



Analyse des déterminants du mode de gestion des systèmes d'élevage bovins dans les communes de Kalalé et de Gogounou au Bénin

Mohamed Kora Gounou, Issaka Kassimou, Jacob Afouda Yabi

Université de Parakou. Faculté des Sciences Agronomiques. Laboratoire d'Analyses et de Recherches sur les Dynamiques Economiques et Sociales (Lardes-Up). BP123 (Bénin). E-mail : mkoragounou@gmail.com

Reçu le 18 mars 2019, **accepté** le 06 mai 2019

RESUME

Cette étude a été menée en mars 2018 au Nord-Est du Bénin dans les communes de Kalalé et Gogounou. Elle vise à caractériser les systèmes de gestion de l'élevage bovin. Les déterminants des modes de gestion de ces systèmes ont été analysés à partir des données collectées au moyen d'une enquête. L'analyse statistique et l'estimation des données ont été effectuées à l'aide du logiciel SPSS 21 et le modèle Logit a permis de cerner les variables. Les résultats de l'étude ont montré que la taille du cheptel bovin et le niveau d'alphabétisation n'influencent pas significativement le mode de gestion de l'élevage bovin. La superficie de terre disponible, l'expérience du Chef de ménage, la taille du ménage, l'appartenance à une association professionnelle et la disponibilité des services de vulgarisation influencent l'adoption du mode de gestion des systèmes d'élevage bovins. Les études ultérieures sur la performance et l'efficacité des systèmes d'élevage bovin sont cependant nécessaires.

Mots clés : Elevage bovin, gestion, modèle Logit, superficie de terre disponible, Bénin

ABSTRACT

Analysis of the determinants of the management of cattle breeding systems in the communes of Kalale and Gogounou in Benin. This study was conducted in March 2018 in northeastern Benin in the communes of Kalalé and Gogounou. It aims to characterize the management systems of cattle farming. The determinants of the management modes of these systems were analyzed from data collected through a survey. The statistical analysis and the estimation of data were achieved using SPSS 21 software; and the Logit model permitted to determine the variables. The results of the study showed that the size of the cattle population and the level of literacy do not significantly influence the management of cattle farming. The area of land available, the experience of the head of the household, the size of the household, the membership of a professional association and the availability of extension services influence the adoption of the management mode of cattle systems. However, further studies on the performance and efficiency of cattle rearing systems are needed.

Key words: Cattle farming, management, Logit model, available land area, Benin

1. INTRODUCTION

L'élevage bovin est une activité pratiquée par une frange importante de la population du Nord Bénin. Il se pratique sous plusieurs formes dont les plus importantes sont la pratique traditionnelle (système extensif), le système moderne (système intensif en enclos, parcelle limitée, avec apport de compléments de fourrages, etc.) et le mode commercial (système d'achat et de vente des bovins à court terme). Selon Anoper (2014), l'élevage bovin au Nord-Est du Bénin est généralement basé sur le système traditionnel et représente près de 85

% du cheptel bovin national avec 63 % dans les départements du Borgou et de l'Alibori. Dans ce système, les bœufs sont conduits dans les aires de pâturage durant toute la journée. En saison sèche, lorsque la pâture devient rare, les bovins n'arrivent pas à satisfaire leurs besoins alimentaires quotidiens, tandis qu'en saison pluvieuse, malgré l'abondance d'herbes dans le pâturage, on assiste à des dégâts causés par les bovins dans les champs, occasionnant des conflits entre éleveurs et agriculteurs. De façon générale, le pâturage reste naturel et commun à tout le monde.

Dans beaucoup de régions du Bénin où se pratique l'élevage bovin, les services des soins vétérinaires sont quasiment inexistantes avec une faible présence des agents publics : six seulement pour toute la commune de Kalalé qui compte près de 120.000 éleveurs (Commune de Kalalé, 2017). Au cours des pâtures, les bovins sont victimes de morsure de serpents, d'intoxication par des produits phytosanitaires et de contamination des maladies. Le développement de deux secteurs (élevage et agriculture) augmente la concurrence autour de la terre et rend la cohabitation difficile entre les acteurs. Selon Djenontin *et al.* (2012) et Abbes (2013), les conflits conduisent à la disparition du système mixte céréales-bovins laissant la place au système polyculture-élevage. Cependant, la cohabitation de l'élevage bovin avec l'agriculture a un double effet positif : les bovins constituent un facteur de production agricole et les résidus de l'agriculture servent des pâtures pour les animaux.

La dynamique de l'élevage bovin induit des nouvelles dimensions de durabilité des systèmes agropastoraux : la gestion de l'environnement, la préservation des paysages, la création de l'emploi en milieu rural, le bien-être des animaux et l'amélioration de la productivité des espèces et de la qualité des produits. Il est certain que la complexité de la structure et du fonctionnement des systèmes d'élevage extensif rend particulièrement délicat leur pilotage. La gestion des troupeaux (avec un effectif important), la dégradation des ressources environnementales, la gestion des conflits entre éleveurs et agriculteurs, la disparition des races bovines locales, etc. constituent des nouveaux problèmes à gérer pour la réussite et la pérennisation de l'élevage bovin. Plusieurs auteurs ont souligné les difficultés que connaissent les éleveurs dans les zones de savane (Awa *et al.*, 2004 ; Dicko *et al.*, 2006 ; Aubague *et al.*, 2011), mais peu d'entre eux ont évoqué les solutions que les acteurs proposent. Les éleveurs Peuls résidants dans les zones de savane du Tchad ont fait évoluer progressivement leurs pratiques d'élevage et de gestion du milieu (Sougnabé, 2013).

Le fonctionnement des systèmes d'exploitation et la lutte contre les maladies favorisées par la destruction des galeries forestières (Sougnabé, 2013) sont des éléments à prendre en compte dans la gestion des systèmes d'élevage bovins. Selon la FAO (2014), l'étude de la gestion de ces exploitations exige des informations relatives à leur structure, à l'utilisation des terres, à la main d'œuvre et à la gestion économique et commerciale. Ces informations sont utilisées pour analyser les modes de gestion des systèmes d'élevage bovin. La répartition des modes de gestion et l'analyse spécifique de chaque pratique permettent de ressortir les variables déterminantes. En effet, certaines études sur l'élevage bovin ont été réalisées

au Bénin, mais des recherches sur les variables déterminant les modes d'adoption des systèmes d'élevage font défaut. L'objectif global de l'étude est de promouvoir l'élevage bovin dans la région en vue de la satisfaction des besoins socio-économiques des acteurs. Spécifiquement l'étude vise à analyser les déterminants du mode de gestion des systèmes d'élevage bovins dans les communes de Kalalé et de Gogounou au Bénin et de proposer des pistes de solutions.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. Sites d'étude

L'étude a été menée au Nord-Est du Bénin dans les communes de Kalalé et Gogounou.

a. Commune de Kalalé

Situation géographique et climat

La commune de Kalalé est située dans le département du Borgou, elle s'étend entre la latitude 10°17' et 10°29' Nord, la longitude 3°22' et 3°38'17 Est et à 397 m d'altitude. Elle a une superficie de 3586 km², représentant 13,87 % de la superficie du département et 3,18 % de la superficie du Bénin (INSAE, 2002).

Du type soudano-guinéen, le climat de la commune de Kalalé se caractérise par une grande saison de pluies (avril à octobre) et une longue saison sèche (novembre à mars). La pluviométrie moyenne se situe entre 1200 et 1400 mm. La température moyenne annuelle à Kalalé est de 27,8 °C. Pendant la saison sèche, l'harmattan, vent chaud et sec, qui souffle du Nord à l'Est, est responsable de la baisse brutale de l'humidité relative de l'air à partir du mois de décembre. Les sols sont ferrugineux tropicaux.

Végétation

La végétation est composée de savanes boisées, arborées et arbustives et on y rencontre des forêts claires par endroit. L'action de l'homme a provoqué de profonds bouleversements, faisant naître une végétation «humanisée» caractérisée par la disparition de nombreux ligneux et de ressources fauniques. Les savanes arborées et arbustives saxicoles occupent essentiellement les affleurements rocheux, aux sols peu évolués, graveleux et peu profonds. On note la présence des arbustes aux troncs minces à frondaison lâche et quelques arbres (Mission de décentralisation, 2006).

b. Commune de Gogounou

Situation géographique et climat

La Commune de Gogounou est située entre 10°33' et 10°57' de latitude Nord, 2°15' et 3°15' de longitude Est et à 305 m d'altitude. Elle a une superficie de 4910 km², ce qui représente 18,66 % de la superficie du département de l'Alibori. Le relief est essentiellement constitué des plaines et plateaux surmontés par endroits de collines dont les hauteurs maximales tournent autour de 300 m. Le climat est du type soudano-guinéen marqué par une saison pluvieuse de mai à octobre et une saison sèche, de novembre à avril. La moyenne annuelle des précipitations est de 1100 mm. Les mois les plus pluvieux sont les mois d'août et de septembre avec un maximum en août. La température moyenne annuelle oscille entre 18 °C et 38 °C surtout en saison sèche. La commune est arrosée par deux importants cours d'eau et leurs affluents appartiennent au bassin du fleuve Niger. Il s'agit de la Sota et de l'Alibori situés respectivement à l'Est et à l'Ouest de la commune de Gogounou.

Végétation

La superficie cultivable est évaluée à 1705 km², soit environ 35 % de la superficie de la commune de Gogounou. Les domaines protégés (177,200 ha), les pâturages (123,500 ha) et les bas-fonds (360 ha, dont seulement 150 ha sont exploités) constituent des écosystèmes de la zone caractérisés par la diversité de formations végétales. Le long des cours d'eau, se développent des galeries forestières qui favorisent le développement de gros arbres dont la taille dépasse parfois 10 mètres (Commune de Gogounou, 2015).

2.2. Matériel

L'étude a porté sur l'élevage bovin dans les communes Kalalé et de Gogounou. Les principales races bovines élevées dans les communes de Kalalé et Gogounou sont la race Borgou (la plus dominante) et présente chez tous les éleveurs, la race Azawak, et la race métisse issue des croisements des différentes races. Les taurins de race Borgou sont issus d'un croisement stabilisé de taurins à courtes cornes d'Afrique occidentale (en particulier, la Lagune et le Somba) et de zébus Fulani blancs (Felius, 1985). La race Azawak à longues cornes est issue des Zébus sahéliens à longues cornes et Zébus sahéliens à cornes de lyre.

Tableau 1. Caractéristiques et poids moyen des races bovines élevées dans les communes de Kalalé et de Gogounou au Bénin

Races	Sous-races	Poids moyen mâle adulte (kg)	Poids moyen femelle adulte (kg)
Zébus sahéliens à longues cornes	Azawak	425	304
Métis taurin et zébu	Borgou, Kétéku	325	269

Source : Doutressoulle (1947), Flamigni (1951), Marichatou *et al.* (2005)

2.3. Méthodes

Les déterminants des modes de gestion des systèmes d'élevage bovin de Kalalé et de Gogounou ont été analysés à partir des données collectées au moyen d'une enquête réalisée en mars 2018. Les données quantitatives sur la gestion des troupeaux auprès des éleveurs de Kalalé et de Gogounou sont difficiles à obtenir. La phase préparatoire de l'étude a consisté à répertorier les éleveurs de bovins de deux communes selon leurs activités socio-professionnelles, les différentes races bovines élevées, les itinéraires et les parcours de conduite des bovins et la contribution de l'élevage bovin dans la vie socioéconomique des ménages. Un échantillon aléatoire de 100 éleveurs a été enquêté dans les deux communes (60 à Kalalé et 40 à Gogounou). L'échantillonnage a pris en compte la disponibilité des éleveurs et leur poids démographique dans les deux communes.

Le questionnaire constitué des questions ouvertes et fermées a permis de collecter les données sur la taille du cheptel bovin, la taille du cheptel petit ruminant, la superficie de terre, l'alphabétisation, le responsable de gestion du troupeau, la disponibilité des services de vulgarisation, l'expérience dans la gestion des troupeaux, la taille des ménages, l'appartenance à une association et la main d'œuvre.

L'analyse statistique et l'estimation des données ont été effectuées à l'aide du logiciel SPSS 21. Un ensemble de variables quantitatives et qualitatives a été retenu pour la discrimination et la description des systèmes d'élevage bovin à travers une Analyse en Composante Multiple (ACM) à l'aide du logiciel R.

La discrimination des systèmes est faite dans un premier temps pour répartir les systèmes d'élevage bovin des deux communes en sous-groupes. L'explication du mode de gestion des exploitations de l'élevage bovin a été estimée par un modèle

logistique. Le modèle Logit qui a été utilisé se fonde sur les éléments discrets et binomiaux. Gourieroux, (1989) a montré successivement que: (i) les choix rationnels sont déduits de choix dans des ensembles à deux modalités (choix binaires) ; (ii) les choix rationnels sont transitifs et peuvent ainsi être déduits de la maximisation d'une fonction d'utilité.

Selon Prato *et al.* (1996), la fonction d'utilité est généralement employée pour l'étude des facteurs qui entrent en compte dans la décision du paysan sur la gestion des agro-écosystèmes. Selon cette théorie, une nouvelle technique est adoptée par le paysan si l'utilité associée à la nouvelle technique excède celle de l'ancienne technique. Pour expliquer l'adoption de la pratique d'élevage par l'éleveur, la modélisation logistique a été utilisée (Cimmyt, 1993 ; Braun *et al.*, 1996 ; Adeoti *et al.*, 2002 ; Belaidi, 2012). Le modèle de base estimé est : $y_i^* = \alpha + x_i\beta + \varepsilon_i$ Où y_i^* représente l'adoption ou non du mode de gestion. Cette adoption est induite par le revenu annuel réalisé par la vente des bovins et des rémunérations des services rendus par les bovins aux tiers. Elle est binaire selon le signe du revenu (y) d'origine des éleveurs de bovins $y^* = 1$ si $y > 0$ et $y^* = 0$ si $y \leq 0$.

x_i représente la taille du cheptel, la terre disponible pour l'exploitation, l'alphabétisation du chef de ménage, le responsable de gestion du troupeau, la présence des services de vulgarisation, l'expérience du Chef d'exploitation, la taille du ménage, l'appartenance à une association d'éleveurs, la main d'œuvre disponible dans le ménage et la taille du cheptel petit ruminant. β_i : les coefficients associés aux différentes variables explicatives du modèle, ε_i : le résidu de l'erreur associée à la variable y^* . Le modèle retenu est inspiré des travaux de Landais et Bonnemaire (1996) et se présente comme suit :

$$Y_i^* = \alpha + \beta_1 BOV + \beta_2 TER + \beta_3 ALPH + \beta_4 RESP + \beta_5 VULG + \beta_6 EXP + \beta_7 POP + \beta_8 MASSO + \beta_9 MO + \beta_{10} Pr umi + \varepsilon$$

Avec : BOV= taille du cheptel bovin, TER= surface de terre disponible pour l'exploitation, ALPH= alphabétisation du Chef ménage, RESP= responsable de gestion du troupeau, VULG= présence des services de vulgarisation, EXP= expérience du Chef d'exploitation, POP= taille du ménage, MASSO= appartenance à une association d'éleveurs, MO= main d'œuvre disponible dans le ménage et Prumi= taille du cheptel petit ruminant. Ces modèles peuvent donc être utilisés pour faire des prévisions et des analyses. Cependant, il existe certaines différences entre les modèles Probit et Logit. Selon Hurlin (2003), la fonction de répartition logistique dans la modélisation des choix discrets bénéficie de deux avantages : son intervalle réduit (0, 1) et sa possibilité d'être linéarisée par

une transformation logarithmique. La loi logistique tend à attribuer aux événements "extrêmes" une probabilité plus forte que la distribution normale ; et le modèle Logit facilite l'interprétation des paramètres associés aux variables explicatives.

3. RESULTATS ET DISCUSSIONS

Le tableau 2 présente les modes de gestion des élevages bovins des communes de Kalalé et de Gogounou et les variables associées.

Tableau 2. Les modes de gestion des élevages bovins des communes de Kalalé et Gogounou au Bénin

Variables	Modes de gestion des bovins		
	Traditionnel Coef.	Moderne Coef.	Commercial Coef.
Taille cheptel bovin (BOV)	0,0107	-0,0275	0,0733
Superficie de terre (TER)	0,2308***	0,1264***	-0,6159*
Taille cheptel petit ruminant (Prumi)	-0,0555	-0,0150	0,1056**
Alphabétisation (ALPH)	-2,5538	1,2150	-3,6673
Responsable du troupeau (RESP)	5,1581***	-0,5608	17,4285
Taille ménage (POP)	0,3577*	-0,1687*	-0,3329**
Disponibilité de service de vulgarisation (VULG)	-1,9216	3,3283*	-3,0251
Expérience (EXP)	-0,0867**	0,0232**	-0,0055
Appartenance à une association (MASSO)	-8,0690**	-0,1481	4,9517**
Main d'œuvre (MO)	1,2877***	-0,0906	1,9077**

*significatif au seuil de 1 %, ** significatif au seuil de 5 % ***, significatif au seuil de 10 %

L'estimation du modèle Logit a permis de déterminer les variables significatives à l'adoption du mode de gestion des systèmes d'élevage bovin. Les modèles sont globalement significatifs au seuil de probabilité de 5 %.

3.1. Taille du cheptel bovin (BOV)

Il ressort de l'analyse des résultats des estimations que la taille du cheptel bovin n'influence pas significativement la détermination du mode de gestion. La composition du cheptel est révélatrice des objectifs de production et des pratiques d'exploitation de l'éleveur et peut également fournir des indications sur l'état général de l'élevage. Chez les ménages où la gestion du cheptel se fait de façon traditionnelle, le Chef de ménage préfère de gros effectifs du cheptel bovin comme signe d'aisance et de richesse de la famille. Le cheptel bovin joue un rôle important au niveau social et est plus utilisé dans les mariages des jeunes éleveurs. Cette importance sociale fait que chaque Chef de ménage souhaite avoir un cheptel important afin d'assurer l'héritage aux enfants. Pour les commerçants bouchers, ils ont un effectif important pour faciliter les échanges et améliorer le profit.

La taille du cheptel a une corrélation positive avec les modes traditionnel ($R= 0,0107$) et commercial ($R= 0,0733$), alors qu'elle est corrélée négativement avec la gestion moderne du cheptel ($R = -0,0275$). Les éleveurs qui adoptent les modes traditionnel et commercial préfèrent un effectif important contrairement aux modernistes qui optent pour un faible effectif pour permettre une meilleure gestion des troupeaux. Cependant, la taille du cheptel semble ne pas constituer un préalable à l'adoption d'une stratégie de gestion. Ce sont des contraintes environnementales (la pluviométrie et l'espace) qui font adopter de nouvelles pratiques aux éleveurs. Ces contraintes conduisent à la baisse de la taille du cheptel bovin chez les éleveurs. Les résultats de cette étude sont conformes à ceux obtenus par Awa et Njoya (2004), Dicko *et al.* (2006), Aubague *et al.* (2011).

3.2. Superficie de terre (TER)

La terre est une ressource importante dans la conduite des troupeaux bovins. Elle constitue un préalable à la bonne gestion des troupeaux dans un environnement où l'agriculture constitue aussi une activité prioritaire. Les résultats obtenus montrent que la superficie de terre influence significativement les trois modes de gestion des bovins dans les communes de Kalalé et de Gogounou. La disponibilité en terre influence positivement ($R= 0,2308^{***}$) la gestion traditionnelle des troupeaux avec un système d'élevage extensif. Pour les ménages qui pratiquent le mode de gestion moderne, la superficie de terre disponible influence positivement ($R= 0,1264^{***}$) leur mode de gestion. Pour les éleveurs commerçants, la superficie de terre disponible influence négativement ($R= -0,6159^*$) le choix du système d'élevage. Les éleveurs commerçants ont besoin de moins de terre du fait d'une stratégie de gestion intensive des bovins sur un parcours bien suivi et délimité.

L'élevage bovin est confronté à une gestion non sécurisée et à un mauvais aménagement des ressources foncières. La question foncière peut être abordée sous plusieurs angles notamment : l'angle politique, juridique, économique et social. En effet, l'élevage bovin est consommateur d'espace au même titre que l'agriculture extensive pratiquée dans la zone. Ces deux activités concurrentes en matière de demande d'espace doivent être bien gérées pour leur développement respectif. Selon Tama et Mossi (2011), Djenontin *et al.* (2012), la réduction des jachères liée à l'extension des cultures repousse les troupeaux vers les savanes herbeuses et les forêts, et soulèvent les difficultés de la non maîtrise ou la faible réalisation de ces aménagements qui constitue les points centraux des conflits qui surgissent de l'obstruction des couloirs des pâturages. La disponibilité de la terre est très

déterminante aux systèmes d'élevage bovins en raison de la forte mobilité des animaux en élevage traditionnel. Pour Dedieu *et al.* (1997), Barraud *et al.* (2001), dans les systèmes d'élevage allaitants de grande taille, la terre disponible n'est pas la ressource limitante mais plutôt le temps de travail. Le manque de temps de travail combiné avec le faible nombre de ressources humaines de conduite est à l'origine des dégâts et des conflits entre éleveurs et agriculteurs. Aussi, d'autres stratégies de gestion des terres par les populations agricoles conduisent à un climat d'élevage conflictuel. Par exemple, Pour refouler les éleveurs loin du terroir, certains agriculteurs n'hésitent pas à installer des "champs pièges" le long des pistes à bétail. Ils le font d'autant qu'ils savent qu'en cas de fortes surenchères financières, les éleveurs sont généralement perdants lors des résolutions des conflits agropastoraux (Gonne et Seignobos, 2006). Les éleveurs de la zone manquent de terre pour la plupart de temps pour mener leurs activités. Pourtier (2003) affirme que la détermination de l'espace (terre) prend en compte l'importance du bétail qui fait partie des éléments caractéristiques des savanes africaines.

3.3. Taille du cheptel petit ruminant (Prumi)

La taille du cheptel petit ruminant influence négativement et de façon non significative les systèmes traditionnel ($R= -0,0555$) et moderne ($R= -0,0150$) d'élevage bovins. Une corrélation positive et significative a été trouvée entre la taille du cheptel petit ruminant et le système commercial d'élevage de bovin ($R= 0,1056$). Dans le système traditionnel, le Chef de ménage est plus préoccupé par les gros ruminants, reléguant les petits ruminants à la disposition des femmes et des enfants. La taille du cheptel petit ruminant influence le système commercial d'élevage bovin. Plus l'éleveur se spécialise en système commercial de l'élevage bovin, plus les effectifs de petits ruminants augmentent. Cette stratégie permet au Chef de l'exploitation de faire face aux contraintes de fluctuation du marché.

3.4. Alphabétisation

Dans la zone d'étude, la population active est majoritairement analphabète à 67,05 % (Banque mondiale, 2012). Pour apprécier l'influence du niveau d'instruction sur le choix du mode d'élevage, l'alphabétisation a été utilisée comme proxy. Cette variable illustre l'aptitude des éleveurs à assimiler une technique de gestion et de l'améliorer, et elle renforce le facteur capital humain. Elle est qualitative dans l'analyse comme beaucoup d'autres auteurs l'ont annoncé (Featherstone *et al.* 1997). Les résultats de l'étude ont montré que le niveau d'alphabétisation n'influence pas significativement le mode de

gestion de ces trois systèmes d'élevage. Chez les éleveurs modernes, l'alphabétisation a une influence positive ($R= 1,2150$) mais non significative dans le choix du système de gestion des bovins. Par contre, chez les éleveurs traditionnels ($R= -2,5538$) et commerçants ($R= -3,6673$), l'alphabétisation a une influence négative mais aussi non significative dans le choix du mode de gestion du cheptel. Les travaux de Hamadou *et al.* (2002), confirment le taux de 93 % des éleveurs non instruits dans la région de Bobo Dioulasso (Burkina Faso). Ce faible niveau d'instruction des éleveurs explique la moindre influence de ce paramètre sur le mode de gestion des systèmes d'élevage bovins.

3.5. Responsable du troupeau (RESP)

Dans le processus du choix du mode de gestion des systèmes d'élevage bovins, la paternité des troupeaux (responsable du cheptel) est un des éléments essentiels. L'analyse des résultats d'estimation montre que la paternité des bêtes est significativement et positivement corrélée ($R= 5,1581^{***}$) avec la pratique de gestion traditionnelle des systèmes d'élevage bovins. Plus les éleveurs sont propriétaires des bêtes, plus ils adoptent la pratique traditionnelle. Par contre, la gestion moderne des troupeaux et celle à but commercial ne nécessitent pas une paternité. La pratique de gestion moderne est négativement et non significativement ($R= -0,5608$) corrélée par la paternité des troupeaux. Ceci indique le rôle important que joue le cheptel bovin dans la gestion des problèmes économiques et financiers des ménages. La difficulté principale réside dans l'établissement de la propriété des bovins et de ses produits. Cette complexité a été également relevée par d'autres études sur l'élevage en milieu traditionnel africain (Bonte 1973 ; Corniaux 2006). Les ressources directes de la vente des produits bovins sont sous la responsabilité des femmes du Chef de ménage. Corniaux (2005) relève la mise en cause de la cession du droit de propriété ou de sa complexité lorsque les revenus générés par la commercialisation des produits (lait, crème, etc.) deviennent substantiels. Cependant, la fraction destinée du lait récolté par jour de vente dépend de la taille de la famille (Dongmo *et al.*, 2012).

3.6. Taille du ménage (POP)

Dans le monde rural et particulièrement dans celui des éleveurs, la taille du ménage est un déterminant fondamental de l'adoption du mode de gestion. La composition du ménage détermine les besoins de l'exploitation et donc de l'orientation ou l'objectif à donner à l'exploitation. Elle contribue significativement à l'adoption du mode de gestion des trois systèmes d'élevage bovin pratiqués dans la zone de Kalalé-Gogounou. La démographie élevée

chez les ménages avec une moyenne de plus de 20 habitants, explique l'importance de ce facteur dans le choix des modes de gestion. La taille du ménage contribue positivement et significativement dans l'adoption du mode traditionnel ($R= 0,3577^*$). En effet, dans les ménages traditionnels, l'un des objectifs des acteurs est de faire autant d'enfants dans une polygamie avec autant de femmes. En ce qui concerne le mode de gestion moderne et de celui à but commercial, la taille du ménage contribue négativement et significativement au choix du système d'élevage. Plus les ménages sont peuplés, moins ils adoptent les modes de gestion modernes et à but commercial. Les travaux de Dongmo *et al.* (2012) et de Wang *et al.* (2016) ont abouti à ces mêmes résultats. Les Mborros avec des besoins alimentaires importants compte tenu de la taille de leur famille (12 personnes en moyenne), ont déjà intégré l'agriculture dans leurs exploitations (Nana *et al.*, 2012).

3.7. Disponibilité de service de vulgarisation (VUG)

La présence des services de vulgarisation dans la zone d'élevage est un facteur déterminant dans la gestion des troupeaux. Ces services apportent les conseils techniques pour une meilleure gestion du cheptel bovin. Ces services sont plus sollicités par les éleveurs pour un changement d'orientation et de gestion des nouvelles crises multiples et récurrentes que connaît le système d'élevage bovin. Les résultats de l'étude ont montré que le système d'élevage moderne est significativement et positivement corrélé ($R= 3,3283^*$) avec les services de vulgarisation, alors qu'une corrélation négative mais non significative ($R= -3,0251$) a été observée avec le système commercial. Les modernistes sollicitent les services de vulgarisation pour une bonne gestion de leurs troupeaux, alors que les commerçants dont les animaux sont en transit pour la grande majorité, trouvent le service de vulgarisation comme une activité non essentielle à l'amélioration de leur système d'élevage. La collaboration des éleveurs avec les institutions de vulgarisation et d'appui est méfiante. Si la disponibilité de ces institutions influence positivement le système d'élevage moderne mais négativement le mode commercial, les éleveurs traditionnels sont indifférents à la disponibilité des services de vulgarisation. Djamen (2008) a observé la même tendance dans les exploitations du Nord-Cameroun où le suivi sanitaire est très faible. Les éleveurs sont assez attentistes et souvent "méfiants" vis-à-vis des techniciens et des services vétérinaires.

3.8. Expérience (EXP)

L'expérience dans la pratique d'élevage est un facteur important dans la mise en œuvre des stratégies de gestion. Elle est déterminante dans le choix des modes traditionnel et moderne de gestion des troupeaux. Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que l'expérience est fondamentale pour la gestion des bovins. L'expérience ne contribue pas significativement ($R = -0,0055$) à la gestion commerciale des troupeaux puisque ce dernier relève plus des questions des avoirs et des moyens financiers des exploitants. Les exploitants ayant plus d'expérience en élevage bovin deviennent de moins en moins des commerçants. Cela peut s'expliquer par la faible proportion des pratiquants du commerce de bétail qui nécessite un capital financier de démarrage important. L'expérience permet d'une part d'améliorer tous les paramètres de la reproductivité, à savoir : la prolificité, la fécondité et la fertilité d'une part et d'autre part, de limiter le nombre d'animaux dans les élevages (CEVA, 2018). En production végétale, les résultats obtenus par Ndjadi *et al.* (2017) en République Démocratique du Congo ont montré que l'expérience de l'agriculteur peut influencer positivement l'adoption des variétés.

3.9. Appartenance à une association

L'appartenance à une association d'éleveurs entraîne de nombreuses implications sur la gestion des bovins. Elle facilite l'acquisition des connaissances à travers les formations initiées par les organisations et autres partenaires. Les nouvelles découvertes faites par les membres de l'association sont partagées aux autres membres soit officiellement lors des formations ou officieusement par des contacts privés. Le faible coût de formation ou leur quasi gratuité facilite plus l'acquisition de connaissances et la volonté des éleveurs d'être en réseau. Cette variable est significativement corrélée ($R = -8,0690^{**}$) avec les systèmes de gestion traditionnelle et commerciale ($R = 4,9517^{**}$) des bovins. Ceci peut s'expliquer par de nombreux avantages procurés par les associations à leurs membres. Les travaux de Yabi *et al.* (2016), Belem (2017) sur l'adoption de bonnes pratiques culturales à Ouaké au Bénin et des pratiques de production d'anacarde au Burkina Faso, confirment l'importance d'appartenir à une association.

Une corrélation négative et non significative a été trouvée entre l'appartenance à une association ($R = -0,1481$) et le système d'élevage moderne. Le caractère traditionnel des systèmes d'élevage et la présence des certaines associations locales militent en faveur de la conservation des pratiques traditionnelles. La non appartenance à une association est une source de vulnérabilité des

éleveurs et des animaux. Santen (2002) souligne que les autres acteurs du développement (Gouvernement, ONG, etc.) prennent part à la marginalisation des acteurs non affiliés à une association. L'appartenance à un groupement d'éleveurs peut ainsi déterminer le comportement des acteurs soit par effet de groupe ou d'imitation.

3.10. Main d'œuvre

La main d'œuvre consacrée à l'élevage est un facteur important dans la gestion des troupeaux. Elle est significativement et positivement corrélée avec les modes de gestion traditionnelle ($R = 1,2877^{***}$) et à but commercial ($R = 1,9077^{**}$). Cela s'explique par le besoin important en capital humain dans la conduite des troupeaux bovins. Plus les ménages ont une population importante, plus ils adoptent les modes de gestion traditionnelle et commerciale. La main d'œuvre est négativement corrélée ($R = -0,0906$) avec le mode de gestion moderne. La pratique moderne de l'élevage bovin demande moins de main d'œuvre du fait de la taille réduite du cheptel de ces exploitations mais aussi de la faible démographie de ces ménages. Les ménages à faible effectif humain ont tendance à adopter la gestion moderne des troupeaux. Ils se spécialisent sur plusieurs options, notamment : le commerce des animaux, la production laitière, etc. Aujourd'hui, avec la poursuite de plusieurs objectifs, l'élevage a cessé d'être traditionnel ; il est devenu une unité de production de richesses dont l'objectif reste le profit. A ce titre, l'élevage fonctionne avec plusieurs acteurs et bénéficie de tous les soins pour son développement. Les agro-éleveurs utilisent les animaux dans la traction pour le labour et le transport des produits de récolte des champs vers les villages ou vers les centres de consommation (Anoper, 2014).

4. CONCLUSION ET SUGGESTIONS

La présente étude a montré que l'élevage bovin au Nord-Est du Bénin dans les communes de Kalalé et de Gogounou est une activité importante qui a besoin des améliorations. Cet élevage se passe principalement en trois modes : traditionnel, moderne et commercial. Pour atteindre l'objectif de cette étude, les facteurs déterminants les modes de gestion des systèmes d'élevage bovins ont été étudiés : la superficie de terre disponible, la paternité des bêtes (responsable du troupeau), la taille du cheptel petit ruminant, la disponibilité de service de vulgarisation, l'expérience dans l'élevage bovin, la taille du ménage, l'appartenance à une association d'éleveurs et la main d'œuvre au sein de l'exploitation. Ces facteurs ont des effets différents selon le mode d'élevage adopté. Cependant, la taille du cheptel bovin et le niveau d'alphabétisation des Chefs des ménages n'ont pas influencé significativement les pratiques de

l'élevage bovin dans la zone. L'analyse de trois systèmes d'élevage bovins par la méthode Logit est difficile à réaliser. En effet, les variables qui sont non significatives pour un système se révèlent significatives pour un autre. Les influences de ces variables sur les modes d'élevage bovin sont aussi opposées et soulèvent des controverses. Il ressort une tendance forte de modernisation avec près de 42 % des éleveurs qui adoptent les pratiques modernes même si la pratique traditionnelle reste aussi importante au sein des exploitations avec 38 % des éleveurs qui continuent à l'adopter.

Les efforts doivent être fournis dans le sens de moderniser l'élevage bovin par la mise en place des services de vulgarisation et la promotion des pratiques de gestion rationnelle des terres entre les différents acteurs du monde rural. Il est important d'organiser des séances de partage d'expériences au sein des organisations socioprofessionnelles d'éleveurs pour promouvoir les bonnes pratiques d'élevage bovin.

Les études ultérieures sur la performance et l'efficacité des systèmes d'élevage bovin sont cependant nécessaires.

Références

- Abbes K., 2013. Transformations des systèmes fourragers en zones agropastorales semi-arides d'Algérie : enjeux et questions. *Journées AFPP : Prairies, systèmes fourragers changement climatique*, 214-216.
- Adeoti R., Coulibaly O. & Tamo M., 2002. Facteurs affectant l'adoption des nouvelles technologies du niébé *Vigna unguiculata* en Afrique de l'Ouest. *Bull. Rech. Agron. Benin*, 18-26.
- Anoper, (2014), *La situation actuelle de l'élevage et des éleveurs de ruminants au Bénin. Analyse et perspectives, annexe du document d'orientation stratégique*, 68 p.
- Aubague S., Mannany A. & Grimaud, P., 2011. *Difficultés de transhumance des chameliers dans le Tchad central liées aux aléas climatiques*. *Sécheresse* 22 : 25-32
- Awa D. & Njoya A., 2004. Contraintes, opportunités et évolution des systèmes d'élevage en zone semi-aride des savanes d'Afrique centrale. *Cahiers Agricultures*, 331-40.
- Banque mondiale, 2012, Rapport sur le développement en Afrique, 190p.
- Barraud V., 2001. *L'élevage transhumant au Tchad*. République du Tchad, ministère de l'Élevage, ministère de l'Environnement et de l'EauVsf Tchad, 137 p.
- Belaidi S., 2012. *Analyse des déterminants du choix des techniques d'irrigation par les exploitants de Mitidja*. ENSA EL Harrach Alger, Alger, 131 p.
- Belem B., 2017. *Analyse des déterminants de l'adoption des bonnes pratiques de production de l'anacarde au Burkina Faso*. Québec, Canada, 93 p.
- Bonte P., 1973. L'élevage et le commerce du bétail dans l'Ader Douchi-Majya. In: *CNRSH, Ed. Etudes Nigériennes, n°23*. Niamey, Niger, 193 p.
- Braun H., Rajaram S. & van Ginkel M., 1996. CIMMYT's approach to breeding for wide adaptation. *Euphytica*, 92, 175-183.
- CEVA, 2018. *Mélovine, garant de la rentabilité de l'élevage ovin ! / Le Saviez Vous? / Blue links / CevaTunisia*. <https://www.ceva.tn/Blue-links>
- CIMMYT , 1993. *The adoption of agricultural technology: A guide for survey design*. Mexico, D.F.: CIMMYT., 88 p.
- Commune de Gogounou, 2015. *Plan de développement communal*, 178 p.
- Commune de Kalalé, 2017. *Plan de développement communal*, 134 p.
- Corniaux C., 2005. *Gestion technique et gestion sociale de la production laitière : les champs du possible pour une commercialisation durable du lait*. Thèse de Doctorat de l'INA P-G., Paris, 258p +annexes.
- Dedieu B., Chabenet G. Josien E. & Bécherel F., 1997. *Organisation du pâturage et situations contraignantes en travail: démarche d'étude et exemples en élevage bovin viande Fourrage*, 21-36.
- Dicko, S., Djitèye, A., Sangaré, M., 2006. Les systèmes de production animale au Sahel. *Sécheresse*, 83-97.
- Djamen (2008), Territoire, filière et temps : modalités et enjeux de l'insertion marchande des systèmes d'élevage bovins au nord-Cameroun, *AgroParisTech, SVS, UMR SADAPT*. 295 p.
- Djenontin A., Baco N. & Akponikpe I., 2012. *Evaluation des infrastructures pastorales et agropastorales du département de l'Alibori*. APIDEV, 117 p.
- Dongmo A., Djamen P., Vall É., Mian-Oudanang K., Coulibaly D. & Lossouarn J., 2012. Du nomadisme à la sédentarisation. L'élevage d'Afrique de l'Ouest et du Centre en quête d'innovation et de durabilité. *Rev. d'Ethnoécologie*, 1 Numéro inaugural, 20p.
- Doutressoulle 1947. *L'élevage en Afrique occidentale française*. Paris, Larose.
- Fantodji A. & Soro D., 2004. *L'élevage d'aulacodes Expérience en Côte d'Ivoire*, 136 p.
- FAO, 2014. *Rapport sur la typologie des exploitations agricoles*, 57 p.
- Felius M., 1985. *Cattle Breeds: An Encyclopedia.. Misset: Doetinchem*, The Netherlands.
- Flamigni A., 1951. Le gros bétail au Mayumbe. *Bull, agric. Congo beige*, 42: 91-106.
- Gonne B. & Seignobos C., 2006. Nord-Cameroun : les tensions foncières s'exacerbent. In n°Spécial : Le

foncier, un enjeu crucial aux multiples dimensions. *Grain de sel*, 16–18.

Gourieroux C., 1989. *Statistique des modèles économétriques*. Economica, 1995, 2ème édition, 1000 p.

Hamadou, S., Marichatou H., Kanwé A., Paré J. & Sidibé A., 2002. *Diagnostic des élevages périurbains de production laitière : Typologie des exploitations de la périphérie de Bobo - Dioulasso*. PROCORDEL.56 p.

Hurlin, 2003. *Modèles Probit, Logit et Semi-Paramétriques*, 57 p.

INSAE, 2002. *Troisième recensement général de la population et de l'habitation, synthèse des résultats*, 50 p.

Landais E. & Bonnemaire J., 1996. La zootechnie : art ou science ? *C.E.*, 27, 23-44.

Marichatou H., Abdoulaye S.G. & Kanwe A.B., 2005. Production laitière de la race Gudhali et croissance des jeunes purs et croisés, en zone périurbaine de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso). *Cah. Agric.*, 14 (3) : 291-296

Mission de décentralisation, 2006. *Monographie de la commune de Kalalé*, 35 p.

Nana P., Vall E., Koussou M., Coulibaly D. & Lossouarn J., 2012. Du nomadisme à la sédentarisation : l'élevage d'Afrique de l'Ouest et du Centre en quête d'innovation et de durabilité. *Revue d'ethnoécologie*, 147–161.

Ndjadi S., Arsène R., ka N., BahatiMudosa C., Géant C. & BisimwaBasengere, E., 2017. Analyse des déterminants de l'adoption des variétés du manioc dans le Sud-Kivu, République Démocratique du Congo. *Afr. Sci.*, 13, 113–124.

Pourtier R., 2003. Les savanes africaines entre local et global : milieux, sociétés, espaces. *Cah. Agric.*, 12(1) 213–218.

Prato T., Fulcher C., Wu S. & Ma J., 1996. Multiple-objective decision making for agroecosystem management. *Agric. Res. Econ. Rev.*, 30, 207 – 222

Santen V.J.C.M., 2002. Règles d'accès au domaine foncier et occupation du sol dans contexte de migration : Le cas de Mafa Kilda. Savanes africaines : des espaces en mutation, des acteurs face à de nouveaux défis. *Actes du Colloque, 27-30 mai 2002, Garoua, Cameroun*. N'Djamena, Tchad, PRASAC, Cdrom. non paginé.

Sougnabé P., 2013. La sédentarisation comme moyen d'adaptation aux baisses de la pluviométrie chez les éleveurs Peuls en Savane tchadienne. *VertigO - Rev. Électronique En Sci. Environ.*, 13(1), 25-32

Tama C. & Mossi, A., 2011. *l'évaluation des infrastructures pastorales et agropastorales du département de l'Alibori*. 140 p.

Wang N., Gao Y., Wang Y. & Li X., 2016. Adoption of eco-friendly soil-management practices by smallholder farmers in Shandong Province of China. *Soil Sci. Plant Nutr.*, 62, 185-193.

Yabi J., Ode C. & Ayena R., 2016. Déterminants socio-économiques de l'adoption des pratiques culturelles de gestion de la fertilité des sols utilisées dans la commune de Ouaké au Nord- Ouest du Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 779-792.