Health Sciences & Disease
The Journal of Medicine and Biomedical Sciences
EISSN: 2309-6535 ISSN: 1684-2782

Article Original

Connaissances, Attitudes et Pratiques sur la Maladie du Charbon chez les Professionnels de la Filière Bétail de Trois Zones Urbaines et Périurbaines d'Abidjan, Côte d'Ivoire

Knowledge, Attitudes and Practices Regarding Anthrax amongst Livestock Sector Professionals in Three Urban and Peri-urban Areas of Abidjan, Côte d'Ivoire

Bahan Gninissemet A.J[1,2], Diallo Maky[1], N'goran Sek[1,3], Kean Mayouka[1], Yapi Aj[1,4], Diakité Imourana[5], Kouakou Anl6, Yapi Iad[1,3], Koffi Kouadio Stéphane[1,6], Kouassi Yao M[1,2], Aka Joseph[1], Kacou-N'douba Adèle[1,3]

https://doi.org/10.67260/hsd.v27i11.7983

Affiliations
1. Université Félix Houphouët Boigny
2. Centre Hospitalier et Universitaire de Cocody
3. Centre Hospitalier et Universitaire d'Angré
4. Centre Hospitalier et Universitaire de Yopougon
5. Centre National d'Oncologie médicale et de Radiothérapie Alassane Ouattara
6. Centre Hospitalier et Universitaire de Treichville

Auteur correspondant
Bahan Gninissemet Armel-Joel
Email : armelbahan@hotmail.fr
Contact : 00225 0708790715

Mots clés : maladie du charbon, *Bacillus anthracis*, connaissances attitudes pratiques, filière bétail, zoonose, Côte d'Ivoire

Key words: anthrax, Bacillus anthracis, knowledge, attitudes and practices, livestock sector, zoonosis, Côte d'Ivoire

Article history
Submitted: 3 September 2026
Accepted: 27 October 2026
Published: 29 October 2026

RÉSUMÉ

Introduction. La maladie du charbon est une zoonose grave ayant déjà provoqué des cas humains en Côte d'Ivoire à la suite d'épizooties chez les petits ruminants exposant les professionnels de cette filière. L'objectif de cette étude était d'évaluer les connaissances, attitudes et pratiques (CAP) de ces professionnels vis-à-vis de la maladie du charbon. **Patients et méthodes**. Il s'agissait d'une étude transversale analytique menée de juin à septembre 2023 auprès de 450 professionnels du bétail des communes de Port-Bouët, d'Abobo et d'Anyama, à raison de 150 par commune. Les données ont été recueillies par questionnaire structuré administré en face à face. Trois scores ont été construits, portant respectivement sur sept items de connaissances, cinq items d'attitudes et six items de pratiques, et classés selon la taxonomie de Bloom avec un seuil de satisfaction fixé à 60 % du score maximal. **Résultats.** Les participants étaient des hommes dans 99,1 % des cas, d'âge moyen 39,4 ± 10,8 ans. Seuls 21,6 % avaient déjà entendu parler de la maladie. Les connaissances étaient insuffisantes chez 82,9 % des participants, les attitudes défavorables chez 67,3 % et les pratiques insuffisantes chez 50,4 %. Le niveau de connaissances variait selon la profession ($p < 0,001$), le niveau d'instruction ($p = 0,031$) et l'âge ($p = 0,021$) ; les éleveurs et bergers étaient les moins informés, avec 6,7 % de connaissances satisfaisantes contre 22,1 % chez les acheteurs et revendeurs. Les connaissances étaient fortement corrélées aux attitudes (rho = 0,767) mais faiblement aux pratiques (rho = 0,286). **Conclusion.** Les professionnels de la filière bétail du Grand Abidjan connaissent mal la maladie du charbon La faible relation entre connaissances et pratiques indique que l'information seule ne suffira pas à modifier les comportements.

ABSTRACT

Introduction. Anthrax is a serious zoonotic disease that has previously caused human cases in Côte d'Ivoire following epizootics among small ruminants, exposing professionals in this sector to the disease. The aim of this study was to assess the knowledge, attitudes and practices (KAP) of these professionals with regard to anthrax. **Patients and methods.** This was an analytical cross-sectional study conducted from June to September 2023 amongst 450 livestock professionals in the municipalities of Port-Bouët, Abobo and Anyama, with 150 participants per municipality. Data were collected using a structured questionnaire administered face-to-face. Three scores were calculated, covering seven knowledge items, five attitude items and six practice items respectively, and classified according to Bloom's taxonomy with a pass mark set at 60 per cent of the maximum score. **Results.** 99.1 per cent of participants were men, with a mean age of 39.4 ± 10.8 years. Only 21.6 per cent had previously heard of the disease. Knowledge was inadequate among 82.9 per cent of participants, attitudes were unfavourable among 67.3 per cent, and practices were inadequate among 50.4 per cent. The level of knowledge varied according to occupation ($p < 0.001$), educational level ($p = 0.031$) and age ($p = 0.021$); livestock farmers and shepherds were the least well-informed, with 6.7 per cent demonstrating satisfactory knowledge compared with 22.1 per cent amongst buyers and resellers. Knowledge was strongly correlated with attitudes (rho = 0.767) but only weakly with practices (rho = 0.286). **Conclusion.** Professionals in the livestock sector in Greater Abidjan have a poor understanding of anthrax. The weak relationship between knowledge and practices suggests that information alone will not be sufficient to change behaviour.

Copyright©2026: The Authors. This is an open access article published by HSD under the CC BY NC ND 4.0 license

POUR LES LECTEURS PRESSÉS

Ce qui est déjà connu sur le sujet. La fièvre charbonneuse est une zoonose négligée endémique dans de nombreux pays d'Afrique subsaharienne, où les foyers surviennent souvent après consommation ou manipulation de carcasses. Des études CAP conduites au Nigeria, en Zambie, en Éthiopie et au Kenya ont mis en évidence des niveaux de connaissances globalement faibles chez les populations exposées, mais les données ivoiriennes manquaient.

La question abordée par cette étude. Cette étude a évalué les connaissances, attitudes et pratiques sur le charbon chez 450 professionnels de la filière bétail (éleveurs, bergers, acheteurs-revendeurs, bouchers, transporteurs) exerçant dans trois zones du Grand Abidjan, et identifié les facteurs sociodémographiques associés à ces niveaux.

Ce que cette étude apporte de nouveau. Elle fournit la première évaluation CAP sur le charbon dans une population professionnellement exposée en Côte d'Ivoire. Elle montre que 82,9 % des participants avaient des connaissances insuffisantes, que 68,9 % ignoraient la gravité de la maladie chez l'homme, et que les éleveurs et bergers étaient les moins informés (6,7 % de connaissances satisfaisantes, contre 22,1 % chez les acheteurs-revendeurs ; $p < 0,001$). Elle révèle surtout un découplage entre connaissances et pratiques : la corrélation était forte avec les attitudes (rho = 0,767) mais faible avec les pratiques (rho = 0,286).

Implications pour la pratique, les politiques ou la recherche future. Les campagnes de sensibilisation doivent cibler en priorité les éleveurs et bergers, utiliser des supports oraux en langues locales et s'articuler avec un renforcement de l'accès aux services vétérinaires et de la couverture vaccinale du cheptel. Les interventions doivent aussi agir sur les déterminants économiques et organisationnels des pratiques à risque.

INTRODUCTION

La fièvre charbonneuse, ou maladie du charbon, est une zoonose grave de répartition mondiale, qui sévit sous forme enzootique ou épidémique dans plusieurs régions du globe [1]. L'agent responsable est *Bacillus anthracis*, une bactérie sporulée qui survit durablement dans les sols alcalins riches en calcium et autres minéraux [2,3]. Elle affecte l'homme et de nombreux mammifères domestiques et sauvages, en particulier les herbivores, qui se contaminent en ingérant des spores au pâturage [2]. En cas de lésions chez l'animal, notamment au niveau de la bouche, ces spores peuvent pénétrer dans le sang et entraîner une septicémie mortelle [1]. Chez l'homme, l'infection résulte presque toujours d'un contact avec un animal infecté ou ses produits, la transmission interhumaine restant exceptionnelle [1,4]. Les formes cliniques qui en résultent sont parfois sévères et peuvent se compliquer de méningite, de pneumonie ou d'hémorragies graves, voire entraîner le décès [4].

Classée parmi les zoonoses négligées, la maladie du charbon reste endémique dans de nombreux pays africains. Au Ghana, 43 foyers animaux recensés dans la région du Nord entre 2005 et 2012 ont été associés à 28 cas humains de charbon cutané et 6 décès [5]. Au Nigeria, un foyer a été confirmé en juillet 2023, un mois après un épisode survenu au Ghana où 11 personnes avaient consommé la carcasse d'un bovin mort [6]. En Ouganda, un foyer survenu en 2023 dans le district de Kyotera a totalisé 63 cas et 12 décès, soit une létalité de 19 %, seuls 29 % des malades ayant consulté une structure de santé [7]. Dans chacun de ces foyers, la contamination est survenue après consommation ou manipulation de carcasses.

Le comportement humain contribue à la persistance et à la dissémination de la maladie [8]. Des études de connaissances, attitudes et pratiques (CAP) ont ainsi été conduites dans plusieurs pays africains. Au Ghana, parmi 150 éleveurs, 66,0 % avaient des connaissances satisfaisantes sur les zoonoses et 39,3 % appliquaient des mesures de prévention satisfaisantes [9]. Au Nigeria, chez 627 travailleurs d'abattoirs de sept États, 91,2 % avaient un niveau de connaissances insuffisant et 67,1 % des pratiques à risque [10]. En Zambie, parmi 1 187 personnes interrogées, 81 % avaient entendu parler du charbon mais 27,5 % seulement le connaissaient réellement [11].

En Côte d'Ivoire, les premières études sur la maladie du charbon ont identifié 3 cas de charbon humain en 1975 [12]. En 1983, une série de 8 cas humains, consécutive à une épizootie caprine et ovine, est survenue en zone forestière tropicale [13]. Plus récemment, des travaux menés dans le Parc national de Taï, zone de forêt tropicale humide dense, ont conduit à l'identification de *Bacillus cereus* biovar *anthracis* (Bcbva), bactérie proche de *B. anthracis* dont elle porte les plasmides de virulence [14]. Ce pathogène constituait une cause majeure de mortalité de la faune sauvage dans ce parc, avec 40 % des carcasses analysées positives [15]. Les tests sérologiques réalisés chez les populations riveraines témoignaient en outre d'un contact humain avec l'agent. Parmi 1 386 volontaires, 22,37 % présentaient des anticorps, dont près de la moitié dirigés contre un antigène spécifique du Bcbva [16]. Les données disponibles sur la maladie du charbon y demeurent néanmoins limitées et les études CAP quasi inexistantes.

Dans le Grand Abidjan, les communes de Port-Bouët, d'Anyama et d'Abobo sont des zones de convergence du bétail provenant de toute la sous-région. Les animaux y sont acheminés depuis le nord du pays et les pays voisins, et ces sites concentrent les activités d'abattage, de découpe et de commercialisation. Ils sont susceptibles de constituer des foyers de dissémination de *Bacillus anthracis* ou de Bcbva dans la ville et ses environs. Le personnel qui y travaille au contact quotidien des animaux constitue, de ce fait, une population exposée. L'intérêt de cette étude était de fournir des données probantes utiles à la stratégie de réduction de la transmission des zoonoses bactériennes.

L'objectif était d'évaluer le niveau de connaissances, attitudes et pratiques (CAP) sur la maladie du charbon chez les professionnels de la filière bétail de trois zones urbaines et périurbaines d'Abidjan.

PATIENTS ET METHODES

Cadre d'étude

Copyright©2026: The Authors. This is an open access article published by HSD under the CC BY NC ND 4.0 license

L'étude a été réalisée dans trois communes du Grand Abidjan comprenant des abattoirs ou des zones de pâturage : l'abattoir de Port-Bouët et les zones de pâturage d'Abobo et d'Anyama.

L'abattoir de Port-Bouët est l'abattoir principal d'Abidjan. Réhabilité entre 2011 et 2014, il comprend un marché à bétail de 3,2 hectares et un espace « boucherie » de 2,8 hectares composé de 93 box de boucherie, 86 magasins, une zone de consommation de viande cuite, une supérette et une banque. Il offre près de 2 949 emplois directs et 7 143 emplois indirects.

Les communes d'Abobo et d'Anyama ne possèdent pas d'abattoir moderne. Elles abritent plusieurs sites d'élevage et d'abattage traditionnels. Un projet de construction d'abattoir moderne y est en cours, dont celui d'Anyama engagé depuis 2008.

Type d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale analytique menée de juin à septembre 2023.

Population d'étude

La population cible était constituée de personnes exerçant une activité en contact permanent avec le bétail : éleveurs, bergers, acheteurs et revendeurs, transporteurs, bouchers, chevillards, vétérinaires et assistants vétérinaires. Un échantillonnage raisonné a été utilisé. Étaient inclus les professionnels présents sur les sites d'enquête, âgés d'au moins 14 ans, et ayant donné leur consentement éclairé.

Taille de l'échantillon

En l'absence de données antérieures sur le niveau de connaissances de cette population, la taille minimale de l'échantillon a été calculée selon la formule $n = z^2 p(1-p)/e^2$, avec $z = 1,96$ pour un risque α de 5 %, $p = 0,5$ en situation de proportion attendue inconnue, et $e = 5$ % de précision. Le calcul aboutissait à 385 participants, portés à 424 après majoration de 10 % pour les non-réponses.

Afin de disposer d'un effectif équilibré et interprétable pour chacun des trois sites, 150 participants ont été enquêtés par commune, soit 450 au total, effectif supérieur au minimum requis.

Collecte des données

Six enquêteurs ont été recrutés et formés, trois étudiants en médecine et trois volontaires de la Croix-Rouge. La formation, organisée au service de biologie médicale du CHU d'Angré, comportait une présentation du projet, une présentation sur la maladie du charbon, puis la prise en main du questionnaire numérique et un test sur smartphone.

Le questionnaire était structuré et composé principalement de questions fermées. Il a été élaboré à partir d'outils utilisés dans des études CAP antérieures consacrées au charbon [17,18], adaptés au contexte ivoirien et à une population professionnelle. Il portait sur les caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe, niveau d'instruction, profession, ancienneté dans le secteur), les connaissances (existence de la maladie, cause, mode de transmission, espèces sensibles, signes cliniques, mesures préventives chez l'homme et chez l'animal), les attitudes (perception du risque personnel, perception de la gravité chez l'animal et chez l'homme, croyance en l'efficacité de la vaccination) et les pratiques (conduite à tenir devant un animal suspect, vaccination du cheptel, recours aux soins).

Une préenquête a été conduite auprès de 20 personnes dans une zone de pâturage de la commune d'Anyama, extérieure aux sites retenus. Elle a conduit à modifier les variables sociodémographiques du questionnaire.

Le questionnaire a été administré en face à face, en français, sous forme numérique via un formulaire en ligne renseigné sur smartphone. Pour les participants ne maîtrisant pas le français, les questions étaient traduites oralement en langue locale par un traducteur. Les enquêteurs étaient répartis à raison de deux par site et l'enquête s'est déroulée sur cinq jours. La supervision était assurée quotidiennement par l'équipe du projet au cours d'une réunion en ligne permettant de suivre l'avancement et d'identifier les difficultés de terrain.

Cotation des connaissances, attitudes et pratiques

Un score a été construit pour chacun des trois volets. Une réponse correcte ou favorable valait un point, une réponse incorrecte, défavorable ou « je ne sais pas » valait zéro.

Le score de connaissances comportait sept items : avoir déjà entendu parler de la maladie, en citer la cause microbienne, citer au moins un mode de transmission correct, citer au moins une espèce sensible, citer au moins une mesure préventive chez l'homme, citer au moins un signe clinique, et citer la vaccination comme mesure préventive chez l'animal.

Le score d'attitudes comportait cinq items : perception d'un risque personnel en cas de contamination, perception de la gravité de la maladie chez l'animal puis chez l'homme, et croyance en l'efficacité de la vaccination du bétail pour protéger les animaux puis l'homme. Ce découpage reprend celui retenu par Romha et Girmay, qui classent les mêmes éléments parmi les attitudes [18].

Le score de pratiques comportait six items : consulter un vétérinaire devant un animal suspect, isoler l'animal, ne pas le traiter soi-même, ne pas le vendre ni l'abattre pour la consommation, faire vacciner son cheptel, et recourir à un professionnel de santé en cas de maladie.

Les scores ont été classés selon la taxonomie de Bloom en trois niveaux : bon (≥ 80 % du score maximal), moyen (60 à 79 %) et faible (< 60 %). Le seuil de 60 % a été retenu pour distinguer les niveaux satisfaisants des niveaux insuffisants, conformément à l'usage rapporté dans les études CAP consacrées au charbon en Afrique subsaharienne [10,11], ce qui permet la comparaison directe des résultats.

Analyse des données

Les données ont été extraites au format CSV, converties en tableur et analysées avec le logiciel SPSS version 26. Les variables qualitatives sont exprimées en effectifs et pourcentages, les variables quantitatives en moyenne et écart-type. Les associations entre les caractéristiques sociodémographiques et les niveaux de connaissances, d'attitudes et de pratiques ont été explorées par le test du khi-deux ou le test exact de Fisher lorsque les effectifs attendus étaient inférieurs à 5. Les corrélations entre les

Copyright©2026: The Authors. This is an open access article published by HSD under the CC BY NC ND 4.0 license

scores des trois volets ont été évaluées par le coefficient de Spearman. Le seuil de signification a été fixé à 5 %.

Considérations éthiques

L'approbation du Comité national d'éthique des sciences de la vie et de la santé a été obtenue avant la mise en œuvre de l'étude (N/Réf. : 163/23/MSHPCMU/CNESVS-km). Le but de l'étude était expliqué à chaque personne avant l'administration du questionnaire. La participation était volontaire et subordonnée au recueil d'un consentement éclairé, matérialisé par la signature d'un formulaire. Pour les participants ne sachant pas lire ou écrire, le consentement était recueilli oralement après lecture et explication du formulaire, et attesté par la signature d'un tiers. L'enquête était anonyme et confidentielle.

RESULTATS

Caractéristiques sociodémographiques

Au total, 450 personnes ont été interrogées, à raison de 150 par commune. Les caractéristiques sociodémographiques des participants sont présentées dans le tableau I. Les hommes représentaient 99,1 % (446/450) de l'échantillon. L'âge moyen était de 39,4 ± 10,8 ans, et la tranche d'âge de 36 à 45 ans était la plus représentée (43,6 %). Les acheteurs et revendeurs de bétail constituaient 54,2 % des participants, devant les éleveurs et bergers (36,7 %) et les transporteurs (2,7 %). Concernant le niveau d'instruction, 45,6 % avaient fréquenté l'école coranique, 25,8 % avaient atteint le niveau secondaire et 13,3 % n'avaient reçu aucune instruction.

Le mode de transmission était ignoré par 70,7 % des participants. Parmi les réponses citées, la consommation de viande d'un animal suspect venait en tête (15,3 %), devant la contamination microbienne (13,3 %) et le sol contaminé (10,4 %). Concernant les espèces sensibles, 62,7 % ne savaient pas répondre ; les bovins étaient cités par 34,4 % et les ovins par 29,6 %, l'homme n'étant mentionné que par 10,2 %.

Les signes cliniques chez l'animal étaient inconnus de 75,1 % des participants ; les saignements des orifices étaient cités par 14,9 % et la mort subite par 14,2 %. Les mesures préventives chez l'homme étaient ignorées par 64,2 % ; l'hygiène environnementale (18,9 %) et la consommation de viande inspectée (18,7 %) arrivaient en tête. Chez l'animal, 44,7 % citaient la vaccination du bétail, tandis que 51,6 % ne connaissaient aucune mesure.

Le niveau de connaissances variait significativement selon la profession ($p < 0,001$), le niveau d'instruction ($p = 0,031$) et l'âge ($p = 0,021$). Les éleveurs et bergers étaient les moins informés, avec 6,7 % de connaissances satisfaisantes, contre 22,1 % chez les acheteurs et revendeurs (Tableau III).

Connaissances sur la maladie du charbon

Les connaissances ont été évaluées sur sept items. Le score moyen était de 1,90 ± 2,12 sur 7, soit 27,1 % du score maximal. Selon la classification de Bloom, 17,1 % (77/450) des participants avaient des connaissances satisfaisantes et 82,9 % (373/450) des connaissances insuffisantes (tableau II).

Tableau I. Caractéristiques sociodémographiques des participants (n = 450)

Caractéristiques	N	%
Sexe		
Masculin	446	99,1
Féminin	4	0,9
Âge (ans)		
14–25	50	11,1
26–35	108	24,0
36–45	196	43,6
46–55	64	14,2
> 55	32	7,1
Niveau d'instruction		
Aucune instruction	60	13,3
École coranique	205	45,6
Primaire	60	13,3
Secondaire	116	25,8
Supérieur	9	2,0
Profession		
Acheteur ou revendeur	244	54,2
Éleveur ou berger	165	36,7
Transporteur	12	2,7
Boucher ou chevillard	6	1,3
Assistant vétérinaire	1	0,2
Autres*	22	4,9

* Commerçants, démarcheurs, personnel d'abattoir

Seuls 21,6 % (97/450) des participants déclaraient avoir déjà entendu parler de la maladie. Parmi eux, l'information provenait de l'entourage dans 47,4 % des cas (46/97), des médias dans 18,6 % (18/97) et des agents de santé dans 15,5 % (15/97).

Attitudes vis-à-vis de la maladie du charbon

Les attitudes ont été évaluées sur cinq items. Le score moyen était de 2,00 ± 1,78 sur 5, soit 40,0 % du score maximal. Des attitudes favorables ont été observées chez 32,7 % (147/450) des participants.

La réponse « je ne sais pas » prédominait pour l'ensemble des items. La gravité de la maladie chez l'animal était reconnue par 35,1 % des participants et chez l'homme par 25,8 %, tandis que respectivement 62,4 % et 68,9 % déclaraient l'ignorer. La vaccination du bétail était jugée capable de protéger les animaux par 60,0 % des participants et l'homme par 45,3 %. Enfin, 33,8 % estimaient risquer d'être malades en cas de contamination, 66,2 % ne se prononçant pas (tableau IV).

Tableau II. Niveaux de connaissances, d'attitudes et de pratiques selon la classification de Bloom (n = 450)

Volet	Score moyen	% du maximum	Satisfaisant n (%)	Insuffisant n (%)
Connaissances (/7)	1,90 ± 2,12	27,1	77 (17,1)	373 (82,9)
Attitudes (/5)	2,00 ± 1,78	40,0	147 (32,7)	303 (67,3)
Pratiques (/6)	3,41 ± 1,09	56,9	223 (49,6)	227 (50,4)

Seuil de satisfaction fixé à 60 % du score maximal.

Copyright©2026: The Authors. This is an open access article published by HSD under the CC BY NC ND 4.0 license

Tableau III. Facteurs associés au niveau de connaissances (n = 450)

Variable	Total	Connaissances satisfaisantes, n (%)	P
Âge (ans)			0,021
14–25	50	10 (20,0)	
26–35	108	20 (18,5)	
36–45	196	22 (11,2)	
46–55	64	15 (23,4)	
> 55	32	10 (31,2)	
Niveau d'instruction			0,031
Aucune ou coranique	265	35 (13,2)	
Primaire	60	14 (23,3)	
Secondaire ou supérieur	125	28 (22,4)	
Profession			< 0,001
Éleveur ou berger	165	11 (6,7)	
Acheteur ou revendeur	244	54 (22,1)	
Autres professions	41	12 (29,3)	
Test du khi-deux			

Tableau IV. Attitudes des participants vis-à-vis de la maladie du charbon (n = 450)

Item	Oui n (%)	Non n (%)	Ne sait pas n (%)
Le charbon est une maladie grave de l'animal	158 (35,1)	11 (2,4)	281 (62,4)
Le charbon est une maladie grave de l'homme	116 (25,8)	24 (5,3)	310 (68,9)
La vaccination du bétail protège les animaux	270 (60,0)	10 (2,2)	170 (37,8)
La vaccination du bétail protège l'homme	204 (45,3)	27 (6,0)	219 (48,7)
Un animal peut guérir de la maladie	195 (43,3)	20 (4,4)	235 (52,2)
Perception d'un risque personnel de maladie	152 (33,8)	—	298 (66,2)

Tableau V. Pratiques déclarées des participants (n = 450)

Item	N	%
Consulter un vétérinaire devant un animal suspect	164	36,4
Isoler un animal suspect	149	33,1
Traiter soi-même un animal suspect	144	32,0
Vendre ou abattre un animal suspect	11	2,4
Ne pas savoir quoi faire devant un animal suspect	127	28,2
Animaux vaccinés contre le charbon	113	25,1
Recours à un professionnel de santé en cas de maladie	365	81,1

Tableau VI. Relations entre les trois volets (n = 450)

Croisement	Rho de Spearman	P
Connaissances – attitudes	0,767	< 0,001
Connaissances – pratiques	0,286	< 0,001
Attitudes – pratiques	0,328	< 0,001

L'item relatif au risque personnel regroupe les réponses « très malade », « malade » et « assez malade ».

Pratiques déclarées

Les pratiques ont été évaluées sur six items. Le score moyen était de 3,41 ± 1,09 sur 6, soit 56,9 % du score maximal. Des pratiques satisfaisantes ont été observées chez 49,6 % (223/450) des participants.

Face à un animal suspect, 36,4 % des participants déclaraient consulter un vétérinaire et 33,1 % isoler l'animal, tandis que 32,0 % le traiteraient eux-mêmes et 28,2 % ne savaient pas quoi faire. La vente ou l'abattage pour la consommation était rarement envisagée (2,4 %). Seuls 25,1 % déclaraient faire vacciner leurs animaux, 40,7 % ne le faisaient pas et 34,2 % l'ignoraient. En cas de maladie personnelle, 81,1 % recouraient à un professionnel de santé, 12,9 % à la tradithérapie et 5,8 % à l'automédication (tableau V).

Plusieurs réponses possibles pour la conduite à tenir devant un animal suspect.

Relations entre connaissances, attitudes et pratiques

Le niveau de connaissances était fortement associé aux attitudes (rho de Spearman = 0,767 ; p < 0,001). Parmi les participants ayant des connaissances satisfaisantes, 92,2 % avaient des attitudes favorables, contre 20,4 % chez ceux dont les connaissances étaient insuffisantes (p < 0,001).

L'association entre connaissances et pratiques était plus faible (rho = 0,286 ; p < 0,001). Des pratiques

Copyright©2026: The Authors. This is an open access article published by HSD under the CC BY NC ND 4.0 license

satisfaisantes ont été observées chez 74,0 % des participants ayant des connaissances satisfaisantes, contre 44,5 % chez les autres ($p < 0,001$). La corrélation entre attitudes et pratiques était également faible (rho = 0,328 ; $p < 0,001$) (tableau VI).

DISCUSSION

Le charbon humain représente 20 000 à 100 000 cas par an dans le monde, avec une létalité variable selon la forme clinique [1]. Cette étude a évalué les connaissances, attitudes et pratiques sur la maladie du charbon chez 450 professionnels de la filière bétail de trois communes du Grand Abidjan. À notre connaissance, il s'agit de la première évaluation de ce type conduite en Côte d'Ivoire dans une population professionnellement exposée.

Les participants étaient presque exclusivement des hommes (99,1 %), d'âge moyen 39,4 ± 10,8 ans. Cette prédominance masculine et ce profil d'âge rejoignent ceux rapportés dans les études africaines portant sur les mêmes métiers : l'âge médian était de 43,5 ans en Zambie [8] et de 40,7 ans au Kenya [19]. Dans les filières bétail d'Afrique subsaharienne, la garde et le commerce des animaux sont des activités largement masculines, ce qui limite la portée de nos résultats aux femmes exerçant dans ce secteur.

Le niveau de connaissances était faible : 82,9 % des participants avaient des connaissances insuffisantes selon la classification de Bloom, et le score moyen n'atteignait que 27,1 % du maximum possible. Ce constat est proche de celui rapporté chez les travailleurs d'abattoirs du Nigeria, où 91,2 % avaient un niveau de connaissances insuffisant [10], et plus sévère que celui observé en Zambie, où 27,5 % des personnes interrogées possédaient une connaissance suffisante de la maladie [11]. L'écart avec la Zambie s'explique vraisemblablement par le contexte épidémiologique. Les populations zambiennes étudiées vivaient dans des zones ayant connu des foyers récents, alors qu'aucun cas n'a été notifié dans les communes enquêtées. Un faible niveau de sensibilisation au charbon a également été rapporté chez des propriétaires de bétail en milieu rural au Zimbabwe [20].

Seuls 21,6 % des participants avaient déjà entendu parler de la maladie, et l'information provenait de l'entourage dans près de la moitié des cas. Les agents de santé et les vétérinaires n'étaient à l'origine de l'information que pour 15,5 % d'entre eux. Cette faible contribution des professionnels de santé animale et humaine indique que les canaux institutionnels n'atteignent pas aujourd'hui cette population. Elle peut être rapprochée du statut de la maladie dans les politiques nationales. Lors de l'atelier de priorisation One Health tenu en Côte d'Ivoire en 2017, le charbon avait obtenu le score le plus élevé parmi les 40 zoonoses évaluées, sans figurer parmi les cinq maladies finalement retenues comme prioritaires [21]. L'absence de programme dédié peut expliquer qu'aucune action d'information n'ait atteint les professionnels enquêtés.

Le résultat le plus inattendu concerne la profession. Les éleveurs et bergers, dont l'exposition aux animaux est la plus continue, étaient les moins informés, avec 6,7 % de connaissances satisfaisantes contre 22,1 % chez les acheteurs et revendeurs ($p < 0,001$). Plusieurs facteurs peuvent y contribuer. Les éleveurs et bergers de notre échantillon étaient majoritairement non scolarisés ou issus de l'enseignement coranique, alors que le commerce du bétail suppose des échanges plus fréquents, une mobilité plus grande et un accès plus large à l'information. Ce constat inverse l'hypothèse intuitive selon laquelle la proximité avec les animaux s'accompagnerait d'une meilleure connaissance des risques, et désigne les éleveurs et bergers comme la cible prioritaire de toute action de sensibilisation.

Le niveau d'instruction était également associé aux connaissances ($p = 0,031$) : 13,2 % des participants non scolarisés ou issus de l'école coranique avaient des connaissances satisfaisantes, contre 22,4 % de ceux ayant atteint le secondaire ou le supérieur. La scolarisation conditionne l'accès à l'information écrite et la compréhension des messages de santé, ce qui plaide pour des supports de sensibilisation oraux et en langues locales.

Les attitudes étaient dominées par l'absence d'opinion plutôt que par des représentations erronées. La gravité de la maladie chez l'homme n'était reconnue que par 25,8 % des participants, 68,9 % déclarant l'ignorer. Ce profil diffère de celui observé en Zambie, où 87,3 % des personnes interrogées jugeaient dangereuse la consommation de viande d'un animal mort subitement [11]. Il rejoint en revanche celui décrit dans le nord de l'Éthiopie, où seuls 9,8 % et 11,3 % des habitants jugeaient la maladie grave chez l'animal et chez l'homme [18]. Nos participants apparaissent donc un peu mieux disposés que la population éthiopienne, sans que cette perception atteigne un niveau protecteur. Il ne s'agit pas ici de croyances concurrentes à corriger, mais d'un socle de connaissances à construire.

Les pratiques déclarées apparaissaient paradoxalement plus favorables que les connaissances et les attitudes, avec un score moyen atteignant 56,9 % du maximum. Ce décalage tient en partie à des comportements protecteurs qui relèvent de l'usage professionnel plus que du savoir : 97,6 % des participants déclaraient ne pas vendre ni abattre un animal suspect et 81,1 % recouraient à un professionnel de santé en cas de maladie. À l'inverse, les gestes supposant une connaissance de la maladie restaient rares : 36,4 % consulteraient un vétérinaire devant un animal suspect, 33,1 % l'isoleraient et 25,1 % seulement faisaient vacciner leurs animaux, alors que 32,0 % le traiteraient eux-mêmes et 28,2 % ne sauraient pas quoi faire.

L'analyse des relations entre les trois volets éclaire ce paradoxe. Les connaissances étaient fortement corrélées aux attitudes (rho = 0,767 ; $p < 0,001$) : 92,2 % des participants ayant des connaissances satisfaisantes avaient des attitudes favorables, contre 20,4 % des autres. En revanche, la corrélation entre connaissances et pratiques était faible (rho = 0,286 ; $p < 0,001$), de même qu'entre attitudes et pratiques (rho = 0,328 ; $p < 0,001$). Autrement dit, savoir détermine ce que l'on pense, mais beaucoup moins ce que l'on fait. Une corrélation faible mais significative entre connaissances et pratiques a également été rapportée chez les travailleurs d'abattoirs du Nigeria [10], et l'étude zambienne observait que 14,9 % des personnes interrogées avaient consommé de la viande

Copyright©2026: The Authors. This is an open access article published by HSD under the CC BY NC ND 4.0 license

d'un animal mort subitement alors que 87,3 % en connaissaient le danger [11]. Ces résultats convergents indiquent que l'information seule ne suffit pas à modifier les comportements et que les interventions doivent également agir sur les déterminants économiques et organisationnels des pratiques.

CONCLUSION

Les connaissances des professionnels de la filière bétail du Grand Abidjan sur la maladie du charbon sont insuffisantes, et leurs attitudes traduisent avant tout une absence de représentation de la maladie. Les pratiques déclarées sont plus favorables, mais les gestes qui supposent une connaissance du risque demeurent peu répandus. Les éleveurs et bergers, les personnes non scolarisées et les plus jeunes constituent les groupes les moins informés et devraient être ciblés en priorité. La faible relation observée entre connaissances et pratiques indique que la sensibilisation seule ne suffira pas. Les autorités devraient mener des campagnes d'information adaptées à ces groupes et appuyer les initiatives de lutte contre les zoonoses, en renforçant parallèlement l'accès aux services vétérinaires et la couverture vaccinale du cheptel.

Limite de l'étude

Cette étude présente plusieurs limites. Le recrutement reposait sur un échantillonnage raisonné dans trois communes, ce qui ne permet pas d'extrapoler les résultats à l'ensemble des professionnels de la filière bétail du pays. Les pratiques ont été recueillies par déclaration et non par observation directe ; elles sont donc exposées au biais de désirabilité sociale, qui tend à surestimer les comportements conformes. Plusieurs items portaient par ailleurs sur des intentions face à une situation hypothétique plutôt que sur des comportements effectivement adoptés. La traduction orale des questions en langue locale, nécessaire pour une partie des participants, a pu introduire des variations d'interprétation. La quasi-absence de femmes (0,9 %) empêche toute analyse selon le sexe. Enfin, les seuils de classification retenus, fixés à 60 % du score maximal selon la taxonomie de Bloom, restent conventionnels, même s'ils facilitent la comparaison avec les études publiées.

DÉCLARATIONS

Contributions des auteurs

Tous les auteurs ont contribué à la rédaction de ce manuscrit.

Remerciements

Nos remerciements vont à l'endroit de tous ceux et celles ainsi que toutes les structures qui ont rendu cette étude possible.

Les auteurs remercient l'Africa One Health University Network Côte d'Ivoire (AFROHUN-CI) pour son appui à la supervision et au financement de ce travail, ainsi que les enquêteurs et l'ensemble des participants.

Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

Financement

Le travail a été effectué sur fonds propres

Considérations éthiques

Toutes les étapes du travail ont été effectuées en conformité avec la déclaration d'Helsinki.

L'approbation du comité d'éthique institutionnel a été obtenue avant le début de l'étude. En outre, ce travail n'a impliqué aucune expérimentation sur des êtres humains ou des animaux et ne contient aucune information personnelle permettant d'identifier les patients.

Disponibilité des données

Les données sont disponibles sur demande raisonnable à l'auteur principal.

RÉFÉRENCES

1. Organisation mondiale de la Santé, Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, Organisation mondiale de la santé animale. *Anthrax in humans and animals*. 4e éd. Genève : OMS ; 2008. 208 p.
2. Hugh-Jones M, Blackburn J. The ecology of *Bacillus anthracis*. *Mol Aspects Med*. 2009;30(6):356-67.
3. 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(8):1337-43.
4. Swartz MN. Recognition and management of anthrax — an update. *N Engl J Med*. 2001;345(22):1621-6.
5. Blackburn JK, Kenu E, Asiedu-Bekoe F, Sarkodie B, Kracalik IT, Bower WA, et al. High case-fatality rate for human anthrax, Northern Ghana, 2005-2016. *Emerg Infect Dis*. 2021;27(4):1216-9.
6. Adesola RO, Okeke VC, Hamzat A, Onawola DA, Arthur JF. Unraveling the binational outbreak of anthrax in Ghana and Nigeria. *Bull Natl Res Cent*. 2024;48(1):45.
7. Nakiire L, et al. Anthrax outbreak linked to consumption and handling of meat from unexpectedly deceased cattle, Kyotera district, Uganda, June–December 2023. *One Health Outlook*. 2025;7:15. [liste d'auteurs et pagination à compléter]
8. Sitali DC, Twambo MC, Chisoni M, Bwalya MJ, Munyeme M. Lay perceptions, beliefs and practices linked to the persistence of anthrax outbreaks in cattle in the Western Province of Zambia. *Onderstepoort J Vet Res*. 2018;85(1):e1-8.
9. Squire SA, Ameleke GY, Sottie ET, et al. Livestock farmers' knowledge, attitudes and practices relating to zoonoses in the Coastal Savannah zone of Ghana. *Int Health*. 2025. DOI : 10.1093/inthealth/ihaf101
10. Adebowale OO, Oludairo OO, Oloye AA, Muawiyyah MM, Aliyu UB, Adesola RO, et al. Assessment of the knowledge, practice, and perception of anthrax among slaughterhouse workers in Nigeria. *Discov Public Health*. 2026;23(1):85.
11. Kabbudula E, Gondwe L, Makungu C, Jesse MMN, Besa K, Sichone SS, et al. Knowledge, attitudes, and practices on anthrax in selected game management areas in Zambia. *PLoS Negl Trop Dis*. 2025;19(9):e0013592.
12. Dechazal L, Sirol J. Trois cas de charbon humain en Côte d'Ivoire. *Bull Soc Med Afr Noire Lang Fr*. 1975;20(4):393-7.

Copyright©2026: The Authors. This is an open access article published by HSD under the CC BY NC ND 4.0 license

13. Boutin JP, Debonne JM, Rey JL. Apparition du charbon humain en forêt ivoirienne. *Med Trop (Mars)*. 1985;45(1):79-81.
14. Klee SR, Ozel M, Appel B, Boesch C, Ellerbrok H, Jacob D, et al. The genome of a *Bacillus* isolate causing anthrax in chimpanzees combines chromosomal properties of *B. cereus* with *B. anthracis* virulence plasmids. *PLoS One*. 2010;5(7):e10986.
15. Hoffmann C, Zimmermann F, Biek R, Kuehl H, Nowak K, Mundry R, et al. Persistent anthrax as a major driver of wildlife mortality in a tropical rainforest. *Nature*. 2017;548(7665):82-6.
16. Dupke S, Schubert G, Beudjé F, Barduhn A, Pauly M, Couacy-Hymann E, et al. Serological evidence for human exposure to *Bacillus cereus* biovar *anthracis* in the villages around Taï National Park, Côte d'Ivoire. *PLoS Negl Trop Dis*. 2020;14(5):e0008292.
17. Dutta PK, Biswas H, Ahmed JU, Shakif-Ul-Azam M, Ahammed BMJ, Dey AR. Knowledge, attitude and practices (KAP) towards anthrax among livestock farmers in selected rural areas of Bangladesh. *Vet Med Sci*. 2021;7(6):2648-55.
18. Romha G, Girmay W. Knowledge, attitude and practice towards anthrax in northern Ethiopia: a mixed approach study. *BMC Infect Dis*. 2020;20(1):814.
19. Mbai JM, Omolo JO, Wamamba D, Maritim D, Gura Z, Obonyo M. Assessment of knowledge, attitudes and practices towards anthrax in Narok County, Southern Kenya. *Pan Afr Med J*. 2021;38:120.
20. Chikerema SM, Matope G, Pfukenyi DM. Awareness and attitude toward zoonoses with particular reference to anthrax among cattle owners in selected rural communities of Zimbabwe. *Vector Borne Zoonotic Dis*. 2013;13(4):243-9.
21. Centers for Disease Control and Prevention. *Résumé de l'atelier : priorisation One Health des maladies zoonotiques pour un engagement multisectoriel — Côte d'Ivoire, Abidjan, 25-26 janvier 2017*. Atlanta : CDC ; 2017. 14 p.

Copyright©2026: The Authors. This is an open access article published by HSD under the CC BY NC ND 4.0 license