec les ovins nous avons eu 86% plus que notre objectif. Le taux de vaccination des caprins a dépassé la prévision avec 132%, cela pourrait s'expliquer par une sous-estimation de l'effectif par les services techniques et aussi la vaccination de certains troupeaux n'appartenant pas aux deux communes retenues puisque les animaux sont en permanente mouvement. Aucun camelin n'a été vacciné au cours de cette intervention pour des raisons de migration vers la zone de l'haoussa dans la zone haute pour éviter le trypanosome qui est une maladie parasitaire sanguine très mortelle favorisée par l'humidité. Cette humidité est due à la forte crue et le débordement des eaux dans les espaces habituels. Les équins n'étaient pas dans le programme initial mais sur le terrain nous avons vu la nécessité de vacciner car ils sont eux aussi des sujets sensibles et peuvent héberger les bacilles d'anthrax. Une forte mobilisation de la population a fortement contribué à l'obtention de ces résultats encourageants. Il est clair que les autres communes de la région devront bénéficier de la même campagne de vaccination et au moment où les troupeaux sont sur place pour avoir le maximum de têtes. Du fait de mouvement saisonnier, le choix de la période est crucial pour atteindre un type de bétail. D'où l'intérêt d'avoir une bonne planification avec les éleveurs des localités concernées.

### Conclusion

L'anthrax demeure une zoonose majeure à conséquence létale pour l'homme aussi bien que pour l'animal. La vaccination contre le cheptel fait partie intégrante de la lutte contre le charbon. Ainsi l'appui de l'OMS dans l'intervention de cette phase a été un atout particulier. Ceci démontre la bonne marche de la collaboration entre les deux secteurs dans le cadre du « one health ». Les résultats montrent globalement une couverture vaccinale relativement élevée avec des taux de réalisation satisfaisant et devrait encourager la multiplication de ce genre d'intervention à l'avenir.



## REFERENCES

1. Mwenye KS, Siziya S, Peterson D. Factors associated with human anthrax outbreak in the Chikupo and Ngandu villages of Murewa district in Mashonaland East Province, Zimbabwe. *Cent Afr J Med.* 1996;42: 312–315. PMID: 9130412
2. Shaheenur Islam S, Chakma S, Taslima Akhter AHM, Ibrahim N, Talukder F, Chowdhury GA. Investigation of animal anthrax outbreaks in the human–animal interface at risky districts of Bangladesh during 2016–2017. *J Adv Vet Anim Res.* 2018; 5: 397–404. <https://doi.org/10.5455/javar.2018.e290> PMID:31453149
3. Luong Minh Tan<sup>1</sup>, Doan Ngoc Hung, Do Thai My, Morgan A. Walker, Hoang ThiThu Ha, Pham Quang Thai, Tran Thi Mai Hung, Jason K. Blackburn: Spatial analysis of human and livestock anthrax in Dien Bien province, Vietnam (2010–2019) and the significance of anthrax vaccination in livestock.
4. PLOS Neglected Tropical Diseases | <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0010942> December 20, 2022
5. Wurcel AG, Merchant EA, Clark RP, Stone DR. Emerging and Underrecognized Complications of Illicit Drug Use. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 2015; 61: 1840–1849. <https://doi.org/10.1093/cid/civ689> PMID: 26270683
6. Carlson CJ, Kracalik IT, Ross N, Alexander KA, Hugh-Jones ME, Fegan M, et al. The global distribution of *Bacillus anthracis* and associated anthrax risk to humans, livestock and wildlife. *Nat Microbiol.* 2019; 4: 1337–1343. <https://doi.org/10.1038/s41564-019-0435-4>
7. M. Hugh-Jones : Rapport mondial sur l'anthrax *Journal de microbiologie appliquée* 1999,87, 189–191
8. Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé, Charbon: mise en place de programmes nationaux de lutte et de recherche en Afrique: Memorandum d'une reunion de l'OMS, 1994, 72 (3): 353-363
9. RINSOZ, Thomas & GANDOLLA, Mauro novembre 2003 ANTHRAX - Sites potentiellement contaminés par l'enfouissement de bétail infecté au siècle passé – évaluation de la situation
10. Simaga SY, A.E., Thiero M, Baylet R., A focus of human and animal anthrax in the area surrounding Kati (Republic of Mali) *20 de la Societe de pathologie exotique et de ses filiales*, 1980. 73(1): p. 5.

11. **Mots clés :** Anthrax, cheptel, vaccination, Alafia, Douekiré, Tombouctou

12. **Auteurs :**

**Dr Dieng Allé Baba**, Coordinateur cluster santé, OMS bureau Mali  
**Dr Ballo Abdoulaye**, Médecin d'appui opérationnel à la DRS de Tombouctou  
**Kassougue Sana** Directeur Régional des services vétérinaires  
**Sankare Moussa Hama** Directeur Régional de la santé  
**Dr Cisse Hamsatou** Médecin d'appui opérationnel à la DRS de Bamako  
**Dr Itama Christian** Représentant acting de l'OMS bureau Mali