



Revue Africaine de Santé et de Productions Animales,

Volume 3, Numéro 1, Page 01 –17, ISSN : 3020-0474



ARTICLE ORIGINAL

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE L'ANATOMIE ECHOGRAPHIQUE ABDOMINALE DU MOUTON LADOUUM à Dakar (Sénégal)

KABKIA B-K. D.¹, G. N. MAGNIBO¹, A. OUEDRAOGO¹, M. C. KADJA¹

1: Ecole Inter-états des Sciences et Médecine Vétérinaires (EISMV), Dakar

*Auteur correspondant, e-mail : dieudone.kabkia@yahoo.com ; Tél : (221) 77 758 26 03

DOI : <https://doi.org/10.46298/raspa.15667>

Reçu : 14/05/2025 ; Accepté : 13/08/2025 ; Publié : 24/09/2025

Résumé

La présente étude s'est déroulée entre août 2022 et mai 2023 et a porté sur quinze moutons Ladoum. D'août à novembre 2022, nous avons fait le recensement des moutons puis, s'en est suivie la réalisation des échographies abdominales de décembre 2022 à mai 2023. Elle a été effectuée dans la Clinique Vétérinaire de Fann de l'EISMV de Dakar où les moutons ont été consultés et choisis en vue de s'assurer qu'ils étaient apparemment sains. Cette étude nous a permis de noter des particularités au niveau du rumen qui présentait une ligne échogène épaisse et lisse à cause de son contenu. De plus, le réticulum a été vu comme une structure en forme de demi-lune avec un contour lisse tandis que le feuillet a été apparu comme une ligne échogène circulaire avec une paroi plus épaisse que celle du réticulum. La rate, quant à elle, présentait une forme triangulaire caractéristique des petits ruminants. Par ailleurs, nous avons noté qu'au niveau du foie, le parenchyme hépatique était plus échogène par rapport au cortex rénal et moins échogène par rapport à la rate. Bien que globalement, les aspects échographiques du rein droit et du rein gauche soient similaires chez le mouton, il faut noter que la capsule rénale n'était souvent pas distinguable à l'échographie tandis que l'aspect lobé du rein était présent. Une autre particularité de cette échographie abdominale était le fait que le pancréas n'a pas été visualisé en raison de sa localisation très profonde et de sa très fine épaisseur.

Mots clés : Anatomie, Échographie, Abdomen, Mouton, Ladoum, EISMV, Dakar

INTRODUCTION

Le Sénégal est un pays sahélien situé à l'extrême ouest du continent africain. Ce pays est caractérisé par un climat de type tropical sec marqué par deux saisons, l'une pluvieuse et l'autre sèche. Il couvre une superficie de 196 772 km² et compte une population de 15 256 361 habitants au dernier recensement de 2018 avec un taux de croissance annuel de 6,8% [1]. Le secteur de l'élevage représente 6,1% du produit intérieur brut (PIB) et occupe environ 40% de la population rurale au Sénégal. L'élevage des petits ruminants joue un rôle social, religieux et économique essentiel dans le pays. L'effectif ovin, estimé à 6.678 000 têtes en 2016 [1].

Pays majoritairement musulman, la demande des petits ruminants reste sans cesse croissante pour les cérémonies religieuses, sociales (mariage, tabaski, baptêmes) et mystiques. En conséquence, le secteur de l'élevage est en train d'être modernisé pour augmenter la productivité avec le développement de l'élevage semi-intensif et intensif des moutons.

Cette intensification de l'élevage des petits ruminants se heurte à de nombreuses contraintes parmi lesquelles figurent les pathologies animales comme les affections respiratoires, métaboliques, carencielles, les mammites et les avortements.

La croissance de la population des petits ruminants ainsi que leur diversité nécessitent l'acquisition de données biologiques spécifiques, aussi complètes et précises que possible, afin de pouvoir comprendre et traiter leurs maladies.

Facilitant la démarche diagnostique et thérapeutique du vétérinaire, le vétérinaire fait recours à l'imagerie médicale notamment l'échographie qui est un examen complémentaire de première intention dans de nombreuses affections telles les affections abdominales à savoir : digestives (stase, obstruction, occlusion...), urinaire (lithiases) et génitale (pyomètre, kyste ovarien...), chez les petits ruminants, qu'elles soient de nature médicale ou orthopédique [2].

L'échographie abdominale représente généralement un complément à la radiologie qui pour sa part apporte des renseignements intéressants sur le squelette et dans une moindre mesure sur les tissus mous. L'association de ces deux techniques d'imagerie permet de recueillir plus d'informations sur la taille, la forme et la position des organes. De plus, l'échographie donne des informations précises sur les contours et l'architecture des tissus. Il permet également d'explorer les structures physiologiques et pathologiques internes. L'échographie trouve naturellement donc sa place dans la pratique de la chirurgie et de la médecine des ruminants domestiques. Concernant les petits ruminants en général et les moutons en particulier, il y a peu d'études qui ont été réalisées sur l'échographie abdominale. La majeure partie des travaux réalisés en échographie sur ces animaux ne concernent que les diagnostics de gestation. Ainsi, malgré que certaines cliniques vétérinaires soient déjà équipées d'un échographe, son utilisation hors suivi de reproduction est encore peu répandue.

C'est donc pour ce faire que cette étude a été initiée et a pour objectif de fournir aux vétérinaires praticiens un support complémentaire d'images de références d'échographies abdominales de moutons Ladoum afin qu'ils puissent proposer plus facilement aux propriétaires de moutons malades une échographie abdominale à but diagnostique.

I. MATERIEL ET METHODES

I.1. Zone d'étude

Notre étude s'est déroulée dans la région de Dakar qui est l'une des 14 régions administratives du Sénégal (**Figure 1**). Elle représente la capitale du pays sur les plans économique, politique et culturelle. C'est la plus petite région en termes de superficie comparativement aux autres régions. Cette région s'étend sur une superficie de 550 km² soit 0,28% de la superficie du territoire national. La région de Dakar reste à ce jour, la plus peuplée avec une densité de peuplement estimée à 6 786 habitants/km²

lors du recensement de la population sénégalaise en 2019 [3].

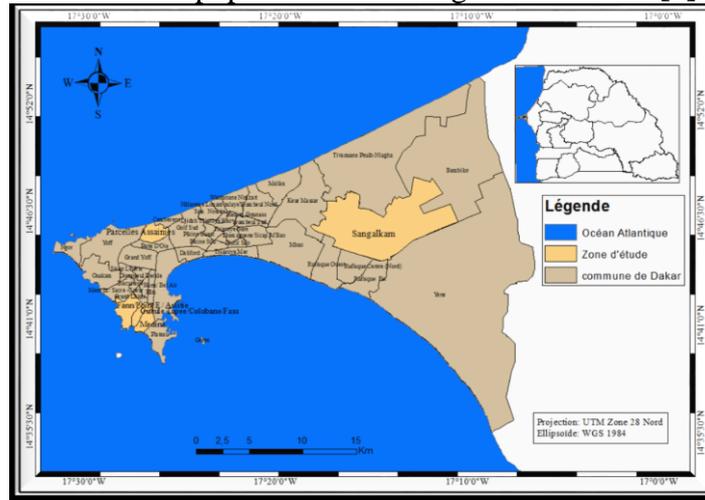


Figure 1: Carte de la Région de Dakar[3]

I.2. Présentation du lieu d'étude

Ce travail s'est déroulé à Dakar précisément à la Clinique Vétérinaire de FANN et dans les cliniques vétérinaires de la préfecture de Dakar. La clinique FANN est la clinique vétérinaire de l'EISMV. Compte tenu de son personnel qualifié et compétent, cette clinique est de plus en plus sollicitée de nos jours pour le diagnostic et traitement de certains cas complexes et pour les examens complémentaires notamment l'imagerie médicale.

I.3. Période d'étude

Cette étude s'est déroulée entre août 2022 et mai 2023. D'août à novembre 2022, nous avons fait le recensement des moutons puis, s'en sont suivies la prise des clichés de décembre 2022 à mai 2023.

I.4. Matériels

I.4.1. Matériel animal

Nous avons travaillé sur quinze moutons de race Ladoum dont l'âge était compris entre trois mois et deux ans. Ces derniers étaient cliniquement sains, reçus en consultation à la clinique vétérinaire Fann de Dakar.(**Figure2**)



Figure 2: Photo d'un mouton de race Ladoum

I.4.2. Matériel de consultation

I.4.2.1. Stéthoscope

A l'aide d'un stéthoscope, nous avons ausculté les bruits cardiaques et pulmonaires des animaux lors de la consultation afin de s'assurer de l'état de santé des animaux.

I.4.2.2. Thermomètre

Il a servi à mesurer la température corporelle de chaque animal. Le thermomètre que nous avons utilisé est de marque Torm.

I.4.3. Matériel d'échographie

Les images échographiques ont été réalisées avec l'échographe **DP-2200vet**, utilisé dans le cadre des enseignements en imagerie médicale à l'EISMV. Celui-ci est équipé d'une sonde convexe à large bande passante (fréquences de 2,5 à 5 MHz).

Cet échographe présente un large écran et une haute résolution de 12 pouces, avec une interface intuitive, ce qui permet une prise en main rapide et une facilité d'utilisation. Les différents paramètres (fréquence, gain, luminosité...) sont facilement modifiables, et il permet d'effectuer des mesures

instantanées. Cependant, il reste relativement lourd (2,5 kg) et volumineux, ce qui peut parfois rendre son utilisation difficile en élevage (**Figure 3**).

La sonde utilisée est une sonde convexe, type de sonde le plus utilisé en échographie ovine. En effet, c'est une sonde facile à manipuler, avec une ergonomie adaptée à l'examen échographique abdominal, ce qui permet d'avoir une représentation spatiale aisée de l'image obtenue. Le plan de coupe est constitué de lignes d'échos réfléchis toutes parallèles entre elles, avec une résolution latérale constante sur la profondeur d'exploration. Le choix de la fréquence influence la résolution et la profondeur des structures à visualiser. Ainsi, les sondes de haute fréquence ont une excellente résolution mais pénètrent moins profondément.

Du gel échographique fut également utilisé pour faciliter le contact entre les structures et la sonde (**Figure 4**).



Figure 3 : Appareil échographique numérique de marque **DP-2200vet** et sonde convexe

I.4.4. Matériel Informatique

Un ordinateur a été utilisé pour le traitement des données et la rédaction de ce travail.

I.5.Méthodes

I.5.1. Echantillonnage

Nous avons utilisé une méthode d'échantillonnage aléatoire pour choisir nos animaux. La présente étude a porté sur un groupe de 15 moutons de race Ladoum

cliniquement sains, choisis après un examen clinique minutieux à la clinique vétérinaire de Fann. Les échographies ont été réalisées sur ces moutons dans le but de confectionner un atlas échographique de l'abdomen du mouton, à visée didactique pour les étudiants et les praticiens vétérinaires, afin de faciliter la compréhension et l'interprétation des clichés

échographiques chez les ovins.

I.5.2. Préparation de l'animal

Les animaux ont été mis à jeun pendant 12 heures avant l'examen échographique. Nous n'avons utilisé aucune méthode de contention médicamenteuse. Les animaux étaient relativement calmes. Une contention physique a été utilisée pour maintenir l'animal sur la table de consultation (**Figure**

5). Nous avons rasé toute la région de l'abdomen et du pelvis. Ce rasage s'est effectué dorsalement depuis les vertèbres dorsalement jusqu'à la ligne blanche et ventralement depuis la 5^{ème} côte crânialement jusqu'à l'entrée pelvienne caudalement. Du gel de couplage acoustique a été appliqué sur la peau.



Figure 5: positionnement de l'animal en décubitus latéral droit

I.5.3. Méthode d'échographie de l'abdomen

I.5.3.1. Positionnement de l'animal

Pour notre étude, les moutons ont été placés en décubitus latéral gauche comme l'indique la **figure 6**, pour l'échographie des organes digestifs comme le rumen, le réseau, le feuillet, la caillette et l'intestin grêle. Cette même position a été également utilisée pour l'échographie des organes annexes digestifs

comme le foie et le pancréas. C'est dans cette position que nous avons aussi réalisé l'examen échographique du rein droit (**Figure 6**).

Ensuite, nous avons maintenu les moutons en décubitus dorsal pour l'examen échographique de la vessie et du colon. Enfin, les ovins ont été mis en décubitus latéral gauche pour l'échographie de la rate.



Figure 6: Animal en décubitus latéral gauche

I.5.3.2. Obtention des images insérées dans l'étude

Les meilleurs clichés ont été enregistrés dans la mémoire de l'appareil échographique. Ensuite, nous avons copié et déplacé ces fichiers vers notre ordinateur.

Pour chaque image (cliché échographique numérique), des flèches ont été utilisées pour annoter les éléments anatomiques

caractéristiques en vue de faciliter la compréhension des images. Enfin, avec le logiciel **Outil Capture d'écran** et **croquis** de Windows, les images fléchées et numérotées ont été capturées en vue d'éviter le déplacement des flèches.

La méthodologie utilisée nous a permis d'obtenir les résultats que nous présenterons dans la partie suivante.

II. Résultats

II.1. Organes digestifs

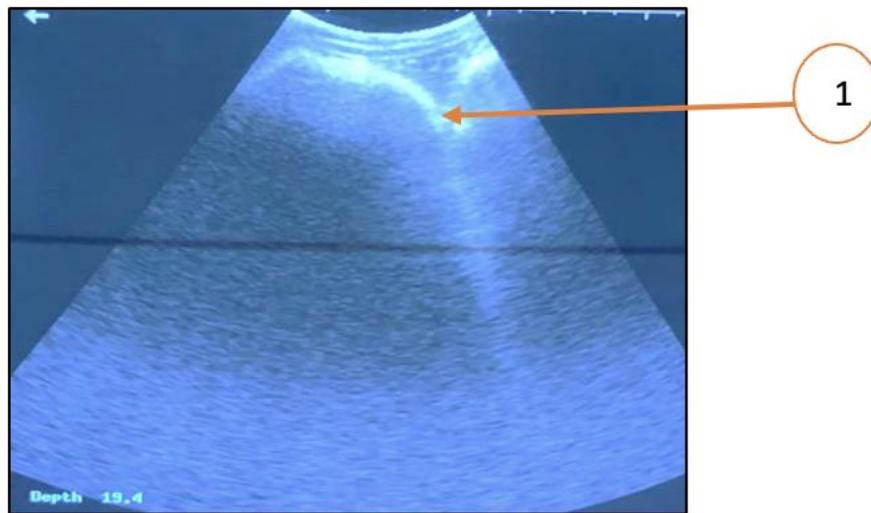
II.1.1. Portions digestives et éjectives du tube digestif

II.1.1.1. Rumen

Le rumen occupe les 3/4 de la cavité abdominale. Le rumen se projette sur la quasi-totalité de la paroi costo-abdominale gauche. La limite entre le sac ventral et le sac dorsal se situe à mi-hauteur de la paroi du flanc gauche.

A l'échographie, nous avons observé le sac crânial du rumen, ainsi que le sac ventral depuis la gauche du plan médian ventral.

Le rumen est visible contre la paroi abdominale gauche. De ce côté, on a pu distinguer le sac crânio-dorsal, le sac ventral, ainsi que le sillon longitudinal qui divise le rumen en sac dorsal et ventral. Le rumen est apparu comme une ligne échogène épaisse et lisse (**Figure 7**). Le sac aveugle cranio-dorsal a été vu comme des lignes échogènes caudales au réticulum. La paroi ruminale est lisse, épaisse et échogène. Cependant, cette méthode ne nous a pas permis d'explorer le contenu du rumen, qui est essentiellement gazeux.



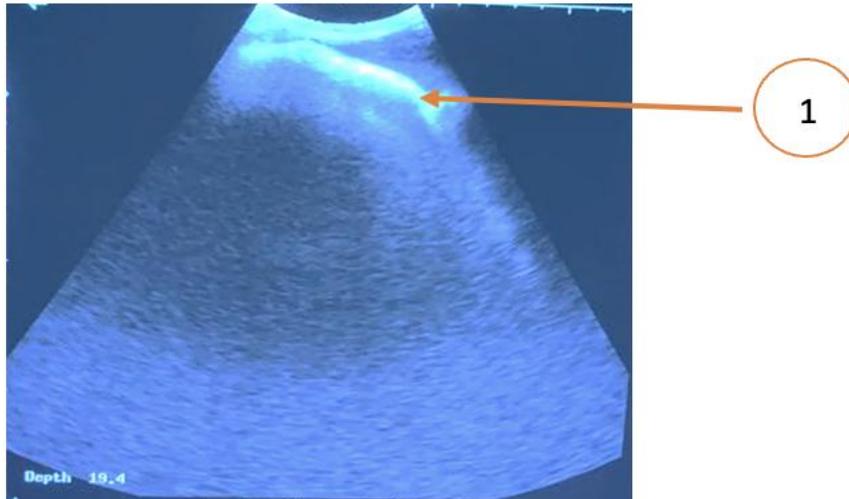
1 : Rumen

Figure 7: Image échographique du rumen

II.1.1.1.2. Réseau ou réticulum

Le réticulum était situé juste en arrière du diaphragme, en zone crâniale de la cavité abdominale. Il était donc placé en avant du rumen. Les 2/3 de son volume étaient situés à gauche du plan médian. Le réseau a été visible à l'échographie par un abord ventral du thorax à hauteur du 6^{ème} et du 7^{ème} espace intercostal, côté gauche et côté droit. A

l'échographie, le réticulum est apparu comme une structure en forme de demi-lune avec un contour lisse comme l'indique la **Figure 8**. Les différentes couches de la paroi réticulaire n'ont pas pu être visualisées et la structure en nid d'abeille de la muqueuse n'a pas été vue. Le contenu du réticulum n'a pas pu être visualisé en raison de son contenu gazeux.



1 : Paroi du réticulum

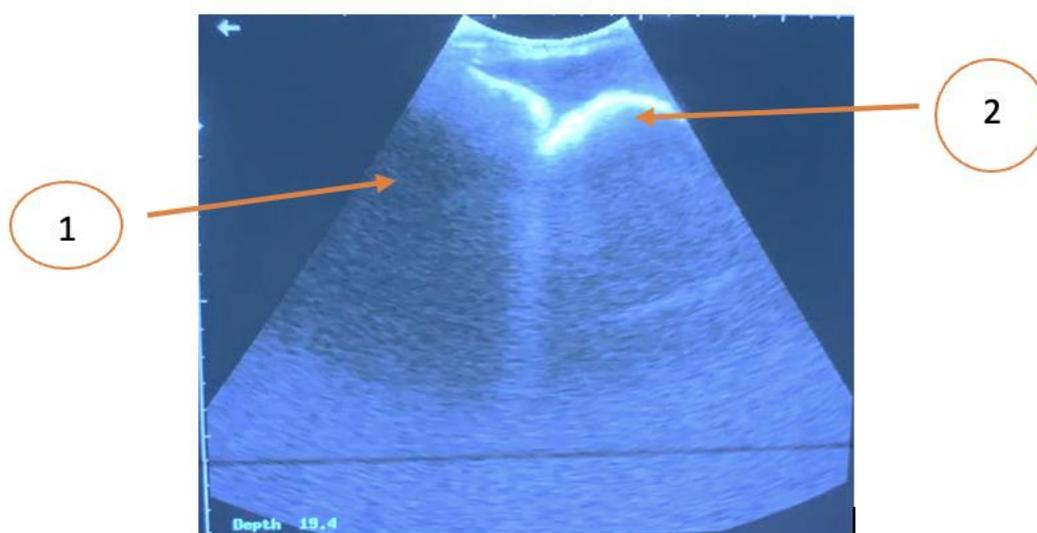
Figure 8: Image échographique du réticulum

II.1.1.1.3. Omasum ou feuillet

Le feuillet était situé sous la paroi costale droite à laquelle il n'est pas adhérent. Il se projette en arrière du champ pulmonaire sous une ligne horizontale qui passe par le tiers inférieur de la paroi costale.

A l'échographie, nous avons observé le feuillet entre la 8^{ème} et 12^{ème} espace intercostal du côté droit de l'abdomen. La paroi de l'omasum a été vue comme une ligne échogène circulaire médiale au

duodénum et sa paroi est apparue plus épaisse que celle du réticulum comme l'indique la **Figure 9**. Le contenu de l'omasum n'a pas été imagé à cause de la présence de gaz intraluminal rendant le contenu du feuillet hyperéchogène. Des lames du feuillet ont également été observées. Elles apparaissaient comme des structures plus échogènes dans le contenu du feuillet.



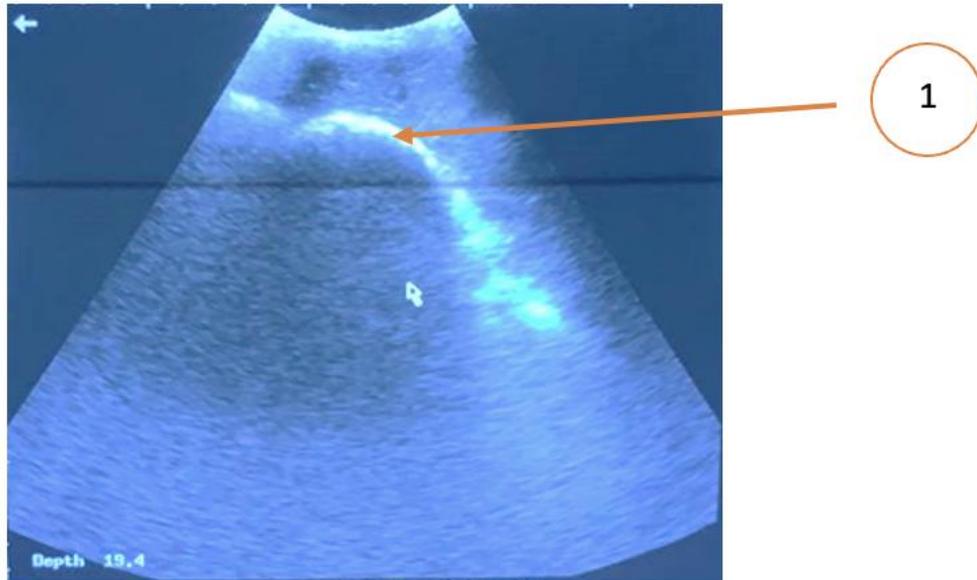
1-Réseau ; 2-Feuillet

Figure 9 : Image échographique du feuillet

II.1.1.1.4. Caillette ou abomasum

La caillette est un organe facilement accessible par échographie en raison de sa proximité à la paroi ventrale de l'abdomen. La région d'observation s'étendait, sur le plan ventral, du processus xiphoïde jusqu'à l'ombilic. Par rapport au plan médian ventral, elle s'étendait à droite jusqu'à mi-hauteur des côtes.

La caillette a été visualisée à partir de la ligne médiane ventrale caudale au processus xiphoïde. Elle a été vue immédiatement caudale par rapport au réticulum entre le rumen et l'estomac. La paroi de la caillette, lorsqu'elle était visible, apparaissait souvent comme une étroite ligne échogène comme l'indique la **figure 10**.



1 : Paroi abomasale

Figure 10: image échographie de la caillette

II.1.1.1.5. Intestins

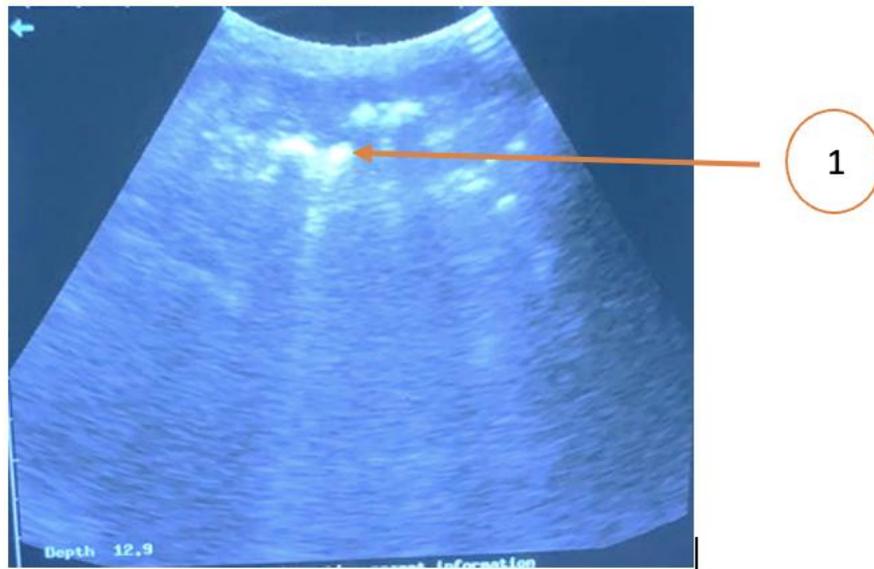
II.1.1.1.5.1. Intestin grêle

Les intestins occupent les 2/3 de la moitié droite de la cavité abdominale. Ils sont déplacés à droite, au-delà du plan médian, selon l'état de remplissage du rumen. La masse intestinale est normalement contenue dans la bourse supra-omentale délimitée par le grand omentum. Elle est constituée par de l'intestin grêle qui comprend le duodénum (crânial, descendant et ascendant), le jéjunum et l'iléon, et du gros intestin qui est composé par le caecum, le colon ascendant (proximal, spiralé et distal), le colon transverse, le colon descendant et le rectum. Seul l'intestin grêle est en contact avec le flanc droit. Le caecum et le colon n'ont normalement pas de contact avec la paroi abdominale droite.

La région étudiée s'étendait de la tubérosité coxale du fémur au 8^{ème} espace intercostal et des processus transverses des vertèbres lombaires jusqu'à la ligne blanche.

Selon les sujets, la partie crâniale du duodénum fut observée entre le 10^{ème} et le 12^{ème} espace intercostal. Cette portion du duodénum était facilement identifiable car elle émanait de la caillette (**Figure 11**) et se situait toujours du côté ventral de la vésicule biliaire. Le jéjunum et l'iléon, qui ne se différencient pas en échographie, étaient visibles à partir du 9^{ème} espace intercostal et jusqu'au 12^{ème} espace intercostal, depuis la région dorsale à la région ventrale du flanc droit. L'apparence de l'intestin variait en fonction de son contenu. Dans la majorité des cas, le contenu était alimentaire et la lumière intraluminaire a été bien observée

marqué par la présence de ligne hyperéchogène.



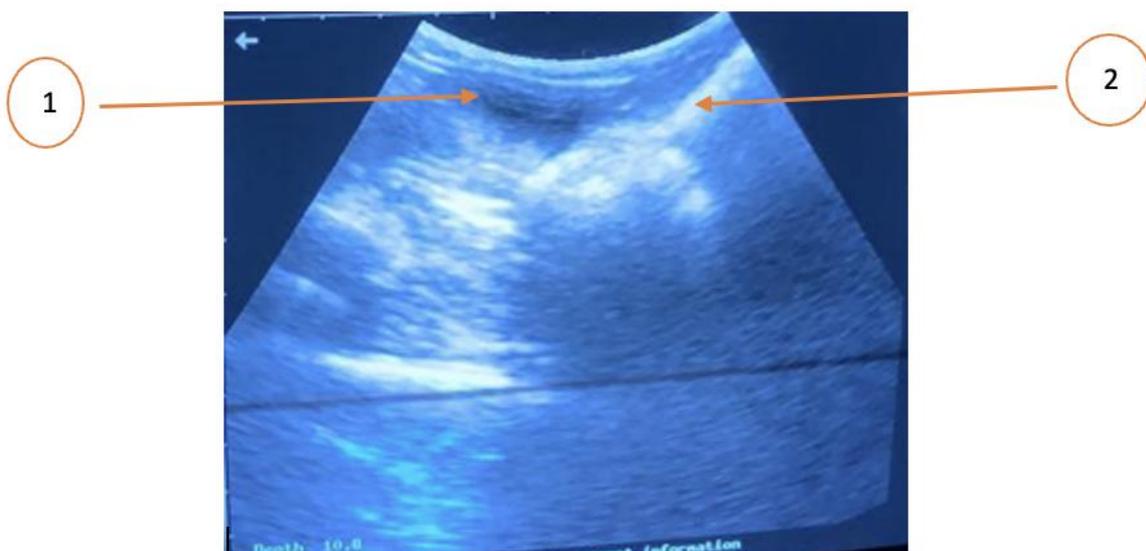
1-Intestin grêle

Figure 11: Échographie de l'intestin grêle

II.1.1.1.5.2. Colon

Seule la paroi latérale du colon, celle située la plus près de la paroi abdominale, était visible par échographie en raison du contenu gazeux de la lumière digestive. La paroi la plus éloignée du transducteur ne pouvait être observée. La paroi latérale avait l'apparence

d'une ligne semi-circulaire très échogène (**Figure 12**). Le colon a été observé de façon dorsale à la vessie. Son contenu digestif, majoritairement gazeux, paraissait hyperéchogène et les contractions étaient peu nombreuses, contrairement à celles de l'intestin grêle.



1 : Vessie ; 2 : Colon

Figure 12: Échographie du colon

II.1.1.2. Glandes annexes abdominales du tube digestif

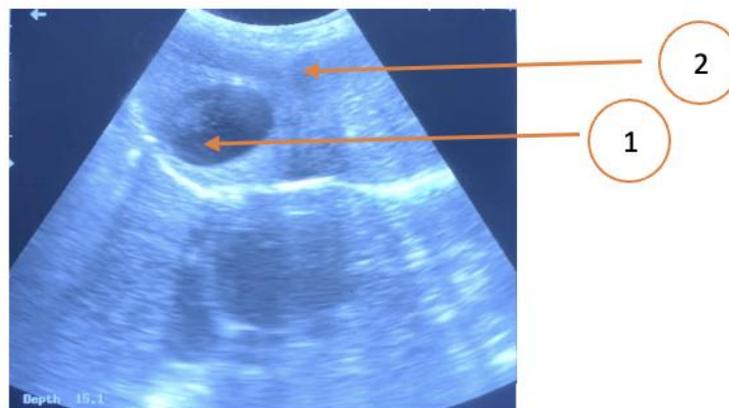
II.1.1.2.1. Foie et vésicule biliaire

Pour la visualisation du foie à l'échographie, l'animal a été tondu du 8^{ème} espace intercostal à la 13^{ème} côte. Du gel échographique a été appliqué pour faciliter le contact entre la peau et la sonde. La majorité du foie est visible au niveau du 9^{ème} et 11^{ème} espace intercostal. Dorsalement, la visualisation échographique du foie est limitée par les poumons qui se plaçaient entre la sonde et le foie, notamment au niveau des espaces intercostaux les plus crâniens, limitant l'exploration du foie dans cette zone. La projection topographique du foie observée était plus importante au niveau du 11^{ème} espace intercostal et plus faible au niveau du 8^{ème} espace intercostal.

A l'échographie, le foie est apparu plus échogène que le cortex du rein et moins échogène que la rate (**Figure 13**) Le

parenchyme hépatique apparaissait sous la forme d'une multitude d'échos distribués de manière homogène, et contient de nombreux vaisseaux dont la lumière apparaissait anéchogène. La face pariétale du foie a été clairement visible contrairement à la face viscérale qui peut être plus difficilement observable quand elle est adjacente à la masse intestinale.

La vésicule biliaire a été observée entre le foie dorsalement et l'intestin grêle ventromédialement sur le côté droit de la cavité abdominale à la partie ventrale des 9^{ème} et 10^{ème} espaces intercostaux en profondeur de l'arc costal. Il est apparu comme une structure anéchogène ovale ou en forme de poire avec un bord clair adjacent à la paroi abdominale. Le parenchyme hépatique est apparu plus échogène en profondeur de la vésicule biliaire en raison de la présence d'une zone de rehaussement.



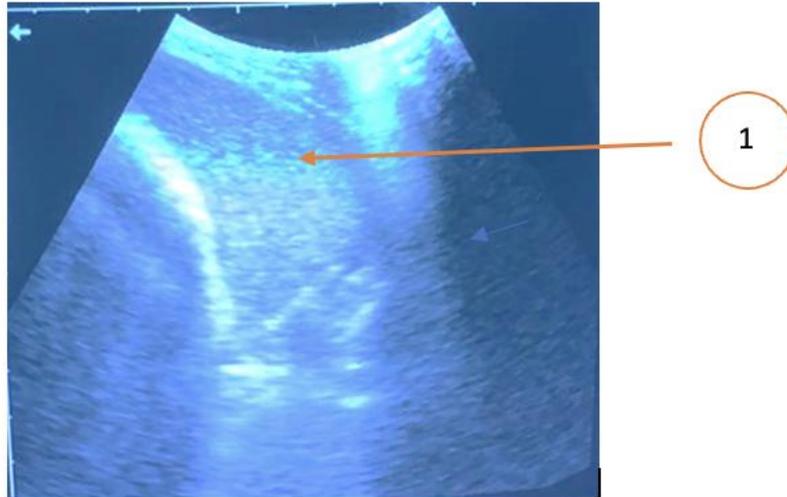
1 : Vésicule biliaire ; 2 : Parenchyme hépatique

Figure 13: Échographie du foie

II.1.1.2.2. Rate

Chez tous les moutons échographiés, la rate était observable entre les 9^{ème} et 12^{ème} espaces intercostaux gauches. Elle avait une section triangulaire et était indiquée entre la panse et la paroi abdominale gauche.

La rate a une échogénicité homogène, légèrement plus échogène que le foie, avec une fine capsule échogène (**Figure 14**). On observait également un parenchyme hypoéchogène homogène granuleux, ainsi qu'une fine capsule hyperéchogène.



1 : Rate

Figure 14: Échographie de la rate

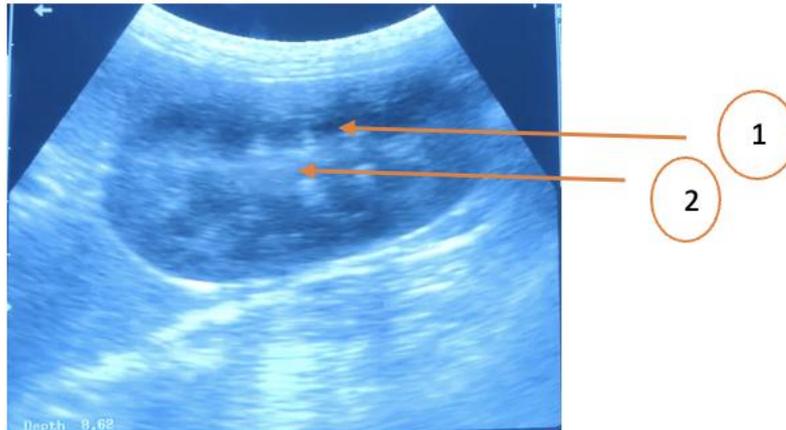
II.1.2. Organes urinaires

II.1.2.1. Reins

Le rein droit, plus superficiel, est échographié par voie percutanée. À l'échographie, l'aspect lobé du rein était retrouvé. La capsule rénale n'était souvent pas distinguable. En profondeur, le cortex rénal apparaissait hypoéchogène par rapport aux organes environnants, notamment le foie comme l'indique la **Figure 15**.

Le cortex rénal et la médullaire n'étaient pas souvent différenciables, et apparaissaient hyperéchogènes par rapport aux pyramides rénales, riches en vaisseaux et en tubules

collecteurs. L'hypoéchogénicité globale du parenchyme rénal contraste avec l'hyperéchogénicité du sinus rénal attribuée à la réflexion par les calices rénaux, par le tissu adipeux (abondant chez les animaux en bon état d'engraissement), le tissu fibreux et la vascularisation. Le hile rénal est visible chez tous les animaux, dans le creux du flanc pour ce qui est du rein droit. Cependant, on ne peut pas distinguer l'uretère des veines et artères rénales. L'aspect du rein droit et du rein gauche à l'échographie étaient globalement les mêmes.



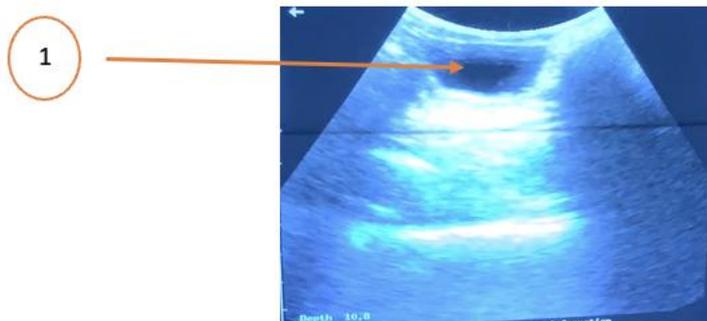
1 : Cortex rénal ; 2 : Medulla

Figure 15: Échographie du rein droit

II.1.2.2. Vessie

La visualisation de la vessie a été possible chez tous les moutons échographiés. En coupe sagittale, la vessie prenait une forme de poire comme l'indique la **Figure 16**.

La paroi était alors matérialisée par une ligne peu nette et hyperéchogène. Le contenu vésical en raison de sa nature essentiellement liquidienne était anéchogène chez les moutons.



1 : Vessie

Figure 16: Échographie de la vessie

II.2. Discussion

II.2.1. Zone d'étude

L'étude a été menée dans la région de Dakar où l'élevage joue un rôle important dans le développement économique et social de la région. En effet, la région occupe la place de leader en tant que centre de commercialisation et de consommation par excellence du pays [4]. Il s'agit d'une zone d'élevage par excellence des ovins. En effet, le capital bétail de Dakar est dominé par l'élevage de l'espèce ovine avec 253 563 têtes, soit 72% de l'effectif total du bétail de la région [4]. Avec le poids démographique de la région de Dakar qui ne cesse d'augmenter d'année en année [4] et le manque d'espace, cet élevage est de type intensif.

II.2.2. Matériel animal

Nous avons travaillé sur des moutons de race Ladoum qui représentent l'une des espèces les plus consultées en clinique vétérinaire et pour laquelle la radiographie et l'échographie en examen complémentaire sont souvent demandées [5]. L'élevage des moutons de race dite "Ladoum", considéré par certains comme une activité de prestige, devient de plus en plus attractive pour certaines catégories socioprofessionnelles. Les raisons déclarées qui guident les éleveurs à faire l'élevage de moutons Ladoum sont l'amélioration des revenus, l'amour et l'attachement aux animaux et le prestige social.

Par ailleurs, les moutons ont été choisis en prenant en compte l'aisance dans la manipulation. Nous avons travaillé sur quinze moutons pour effectuer cet atlas. Ce nombre d'animaux nous a permis, en outre, de pouvoir disposer d'une diversité de clichés et de faire le tri des meilleurs clichés pouvant servir d'illustration pour notre atlas échographique, contrairement à certains auteurs qui ont travaillé sur d'autres espèces animales et souvent avec un effectif très réduit [6].

Ainsi, comme ces auteurs, nous avons réalisé un atlas échographique à but pédagogique pour d'une part, faciliter un meilleur apprentissage des étudiants en

année clinique et d'autre part, aider les vétérinaires cliniciens et étudiants à comprendre l'interprétation des clichés échographiques et à avoir une référence d'atlas de mouton en général et du Ladoum en particulier. En effet, le taux d'utilisation de l'échographie en médecine vétérinaire est faible au Sénégal.

Cependant, une enquête réalisée dans la région de Dakar en 2022 a révélé que 95,83% des vétérinaires de la région de Dakar trouvent nécessaire l'utilisation de l'échographie dans les cabinets vétérinaires mais seul 6,25% utilisent l'échographie [7].

II.2.3. Echographie de l'abdomen des ovins

Notre étude visait à produire un atlas échographique de l'abdomen du mouton Ladoum qui pourrait être utilisé comme aide à l'interprétation des clichés échographiques de l'abdomen des ovins. Ainsi, ce travail a permis d'examiner le rumen, le réticulum et l'omasum, bien que le contenu de ces parties n'ait pas pu être visualisé en raison de leur nature gazeuse. Ces résultats concordent avec ceux rapportés chez les bovins par KASKE et *al.* en 1994 [8] ; BRAUN et *al.* en 1997 [9]; BRAUN en 2003 [10], MASSOT en 2006 [11] et BUCZINSKI et DESCOTEAUX en 2009 [12]. Ces résultats sont également similaires avec ceux observés sur les chèvres par ALSAFY et *al.* en 2013 [13]. La caillette a été examinée sur la ligne médiane ventrale, caudale au processus xiphoïde, à droite et à gauche du thorax. La paroi de la caillette est apparue sous la forme d'une fine ligne échogène et son contenu sous la forme d'une structure hétérogène modérément échogène avec des pointillés échogènes. Ces résultats sont en accord avec ceux observés chez les bovins par BRAUN et *al.* en 1997 [9], BRAUN en 2003 [10] et MASSOT en 2006 [11] et BUCZINSKI et DESCOTEAUX en 2009 [12]. Aussi, ces résultats sont similaires à ceux des travaux effectués sur les chèvres par ALSAFY et *al.* en 2013 [13].

La rate a été observée par échographie entre le rumen et la paroi abdominale gauche. Ces résultats sont en accord avec ceux observés

chez les bovins par BRAUN en 2003[10] et BRAUN et SICHER en 2006[14]. Cet organe était observable entre les 9^{ème} et 12^{ème} espaces intercostaux gauches chez le mouton. Ces résultats sont en désaccord avec les travaux effectués par BRETECHE en 2015[6] sur les lapins. Le foie a été observé efficacement du 9^{ème} au 11^{ème} espace intercostal droit. Seule une petite partie du foie a été vue dans le 8^{ème} espace intercostal à cause de la position du poumon, ces résultats sont en accord avec ceux observés chez les bovins par MASSOTEN 2006[11] et BUCZINSKI et DESCOTEAUX en 2009[12]. L'échographie hépatique normale a montré de nombreux échos faibles distribués de façon homogène sur toute la surface du foie qui est apparu plus échogène que le cortex du rein et comparativement moins échogène que la rate, ce résultat est en accord avec celui rapporté sur les bovins par BRAUN en 1990[15], MASSOTEN 2006[11] et ZAIDEN 1995[16]. Ces résultats sont en désaccord avec celui réalisé chez les lapins par BRETECHEEN 2015[6] où le foie est toujours hyperéchogène par rapport à la rate. Il est également en désaccord avec les travaux réalisés par MARTINEN 2020[17] sur le Babouin olive où le parenchyme hépatique a un aspect échographique hétérogène et iso à hypoéchogène par rapport au cortex rénal.

La vésicule biliaire a été visualisée par échographie entre le parenchyme hépatique dorsalement et la paroi de l'intestin grêle ventralement dans le côté droit de la cavité abdominale, en profondeur de l'arc costal. Elle a une forme typique de poire, remplie d'un liquide anéchogène et à paroi régulière, d'aspect hyperéchogène par rapport au contenu. Elle est directement adjacente au

foie. Cependant, les canaux biliaires n'étaient pas visibles à l'échographie. Ces résultats sont en accord avec ceux rapportés chez les chèvres par YARNAGA et TOO en 1984[18] et ZAIDEN 1995[16], chez les lapins par BRETECHE en 2015[6] et chez le Babouin Olive par MARTIN en 2020[17]. Pour la visualisation du pancréas, la sonde a été placée à différents endroits où le pancréas est censé se situer (entre la rate, le fundus gastrique et le rein gauche). Cependant, aucune image du pancréas n'a pu être visualisée échographiquement. Ces résultats sont en accord avec ceux rapportés chez les lapins par BRETECHE en 2015[6] et en désaccord avec ceux enregistrés chez le Babouin Olive par MARTIN en 2020[17] et PUSTERLA et BRAUN en 1997[19] sur les bovins chez lesquels le pancréas a pu être bien visualisé à l'échographie.

A l'échographie, l'aspect lobé du rein a été retrouvé. La capsule rénale n'était pas distinguable. En profondeur, le cortex rénal apparaît hypoéchogène par rapport aux organes environnants, notamment le foie. Ces résultats sont similaires avec ceux rapportés par BRETECHE en 2015[6] sur les lapins et par MARTIN en 2020 [17] sur le Babouin Olive.

La vessie a été visualisée en région caudale de l'abdomen entre la paroi abdominale ventralement, le colon descendant et l'aorte dorsalement et crânialement à la symphyse pubienne. En coupe sagittale, l'organe prenait une forme ovoïde ou ronde tandis qu'en coupe transversale, elle ressemblait à une poire. Son contenu était anéchogène. Ces résultats sont similaires avec ceux rapportés par BRETECHE en 2015[6] sur les lapins et par MARTIN en 2020[17] sur le Babouin olive.

CONCLUSION

Cette étude a permis de réaliser un atlas échographique abdominal des ovins qui a permis de mettre en évidence les particularités au niveau de l'appareil digestif des moutons. Les résultats obtenus montrent clairement que l'échographie abdominale est sûre, pratique et facile à réaliser chez le mouton Ladoum. En somme, ces clichés faciliteront, d'une part, un meilleur apprentissage des étudiants en année clinique et d'autre part, aideront aussi bien les étudiants, enseignants, chirurgiens que vétérinaires praticiens à mieux connaître l'anatomie topographique de l'abdomen des ovins pour une meilleure prise en charge lors des consultations cliniques et chirurgicales.

Remerciements

Nous remercions l'ensemble du personnel de l'Unité d'Imagerie Médicale de l'Ecole Inter-États des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar

Conflit d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **SENEGAL ANSD.**, 2018. Situation économique et sociale du Sénégal en 2015- Dakar : ANSD-13p.
2. **JOUANNA, H.**, 2005. Anatomie radiographique des lagomorphes, rongeurs et furets de compagnie : réalisation sur un support informatique d'une banque d'images radiographiques. Thèse de doctorat vétérinaire. Créteil : Faculté de médecine de Créteil
3. **ANSD, 2019.** File : Sénégal, administrative divisions - en - monochrome.svg Accès internet : https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Sénégal_administrative_divisions_-_en_-_monochrome.svg#mw-jump-to-license (Consultée le 20/05/2023).
4. **SENEGAL ANSD.**, 2021. Situation économique et sociale régionale 2019- Dakar : ANSD-344p.
5. **FOSSOG TINE, 2008.**Évaluation de la demande et du coût des analyses complémentaires dans les cliniques vétérinaires privées de la région de Dakar. Thèse : Méd. Vét : Dakar ; 26. p54-69.
6. **BRETECHE., 2015.** Atlas d'Echographie Abdominale chez le lapin.Thèse : Méd. Vét. Nantes. 103p.
7. **DOSSO., 2022.** Etat des lieux de l'utilisation de l'imagerie médicale en clinique privée vétérinaire dans la région de Dakar au Sénégal Thèse Med Vet. : Dakar. n°9. 106p.
8. **KASKE M., A. MIDASCH et J. REHAGE., 1994.**Investigation échographique des contractions réticulaires chez les moutons, les vaches et les chèvres en bonne santé et chez les vaches atteintes de réticulo-peritonitetraumatique. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* Vol.41, pp. 748-756.
9. **BRAUN U, K. WILD et F. GUSCETTI., 1997.**Examen échographique de la caillette chez 50 vaches. *Vet. Record*, Vol.140, pp.93-98.
10. **BRAUN, U., 2003.** Echographie dans les maladies gastro-intestinales chez les bovins. *Vet.* Vol.166, pp.112-124.
11. **MASSOT.J., 2006.** Apport de l'échographie dans le diagnostic des affections de l'appareil digestif chez les bovins : étude bibliographiqueThèse Med Vet. : ENVT.
12. **BUCZINSKI S et DESCOTEAUX L, 2009.** Echographie des bovins. Maison-Alfort, France : Le point vétérinaire. Atlas, 192p.
13. **ALSIFY, MAM., 2013.** Tomographie assistée par ordinateur et anatomie en coupe du thorax de la chèvre. *Small Ruminant Res.* Vol.79, pp. 158-166.
14. **BRAUN U., BLESSING S., 2006.** Ultrasonographic examination of the omasum in 30 healthy cows. *Veterinary Record.* N°1, Vol. 59, pp. 812-815.
15. **BRAUN, U., 1990.** Examen échographique du foie chez les vaches. *Am. J. Vet. Res.*, Vol. 51, pp. 1522-1526.
16. **ABU ZAID., 1995** Études anatomiques radiographiques et échographiques sur la chèvre. Thèse de doctorat, Faculté de médecine vétérinaire de l'Université du Canal de Suez.

- 17.MARTIN., 2020.** Réalisation d'un atlas échographique abdominale du babouin olive.Thèse : Méd. Vét Nantes. 193p.
- 18.YAMAGA Y., et K. TOO., 1984.** Imagerie diagnostique échographique chez les animaux domestiques : Fundamental studies on abdominal organs and fetuses. *Nihon JuigakuZasshi. Vol. 46,* pp. 203-21
- 19.PUSTERIA N., BRAUN U., 1997.** Ultrasonic examination of the pancreas in healthy cows. *VeterinaryRadiology and Ultrasound. Vol. 38,* pp. 63-67

Comment citer cet article : *KABKIA B-K. D., G. N. MAGNIBO, A. OUEDRAOGO, M. C. KADJA-CONTRIBUTION A L'ETUDE DE L'ANATOMIE ECHOGRAPHIQUE ABDOMINALE DU MOUTON LADOUM à Dakar (Sénégal)- <https://doi.org/10.46298/raspa.15667> - [RASPA] Revue Africaine de Santé et de Productions Animales, Volume 3 Numéro 1 - 2025*