

# Estimation de l'impact économique des principales pathologies bovines dans les troupeaux de la commune de matéri au Bénin

E. HOUNDJE<sup>1</sup>, G. GNAMMI<sup>2</sup>, E. YESSINO<sup>1</sup>, C. BOKO<sup>1</sup>, S. AHOUNOU<sup>3</sup>, S. FAROUGOU<sup>1</sup>

(Reçu le 25/09/2024; Accepté le 21/11/2024)

## Résumé

La présente étude a consisté, sur la base d'une enquête chez les éleveurs de bovins, à répertorier les pathologies dominantes en vue de l'estimation monétaire de leur impact sur la production bovine. Cette étude a été effectuée dans cinq arrondissements sur six que compte la commune de Matéri. Il ressort de ces résultats que 55,6 % des enquêtés ont un âge compris en 30 et 49 ans et sont majoritairement Peuls. L'élevage est l'activité principale (88,9 %) des enquêtés, le niveau d'instruction est quasi nul (97,2%). La fièvre aphteuse et la trypanosomose sont les dominantes enregistrées avec des prévalences respectives de 0,07. L'estimation dans cette étude a concerné la pathologie dominante qu'est la fièvre aphteuse. A cet effet, le prix de cession des animaux est plus élevé avant l'apparition de la pathologie, puis diminue significativement pendant la pathologie pour augmenter après la pathologie sans pour autant atteindre les prix d'avant. Ce constat est le même quel que soit le stade de développement du bovin et sur le prix du lait. En conséquence, il serait important de mieux évaluer l'impact de cette pathologie avec des analyses sérologiques associées à des méthodes récentes d'évaluation économique.

**Mots clés:** Fièvre aphteuse, prix de cession, catégories d'animaux, Bénin

## Economic impact assessment of the main bovine diseases in herds of matéri district in Benin

### Abstract

The present study consisted, on the basis of a survey among cattle farmers, to list the dominant pathologies with a view to the monetary estimation of their impact on bovine production. This study was carried out in five of the six districts of the municipality of Matéri. These results show that 55.6% of the respondents are aged between 30 and 49 years and are mostly Peuhl. Livestock farming is the main activity (88.9%) of those surveyed, the level of education is almost nil (97.2%). Foot-and-mouth disease and trypanosomiasis are the dominant ones with prevalence of 0.07 respectively. The estimate in this study was for the dominant disease, foot-and-mouth disease. For this purpose, the transfer price of animals is higher before the onset of pathology, then decreases significantly during the pathology to increase after the pathology without reaching the prices before. This is the same regardless of the stage of development of the bovine and on the price of milk. Therefore, it would be important to better assess the impact of this pathology with serological tests combined with recent economic assessment methods.

**Keywords:** Foot-and-mouth disease, transfer prices, animal categories, Benin

## INTRODUCTION

Le secteur de l'agriculture est l'un des domaines de base de l'économie du Bénin. L'agriculture est constituée de productions végétales et animales qui représentent environ 18% du PIB agricole et 6% du PIB national (MAEP et MENC, 2019). Le secteur de l'élevage est dominé par la porciculture, l'aviiculture, l'élevage des caprins et des bovins, avec l'élevage de bovins couvrant plus de 58 % des besoins en protéines d'origine animale (FAO, 2015). Les bovins sont utilisés non seulement pour la viande mais aussi pour le lait, le cuir et dans l'agriculture. Les bovins tiennent donc une place de choix dans le secteur de l'élevage au Bénin. La production animale dans le monde en général et au Bénin en particulier est confrontée à plusieurs problèmes dont les maladies. En effet, différentes recherches ont montré que les maladies constituent un facteur de limitation pour la production animale et qu'elles sont un risque constant pour le développement de l'élevage. Elles représentent l'un des principaux obstacles à une exploitation efficace des bovins (Hestin, 2012).

Au Bénin, on retrouve comme pathologies, des maladies transmises par les tiques, des zoonoses infectieuses, des helminthoses et des trypanosomoses. Malgré les mesures de lutte mises en œuvre depuis plusieurs années grâce aux projets de développement de l'élevage, ces pathologies persistent et continuent d'être un obstacle majeur à l'amélioration de la productivité des bovins au Bénin (Kane *et*

*al.*, 2011). Les pathologies animales constituent donc un véritable frein au développement de l'élevage donc à sa contribution à l'économie (Perry *et al.*, 2002). Le secteur de l'élevage bovin est non seulement pourvoyeur de richesses pour les ménages peuls, mais constitue également la principale source de protéines animales des populations rurales du Nord Bénin, du fait de la disponibilité et de l'accessibilité de la viande bovine même dans les villages les plus reculés (Kindji, 2006). D'après le rapport de performance du MAEP (2010), les couvertures des besoins de la population en protéines animales par la production locale sont respectivement de 58% pour la viande, 37 % pour le lait et 56% pour les œufs. A l'apparition des pathologies, il y aura donc perte de bovins, dépréciation de la qualité de la viande et de lait, ce qui impacte négativement l'économie.

En médecine vétérinaire, l'analyse quantitative de l'impact économique des maladies et de la prophylaxie des maladies des animaux peut servir à élargir la base des décisions lorsqu'un choix doit être fait entre plusieurs méthodes de prévention et de lutte ainsi qu'à étayer les lignes de conduite d'un propriétaire d'animaux en ce qui concerne la production et la santé animale.

C'est dans cette optique que nous avons décidé de porter notre étude sur l'estimation de l'impact économique des principales pathologies bovines répertoriées dans les troupeaux de la commune de Matéri dans le département de l'Atacora au Bénin.

<sup>1</sup> Unité de Recherche sur les Maladies Transmissibles, École Polytechnique de l'Université d'Abomey-Calavi, Bénin

<sup>2</sup> Direction Départementale de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche, Bénin

<sup>3</sup> Laboratoire de Biotechnologie Animale et de Technologie des Viandes, École Polytechnique de l'Université d'Abomey-Calavi, Bénin

## MATÉRIELS ET MÉTHODES

### Milieux d'étude

La présente étude est réalisée dans le département de l'Atacora au Nord du Bénin dans la commune de Matéri. Situé dans la partie septentrionale à l'extrême Ouest du Bénin, le département de l'Atacora compte neuf communes que sont: Natitingou (Chef-lieu du Département), Kérou, Kouandé, Pehunco, Cobly, Boukoumbé, Matéri, Toucountouna, Tanguiéta et regroupe 384 villages. Il est limité au Nord par la République du Burkina-Faso, au Sud par le département de la Donga, à l'Est par les départements de l'Alibori et du Borgou et enfin à l'Ouest par la République du Togo. Avec une superficie totale de 20 499 km<sup>2</sup>, l'Atacora est le troisième département par son étendue, après l'Alibori (26 242 km<sup>2</sup>) et le Borgou (25 856 km<sup>2</sup>). Outre le Burkina-Faso et le Togo, l'Atacora offre au Bénin l'ouverture sur d'autres pays de la sous-région ouest-africaine tel que le Mali. Ce facteur influence beaucoup les systèmes d'offres et de demandes des produits alimentaires dans le département.

Matéri est une commune située au nord-ouest du pays dans le département de l'Atacora. D'une superficie de 4 800 km<sup>2</sup>, elle est limitée au nord par le Burkina Faso, à l'ouest par le Togo, au sud par la commune de Cobly, au sud-est par la commune de Tanguiéta, à l'est par le parc national de la Pendjari.

Le climat est de type soudano-guinéen, avec une saison sèche qui s'étend généralement de novembre à avril, avec une température maximale journalière entre 34 et 40 °C. C'est la saison pluvieuse, entre mai et octobre, qui détermine pour l'essentiel le calendrier agricole local. La plus forte pluviosité s'observe en août et septembre. La température moyenne est d'environ 27°C avec des variations comprises entre 17 °C et 35 °C (Tchegnon, 2006).

Le relief, relativement peu accidenté, est caractérisé par la plaine de Gourma, un grand bassin versant drainé par la rivière Pendjari. Du point de vue géomorphologique, ce bassin sédimentaire précambrien est un vaste glacis avec des altitudes s'échelonnant entre 92,8 et 369,5 m, formé sur des grès de schistes voltaïen. La partie orientale du secteur d'étude est occupée par des collines. Le réseau hydrographique de Matéri appartient au grand ensemble du bassin hydrographique de la Volta, précisément située dans le bassin versant de l'Oti. Un nombre important de cours d'eau en dehors de la rivière Pendjari et ses affluents irriguent le territoire communal. La période des hautes eaux est observée en août (Souberou *et al.*, 2016).

Les types de sols rencontrés dans la commune de Matéri sont les sols minéraux, les sols hydromorphes, les sols ferrugineux tropicaux lessivés à concrétions et les sols ferrugineux tropicaux lessivés indurés (Ouorou, 2010). Les sols ferrugineux tropicaux caractérisent essentiellement la plaine de Gourma. Ils sont rencontrés dans la majeure partie des bas-fonds et lits majeurs des affluents de la Pendjari (LSSEE, 2004). Quant au couvert végétal, il est clairsemé et comprend des galeries forestières, des savanes arborées et arbustives, des savanes saxicoles et des zones de cultures et jachères. On y rencontre des espèces telles que *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglogosa*, *Adansonia digitata*, *Borassus aethiopum* conservées pour leur intérêt socio-économique.

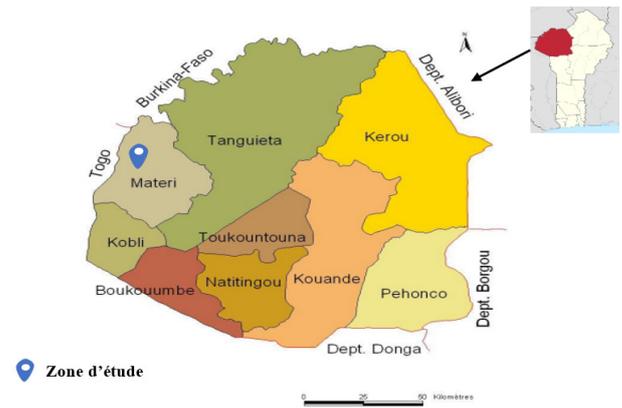


Figure 1: Carte de la commune sélectionnée dans le département de l'Atacora (INSAE, 2016)

### Matériel

Comme matériel nous avons utilisé une Fiche d'enquête conçue sur Kobocollect comportant les variables de l'identification des enquêtés et les autres questions relatives aux pathologies rencontrées et aux prix des animaux (1\$ US = 600 FCFA).

### Méthodes

#### Choix des éleveurs

L'enquête a été réalisée auprès des éleveurs de grands ruminants dans le département de l'Atacora précisément dans la commune de Matéri. La présente étude a été conduite d'août à septembre 2023. Nous avons eu à collecter des données grâce à une fiche d'enquête conçue sur Kobocollect. Les éleveurs ont été questionnés individuellement. L'enquête a pris en compte toute personne menant une activité en rapport avec l'élevage, ayant consenti participer à l'étude, sans distinction de sexe, ni d'âge. Le choix des enquêtés a été fait au hasard (Collins *et al.*, 2006; Uprety *et al.*, 2012). Les enquêtes socio-économiques n'ont concerné que les enquêtés qui ont accepté y participer en donnant les pertes occasionnées par les maladies durant l'année, ainsi que les prix de la vente des animaux et le nombre d'animaux vendus.

La méthodologie suivie est celle des enquêtes socio-économiques sur les pertes induites par les maladies animales sur l'économie et les revenus tirés de l'élevage.

#### Questions d'enquête

Les questionnaires comportent les variables de l'identification des enquêtés (tranche d'âge, activité principale, type d'exploitant, niveau d'instruction, ethnie, type d'exploitation). Les autres questions sont relatives: aux pathologies rencontrées, aux prix des animaux (avant, pendant et après la pathologie).

#### Analyse statistique

Les données de l'étude ont été recueillies dans une feuille de calcul Excel et des fréquences ont été calculées. La procédure Sumarize du logiciel STATA IC 14 a été utilisée pour calculer la moyenne et les écart-types des différents paramètres socio-économiques et typologiques des troupeaux. La régression de poisson a permis de déterminer la pathologie dominante en tenant compte du nombre de cas par pathologie mise en cause. Les prix moyens des différentes catégories d'animaux avant, pendant et après le passage de la pathologie indexée par l'éleveur ont été estimés. Une régression logistique a été utilisée pour évaluer l'influence de l'état sanitaire des animaux sur le prix du lait et des différentes catégories d'animaux. Les tests ont été effectués avec un intervalle de confiance de 95%.

## RÉSULTATS

### Caractéristiques socio-économiques des éleveurs

Le tableau 1 nous présente les caractéristiques socio-économiques des éleveurs. Il ressort de ce tableau que la majorité des enquêtés ont un âge compris en 30 et 49 ans (55,6 %). L'activité principale des enquêtés est en majorité l'élevage (88,9 %) et le niveau d'instruction est quasi nul (97,2%). Parmi les enquêtés, beaucoup pratiquait l'agro-élevage (22,2 %) mais la grande majorité sont des éleveurs (77,8 %). L'ethnie la plus répandue est celle Peulh (94,4 %). La majorité des enquêtés pratiquent l'élevage sédentaire (77,8 %).

**Tableau 1: Caractéristiques socio-économiques des éleveurs**

Variable	N	Pourcentage	IC	
Tranche d'âge	0-29	3	8,3 c	9,0
	30-49	20	55,6 a	16,2
	50-59	9	25,0 b	14,1
	60-69	3	8,3 c	9,0
	Plus de 70	1	2,8 c	5,4
Activité principale	Agriculture	2	5,6 b	7,5
	Élevage	32	88,9 a	10,3
	Commerce	2	5,6 b	7,5
	Autre	0	0,0 b	0,0
Niveau d'instruction	0	35	97,2 a	5,4
	≤ 6 ans	1	2,8 b	5,4
	≥ 6 ans	0	0,0 b	0,0
Type d'exploitant	Éleveurs	28	77,8 a	13,6
	Agro-éleveurs	8	22,2 b	13,6
	Autres	0	0,0 c	0,0
Ethnie	Peulh	34	94,4 a	7,5
	Gourmantché	2	5,6 b	7,5
	Autre	0	0,0 b	0,0
Type d'exploitation	Sédentaire	28	77,8 a	13,6
	Transhumant	6	16,7 b	12,2
	Semi-sédentaire	2	5,6 c	7,5

Les pourcentages intra-classe sur une même colonne suivie de différentes lettres différent significativement au seuil de 5%

### Pathologies dominantes selon l'enquête

Les différentes pathologies identifiées par les enquêtés sont la fièvre aphteuse, la trypanosomose, la PPCB et la dermatose nodulaire (Tableau 2). La fièvre aphteuse et la trypanosomose sont les dominantes enregistrées avec des prévalences respectives de 0,07 suivies de la PPCB avec une prévalence de 0,03 et pour la dermatose nodulaire qui est de 0,01. Aucune différence significative n'a été notée en ce qui concerne la prévalence entre les 2 pathologies dominantes (fièvre aphteuse et trypanosomose). Par contre, une différence hautement significative a été enregistrée entre les 2 autres pathologies d'une part et la PPCB puis la dermatose.

**Tableau 2: Les principales pathologies répertoriées**

Pathologies	Bovins (N=2633)		P-Value
	Prévalence	Intervalle de confiance	
Fièvre aphteuse	0,07	0,23	-
Trypanosomiase	0,07	0,22	0,756
PPCB	0,03	0,08	0,000
Dermatose nodulaire	0,01	0,04	0,000

### Estimation du prix moyen des différentes catégories d'animaux

L'enquête a été réalisée sur des bovins à différents stades de développement, c'est-à-dire sur les veaux, génisses, taurillons, taureaux, vaches et sur le prix du lait. Le tableau 3 présente le prix moyen des différentes catégories d'animaux. Il y ressort qu'en moyenne un veau est vendu à 67 639 FCFA, la génisse à 138 889 FCFA, le taurillon à 152 222 FCFA, le taureau à 340 556 FCFA, la vache à 222 917 FCFA et le litre de lait à 205 FCFA.

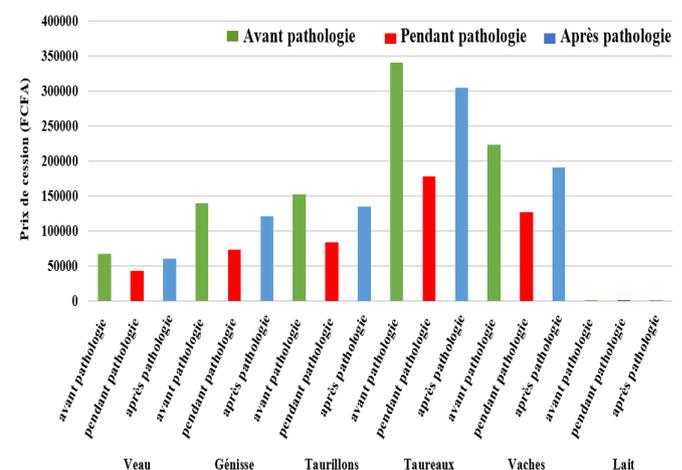
**Tableau 3: Prix moyen (FCFA) des différentes catégories d'animaux et du lait**

Variable	Prix (FCFA)				
	Observation	Moyenne	Écart-type	Min.	Max.
Veau	36	67639	21162	35000	100000
Génisse	36	138889	47766	70000	250000
Taurillons	36	152222	49705	70000	250000
Taureaux	36	340556	96420	160000	700000
Vaches	36	222917	50658	100000	350000
Lait	36	205	110	100	500

### Impact de l'état sanitaire des animaux sur leur prix de cession lait

Une estimation du prix de cession selon l'enquête a été réalisée sur les différentes catégories du stade de production bovine pendant la pathologie et après la pathologie pour évaluer son impact monétaire (Figure 2).

La pathologie concernée dans cette étude est la fièvre aphteuse. De l'analyse de ce graphe on retient que de manière générale le prix de cession des animaux est plus élevé avant l'apparition de la pathologie, puis les prix les plus bas sont notés pendant la pathologie. Ces prix connaissent une hausse considérable après la pathologie sans pour autant atteindre les prix d'avant pathologie. Ce constat est le même quel que soit le stade de développement du bovin.



**Figure 2: Impact de l'état sanitaire des animaux sur leur prix de cession**

## DISCUSSION

Les résultats obtenus au cours de cette étude ont montré que la majorité des éleveurs sont concentrés dans la tranche d'âge de 30-49 ans confirmant un tant soit peu les résultats du Recensement National de l'Agriculture (RNA, 2021). Les enquêtés sont en général des éleveurs (77,8 %) ou agro-éleveurs (22,2 %) étant donné que l'étude a ciblé les propriétaires d'animaux (bovins). La sédentarisation de la plupart des troupeaux (77,8 %) serait due selon les éleveurs à l'application des lois nationales actuelles sur la transhumance. Malgré le niveau d'instruction quasi-nul, les éleveurs ont pu identifier cliniquement les pathologies qui affectent leurs troupeaux en décrivant les symptômes. L'ethnie la plus répandue est celle des Peulh (94,4 %) avec une petite proportion de Gourmatché (5,56) modifiant les résultats obtenus par d'autres auteurs (Youssao *et al.*, 2013) qui ont fait mention d'auteurs d'ethnies bariba, dendi...

Les prévalences enregistrées sont de 0,07 pour la fièvre aphteuse et la trypanosomose, de 0,03 pour la PPCB et de 0,01 pour la dermatose. Aucune différence significative n'a été notée en ce qui concerne la prévalence entre la fièvre aphteuse et trypanosomiase. Par contre, une différence hautement significative a été enregistrée entre les 2 pathologies dominantes d'une part et la PPCB puis la dermatose. Elles ont été facilement identifiées par les éleveurs parce que faisant l'objet d'une surveillance passive de la part des services de l'élevage du Bénin (OIE, 2014). Aussi un diagnostic de laboratoire pourrait mieux indiquer le réel état sanitaire des troupeaux enquêtés. Toutefois, des études plus approfondies révéleraient d'autres pathologies bactériennes (Vikou, 2018), parasitaires (Ogni *et al.*, 2014), virales (Kpodékon *et al.*, 2015) et parfois alimentaires.

L'étude a permis d'obtenir le prix moyen des bovins à divers stades de développement physiologiques à savoir veau, génisse, taurillons, vache et taureau. Les résultats obtenus ont montré que quel que soit la catégorie d'animaux, il existe une augmentation hautement significative entre les prix en absence de la fièvre aphteuse par rapport à sa présence. Il en est de même concernant le prix du lait indiquant ainsi l'impact de la fièvre aphteuse sur la production bovine dans cette commune. Ces résultats confirment ceux obtenus par Acquah et Modise (2018) au Botswana. Ces prix peuvent être influencés non seulement par la présence de la pathologie mais aussi par le cours du marché qui peut fluctuer pour divers raisons (fêtes de Noël, Tabaski...). Les besoins pressants de l'éleveur pour des raisons de dot, scolarité, de remboursement de prêt peuvent aussi influencer le prix.

## CONCLUSION

La présente étude a permis de mettre en évidence à partir d'une enquête les pathologies prioritaires dans les troupeaux bovins de la commune de Matéri au Bénin. Il s'agit de la fièvre aphteuse, la trypanosomose, la PPCB et la dermatose nodulaire avec une prédominance pour la fièvre aphteuse. L'estimation des prix des catégories d'animaux (veau/ velle, génisse, taurillon, taureau, vache) et du lait avant, pendant et après le passage de la fièvre aphteuse permis d'évaluer l'impact de la maladie sur la production bovine. Toutefois, il est à noter qu'il est nécessaire d'effectuer une étude séro-épidémiologique et socio-économique pour une bonne estimation des pertes étant donné qu'un troupeau est susceptible d'être infecté par plusieurs pathologies à la fois.

## RÉFÉRENCES

- Acquah B.K., Modise K.D. (2018). The impact of foot and mouth disease on the beef industry in Botswana: The Case of Tonota Village. *American Scientific Research Journal for Engineering, Technology, and Sciences*, 39: 105-125.
- Collins S., Martins X., Mitchell A., Teshome A., Arnason J.T. (2006). Quantitative ethnobotany of two East Timorese cultures. *Economy Botany*, 60: 347-361.
- FAO (2015). Secteur Avicole Bénin. *Revue nationale de l'élevage de la division de la production et de la santé*, p. 74.
- Hestin T. (2012). Les stratégies de développement de l'élevage bovin au Bénin au travers de la mise en place de deux projets consécutifs: le PDE puis le PAFILAV VetAgro, Université de Lyon, p. 73-76.
- INSAE (2016). Cahier des villages et quartiers de ville du département de l'Atacora.
- Kane Y., Kadja M.C., Mwendata J.C. (2011). Prévalence des lésions pulmonaires des bovins aux abattoirs de Dakar. *Revue Africaine de Santé et de Productions Animales*, 9: 2.
- Kindji S.L. (2006). La Peste des Petits Ruminants (PPR) et son incidence socio-économique au Nord-Est du Bénin (Départements du Borgou et de l'Alibori). Université Cheikh Anta Diop de Dakar, n°14, p. 62.
- Kpodékon M.T., Ogni C.A., Dassou H.G., Boko C.K., Koutinhoun B.G., Dougnon J.T., Youssao A.K.I., Goussanou J.S.E., Akoegninou A. (2015). Dominant viral pathologies in the extensive and semi-intensive animal breeding and their treatment mode in ethno veterinary medicine in Benin. *Veterinary world*, 8: 1424-1434.
- Laboratoire des sciences du sol, eau et environnement (LSSEE) du CRA-A de l'INRAB, 2004.
- MAEP et MENC, 2019. Stratégie nationale pour l'e-Agriculture au Bénin, p. 57.
- MAEP (2010). Rapport de performance du secteur agricole. Direction de la Programmation et de la Prospective, Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche, Cotonou, 125 p.
- Ogni C.A., Kpodékon M.T., Dassou H.G., Boko C.K., Koutinhoun B.G., Dougnon J.T., Youssao A.K.I., Yedomonhan H., Akoegninou A. (2014). Inventaire ethno-pharmacologique des plantes utilisées dans le traitement des pathologies parasitaires dans les élevages extensifs et semi-intensifs du Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 8: 1089-1102.
- OIE (2014). Rapport d'analyse des écarts PVS [https://rr-africa.woah.org/wp-content/uploads/2019/11/pvs\\_gap\\_analysis\\_report\\_benin.pdf](https://rr-africa.woah.org/wp-content/uploads/2019/11/pvs_gap_analysis_report_benin.pdf)
- Ouorou B.F.I. (2010). Variabilité climatique et production agricole dans les communes de Tanguieta et Materi. Mémoire du Diplôme d'Études Approfondies (DEA), UAC/FLASH –FAST-CUSTE, 109 p.
- Perry B., Randolph T., Mcdermott J., Sones K., Thornton P. (2002). Investing in animal health research to alleviate poverty. *International Livestock Research Institute*.
- RNA (2021). Bureau central du recensement, Bénin. MAEP.
- Souberou K., Oloukoi J., Amoussou E. (2016). Cartographie du potentiel en bas-fonds aménageables de la commune de Matéri au Bénin. *Revue de Géographie de l'Université Ouaga I*, 5: 2.
- Tchegnon P. (2006). Monographie de la commune de Matéri. *Afrique conseil*, p.11.
- Uprety Y., Poudel R.C., Shrestha K.K., Rajbhandary S., Tiwari N.N., Shrestha U.B., Asselin H. (2012). Diversity of use and local knowledge of wild edible plant resources in Nepal. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 8: 16.
- Vikou R., Aplogan L.G., Ahanhanzo C., Baba-Moussa L., Gbangboche A.B. (2018). Prévalence de la brucellose et de la tuberculose chez les bovins au Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 12: 120-128.
- Youssao I.A.K., Salifou C.F.A., Alassane D.S., Senou M., Yacoubou A.M., Touré F.Z., Alkoiret T.I. (2013). Modélisation des performances pondérales de bovins Borgou élevés sur pâturages naturels en ferme au Bénin. <http://lrrd.cipav.org/co/lrrd25/10/cont2510.htm>.