

Éleveurs, pratiques d'alimentation et soins sanitaires des systèmes d'élevage bovin de la Province du Mandoul au Tchad

BAIZINA Mama¹@, Madjina TELLAH², ASSADI Michel¹, Nestor ODJIGUE³, Youssouf MOPATE LOGTENE¹

¹Institut de Recherche en Élevage pour le Développement (IREED), Laboratoire de Zootechnie et des Productions Animales, BP 433 N'Djamena, Tchad

²Institut National Supérieur des Sciences et Techniques d'Abéché (INSTA), Département des Sciences et Techniques d'Élevage, BP 130 Abéché, Tchad.

³Ecole Nationale des Techniques d'Élevage (ENATE), BP : 750 N'Djaména, Tchad, Laboratoire de Zootechnie et des Productions Animales de l'IREED

@Correspondance, courriel : baizinam@yahoo.ca

Submission 19th October 2022. Published online at <https://www.m.elewa.org/Journals/> on 31st January 2023
<https://doi.org/10.35759/JABs.181.3>

RESUME

Objectif : connaître le profil des éleveurs, les types de systèmes d'élevage bovin, les pratiques d'alimentation et de soins sanitaires des bovins dans la province de Mandoul.

Méthodologie et Résultats : une enquête transversale et rétrospective a été conduite entre mars et avril 2022 auprès de 176 élevages bovins dont 83 agro-éleveurs autochtones et 93 agro-pasteurs sédentarisés. Les données collectées ont été analysées avec le logiciel XLSTAT (9.1.6). Deux systèmes d'élevage dont l'agro-élevage pratiqué par les autochtones et l'agropastoralisme pratiqué par des allogènes transhumants sédentarisés ont été observés. Dans l'ensemble, les éleveurs âgés en moyenne de 44 ans sont des hommes mariés avec environ 2 femmes, 7 enfants et 12 personnes à charge. Ils sont d'ethnies Arabe, Peul et Sara Madjingaye, en majorité non instruits sinon de scolarisé de niveau primaire. L'élevage et l'agriculture sont été leurs principales activités, avec une prédominance de l'une ou de l'autre selon le système d'élevage pratiqué. Le pâturage naturel a constitué la base de l'alimentation des bovins et les apports complémentaires en sous-produits agricoles sont raisonnés selon des saisons. La conduite au pâturage est assurée par la main d'œuvre familiale. Des défaillances ont été observées dans les soins prodigués aux bovins. La faiblesse d'un suivi sanitaire des troupeaux pour les maladies telluriques (endémiques) et les maladies parasitaires par les services vétérinaires a constituées la principale contrainte.

Conclusion et Application des Résultats : la connaissance des pratiques d'alimentation et des soins sanitaires prodigués aux bovins permettront de raisonner les actions d'encadrement des systèmes d'élevage bovins identifiés dans la Province de Mandoul. Ces résultats constituent une base des données exploitables par les projets d'amélioration des productions animales dans cette partie du pays, pour un développement durable de l'élevage bovin.

Mots clés : Élevage bovin, Éleveur, Système, Mandoul et Tchad.

ABSTRACT

Objective: know the profile of breeders, the types of cattle breeding systems, cattle feeding, and health care practices in the province of Mandoul.

Methodology and Results: a cross-sectional and retrospective survey was conducted between March and April 2022 on 176 cattle farms, including 83 indigenous agro-pastoralists and 93 settled agro-pastoralists. The data collected was analyzed with the XLSTAT software (9.1.6). Two livestock systems including agro-livestock practiced by natives and agro-pastoralism practiced by sedentary transhumant aliens were observed. Overall, herders with an average age of 44 are married men with about 2 wives, 7 children, and 12 dependents. They are of Arab, Fulani, and Sara Madjingaye ethnic groups, mostly uneducated except for primary schooling. Livestock and agriculture were their main activities, with a predominance of one or the other depending on the farming system practiced. Natural grazing has formed the basis of cattle feed and additional inputs of agricultural by-products are reasoned according to the seasons. Pasture management is provided by family labor. Failures have been observed in the care provided to the cattle. The weak health monitoring of herds for telluric diseases (endemic) and parasitic diseases by the veterinary services constituted the main constraint.

Conclusion and Application of Results: knowledge of feeding practices and the health care provided to cattle will make it possible to motivate the actions of supervision of the cattle breeding systems identified in the Province of Mandoul. These results constitute a database that can be used by projects to improve animal production in this part of the country, for the sustainable development of cattle breeding.

Keywords: Cattle breeding, Breeder, System, Mandoul and Chad.

INTRODUCTION

Le Tchad est un pays à vocation essentiellement agropastorale, son cheptel très important avoisine 100 millions de têtes dont 24 millions de bovins (MEPA, 2015). Une grande partie de son économie est fondée sur la valorisation des produits de l'élevage (MEPA, 2017) et sur l'exportation du bétail sur pied, particulièrement des bovins. L'élevage bovin assure d'une part, une bonne partie de l'alimentation humaine par la production du lait et de la viande et d'autre part, il est source de rentabilité pour les éleveurs et les agriculteurs (FAO, 2009). De plus, la possession de bétail est à la base de rites religieux et culturels (Harris, 1978 ; Ashdown, 1992 ; Horowitz, 2001) ; et confère un statut social à l'éleveur (Birner, 1999). La production de la fumure organique par les animaux contribue également à la fertilisation du sol pour les populations rurales (Steinfeld *et al.*, 1998). Pour les populations rurales, l'élevage bovin représente une importante source de

revenu et de sécurité alimentaire (ME, 2003). Les principales races bovines locales exploitées au Tchad sont les zébus (Arabe, Bororo, Peul et Bogolodji) et les taurins (Kouri et Toupouri ou bovin Massa). Ces différentes races bovines sont élevées au sein d'élevages pastoraux ou agro-pastoraux extensifs dont les parcours naturels constituent la principale source d'alimentation. Les caractéristiques des systèmes d'élevage sont très diverses et l'activité pastorale est soumise à de nombreuses contraintes : physique, politique, juridique, institutionnel, socio-économique, démographique, organisationnel et technique (MEPA, 2017). Suite à la recrudescence des crises climatiques accompagnées de la baisse spatiotemporelle drastique de la pluviométrie, les éleveurs ont modifié leurs pratiques. De ce fait, des nombreux éleveurs mobiles de la zone sahélienne occupent de plus en plus certaines zones relativement bien dotées en ressources alimentaires (eaux et fourrages). Ces

mouvements des troupeaux en quête de ressources pastorales mettent aux prises des éleveurs entre eux, des éleveurs avec des agriculteurs ou plus rarement avec des pêcheurs. C'est le cas des zones soudanienne au Sud des pays sahéliens, généralement plus humides (Sawadogo, 2011). En effet, le dérèglement climatique de ces dernières années, s'est traduit par des irrégularités des précipitations accentuant le processus de désertification dans la zone sahélienne du Tchad. Les zones d'élevage et les surfaces d'eau pour abreuver les animaux ont été plus affectées rendant les éleveurs plus vulnérables. Alors, certains d'entre eux ont opté pour le déplacement vers la zone soudanienne notamment le Moyen Chari et le Mandoul, mieux desservies en ressources alimentaires pour le bétail. Ainsi, un quart du cheptel du Tchad se trouvait dans la zone soudanienne en 1992, comparé à seulement 10,5% en 1970

MATERIEL ET METHODES

Description de la zone d'étude : L'étude a été menée dans la province de Mandoul en zone soudanienne du Tchad. La région du Mandoul est située au sud du pays entre 8° 54' 36" nord, 17° 33' 00" Est (Figure 1). Elle a une superficie de 17 730 km² (HEA SAEL, 2017). Sa population, d'environ 600 000 habitants, est répartie dans 900 villages et appartient en majorité au groupe autochtone Sara. La végétation naturelle se compose d'herbes et de buissons de savane. Le sol est essentiellement argilo-sablonneux dans la plaine, mais avec de

(SFCG et APRODAIT, 2014). Or, la population de la zone de Mandoul est à plus de 90% agriculteurs mais la région accueille, ces dernières années une communauté importante d'éleveurs venant du nord en quête du pâturage et d'eau pour le bétail. Une catégorie s'est sédentarisée tout en pratiquant quelque fois de l'agriculture et l'autre continue à faire la transhumance depuis des années. Leur présence dans la zone fortement agricole engendre souvent des conflits sanglants autour de la gestion des ressources pastorales devenues rares. Le résultat de recensement de bétail de 2015 a montré que ces systèmes sont efficaces sur le plan zootechnique, économique, écologique et social. D'où la nécessité de les caractériser. L'objectif de cette étude a été de connaître le profil des éleveurs et les pratiques d'élevage bovin dans la province de Mandoul.

très grands espaces dominés par la latérite. La pluviosité moyenne annuelle varie de 800 à 1 000 mm (HEA SAHEL, 2017). Le réseau hydrographique est constitué des cours d'eau temporaires dont le principal est le Bahr Sara et le Mandoul est le secondaire. Le Bahr Sara est un affluent du Chari qui marque la limite avec le Département du Bahr Koh. De nombreux réseaux de surface dans les zones d'inondation saisonnière sur alluvions argileuses constituent le bassin du Mandoul (LTDH, 2015).

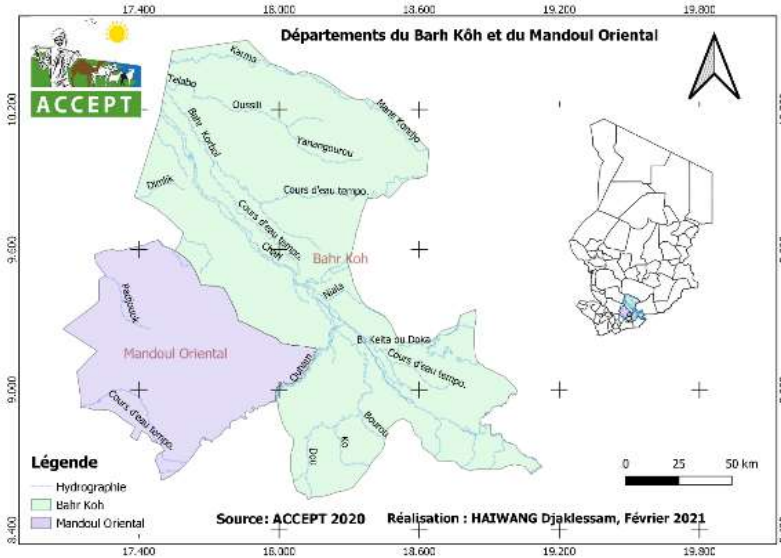


Figure 1 : Carte de la zone d'étude

Matériel : Des fiches d'enquête ont servi de guide d'entretien. Un appareil GPS a été utilisé pour le géo référencement des villages et campements afin d'établir la carte de la zone d'étude. Des prises de vues ont été effectuées avec un appareil photo de marque Samsung.

Échantillonnage : L'étude a concerné 176 ménages de la communauté d'éleveurs dans quatre communes et deux Départements (Tableau 1).

Tableau 1 : Échantillon des éleveurs enquêtés suivants le type d'éleveurs dans la province de Mandoul

Type d'éleveurs	Mandoul oriental			Taralnass		Total (n)
	Koumra	Bessada	Bedaya	Peni	Mouroum Goulaye	
Agro-pasteurs	35	22	14	10	12	93
Agro-éleveurs	33	24	14	12	-	83
Total (N)	68	46	28	22	12	176
	142			34		

Les communes ont été sélectionnées en fonction de l'importance démographique des troupeaux bovins. Les ménages retenus sont ceux qui détiennent de bovins dans leur exploitation. Sur la base du consentement, le chef de ménage a été le principal répondant. Un effectif de 93 éleveurs agropasteurs issus de 13% des 603 chefs de ménages des éleveurs allogènes sédentarisés qui ont été enregistrés lors du diagnostic pastoral réalisé dans le département du Mandoul Oriental ont été enquêtés. Pour les agro-éleveurs, faute de données disponibles sur l'effectif les chefs de ménage, un échantillonnage de convenance a

été retenu. Dans ce document, nous retiendrons que le terme agropasteurs désigne les transhumants sédentarisés d'ethnies Arabes et Peuls installés dans la zone d'étude. En revanche, celui d'agro éleveurs concernera les autochtones originaires de la zone d'étude majoritairement, d'ethnie Sara Madjingaye.

Collecte de données : Une enquête transversale et rétrospective a été menée entre mars et avril 2022 auprès des responsables des ménages consentants. L'enquête a été menée en deux phases : une préenquête qui a porté sur quelques ménages afin de tester le questionnaire et une seconde phase qui a

consisté en un seul passage dans les ménages des éleveurs pris au hasard mais répondant aux critères d'inclusion. Au cours de ce passage, des interviews directes ont été réalisés avec le chef de ménage, à l'aide d'un questionnaire. Les principaux points abordés dans cet entretien ont porté sur : le profil des éleveurs, leur troupeau, leur expérience de conduite, les symptômes des principales maladies, les principales espèces fourragères appréciées dans les zones de parcours et la date d'installation des agro-pasteurs dans la zone.

Méthode statistique : Les espèces végétales fourragères collectées ont été identifiées à l'herbier de l'IREC. Les données collectées ont été analysées à l'aide du logiciel XLSTAT (9.1.6). La statistique descriptive (moyenne, écart type, fréquence) a permis de décrire les caractéristiques des éleveurs et du système d'élevage bovin en présence. L'analyse de variance à facteurs multiples (ANOVA) a été utilisée pour comparer les moyennes et le test de Newman Keuls a permis de montrer la signification des différences entre les moyennes au seuil de 5%.

RESULTATS

Profil socioprofessionnel des éleveurs : Les caractéristiques socioprofessionnelles des éleveurs enquêtés sont présentées dans le tableau 2.

Tableau 2 : Caractéristiques socioprofessionnelles des éleveurs dans la province de Mandoul au sud Tchad.

Paramètres	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Genre		
Féminin	3	1,70
Masculin	173	98,30
Situation matrimoniale		
Célibataire	1	0,57
Marié	174	98,86
Veuf	1	0,57
Ethnies		
Arabe	59	33,52
Peul	23	13,07
Bilala et Ouaddaï	4	2,27
Goulaye	10	5,68
Peni, Sarh et Sara Nar	7	3,98
Sara Madjingaye	73	41,48
Niveau d'instruction		
École coranique	30	17,05
Non scolarisé	67	38,07
Primaire	45	25,57
Secondaire	32	18,18
Supérieur	2	1,14
Principales activités		
Agriculture	89	50,57
Élevage	87	49,43
Activités secondaires		
Agriculture	66	40,24
Commerce	8	4,88
Élevage	90	54,88

Les éleveurs enquêtés ont été en grande majorité des hommes, mariés d'ethnies Arabe et Peul pour les agropasteurs et Sara Madjingaye pour les agro-éleveurs. Une proportion plus élevée de scolarisation a été rapportée chez les agro-éleveurs et la plus

faible chez les agropasteurs. Leurs activités principales ont été l'agriculture et l'élevage. L'âge moyen des éleveurs enquêtés a été de $44,24 \pm 1,01$ an (mini. = 21, maxi = 80) et la structure de leur famille est présentée dans le tableau 3.

Tableau 3 : Structure de la famille des éleveurs dans la province de Mandoul au sud du Tchad

Type d'éleveurs	Epouses (n)	Enfants (n)	Personnes en charge
Agropasteurs	$1,53 \pm 0,11$	$5,06 \pm 0,35$	$8,71 \pm 0,41$
Agro éleveurs	$1,76 \pm 0,09$	$8,35 \pm 0,42$	$15,11 \pm 0,71$
Moyenne	$1,66 \pm 0,07$	$6,90 \pm 0,31$	$11,74 \pm 0,47$

Caractéristiques des principaux systèmes d'élevages : Le système d'élevage dans la Province de Mandoul est sédentaire. En se

basant sommairement sur le critère de mobilité des troupeaux, deux principaux systèmes d'élevage se distinguent (Tableau 4) :

Tableau 4 : Caractéristiques des différents d'élevage bovin dans le Mandoul au Tchad

Type de système	Caractéristiques
Agro-élevage	La mobilité des troupeaux se réduit à une conduite quotidienne des animaux au pâturage. L'élevage est une activité secondaire et l'agriculture constitue l'activité principale
Agro-pasteurs	Les campements sont fixes et une mobilité saisonnière des troupeaux de faible amplitude à la recherche des ressources fourragères vers des zones de faible intensité agricole.

Nos résultats ont montré que les premiers éleveurs transhumants se sont installés dans la Province de Mandoul en 1965 et les derniers ont été enregistrés en 2010. L'agriculture vivrière permettant de subvenir aux besoins alimentaires de leurs familles a été privilégiée par certains. Un autre système de type pastoral

dominé par les éleveurs transhumants en provenance du Nord et de l'Est du pays voire de la Centrafrique non pris en compte par la présente étude mérite d'être signalée. Ces activités pratiquées ont varié suivant les types d'éleveurs (Figure 2).

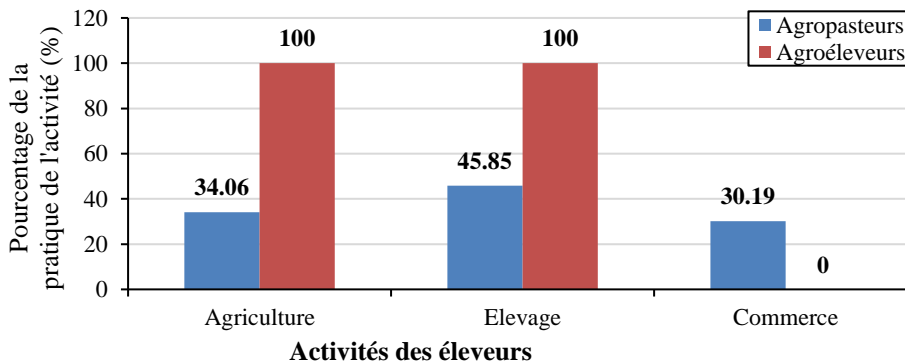


Figure 2 : Variation de la pratique d'activités principales suivant les types d'éleveurs dans le Mandoul

Tous les agro éleveurs pratiquent l'agriculture comme activités principale et l'élevage comme activités secondaires. Plus de la moitié des agropasteurs ayant pour activité principale l'élevage et pratiquent soit l'agriculture soit le commerce comme activités secondaires.

Conduite de l'alimentation des bovins et main-d'œuvre dans le Mandoul : Les deux principaux systèmes d'élevage bovin de la province de Mandoul utilisent le pâturage naturel comme base de l'alimentation des bovins avec une complémentation en saison sèche (tiges des céréales, son, tourteau de coton fanes d'arachide fanes de niébé). Les espèces fourragères dominantes sur les

parcours ont été pour les ligneuses : *Faidherbia albida*, *Hyphaene tebaïca*, *Pseudocedrela kotschyi*, *Grewia venusta*, *Daniella oliveri*, *Anogeissus leiocarpa*, *Lophira lanceolata*, *Isobertinia doka*, *Azzeria africana*, *Sclerocarya birrea* *Acacia seyal* ; et pour les herbacées, *Vitiveria nigritana*, *oryza sp*, *Dactyloctenium aegyptum*, *Panicum sp*, *Aristida mutabilis*, *shoenfeldia gracilis*, *zornia glochidiata*. La main-d'œuvre est constituée de bouviers salariés ou non travaillant à temps plein ou partiel. Ces bouviers sont rémunérés de différentes manières et le contrat peut prendre en compte d'autres activités que le gardiennage (Tableau 5).

Tableau 5 : Proportion (%) de la main-d'œuvre utilisée et contrat dans l'élevage bovin dans le Mandoul

Paramètre	Agropasteurs	Agro éleveurs	Moyenne
Genre			
Féminin	29,41	29,63	29,52
Masculin	70,59	70,37	70,48
Classe d'âge			
[8-15[11,76	8,64	10,20
[15-35[76,47	88,88	82,68
[35 et + [11,76	2,48	7,12
Niveau d'éducation			
École coranique	5,88		2,94
Non scolarisé	88,24	45,68	66,96
Primaire		25,93	12,97
Secondaire	5,88	28,40	17,14
Type main-d'œuvre			
Familiale	52,90	97,45	75,18
Salariée	47,10	2,55	24,83
Type de contrat			
Temps partiel	47,06	27,16	37,11
Temps plein	52,94	72,84	62,89
Mode de rémunération			
Autres	52,94	82,72	67,83
Nature	29,41	9,88	19,645
Salaire	17,65	7,40	12,525
Activités liées au contrat			
Gardiennage	47,06	23,02	35,04
Soins	11,76	13,61	12,69
Traite	5,88	10,38	8,13
Tâches agricoles	35,29	31,25	33,27
Abreuvement	29,12	21,74	25,43

La main-d'œuvre est essentiellement familiale avec un quart de salariés. Elle est constituée majoritairement des jeunes de genre masculin

ayant un âge compris entre 15 et 35 ans et non scolarisés.



Source : Cliché Baizina

Figure 3 : Participation des enfants dans les activités de l'élevage

Le contrat à temps plein est le plus sollicité avec une prédominance en élevage sédentaire. La rémunération se fait en nature ou en espèce pour la main d'œuvre salariée. En ce qui concerne la main d'œuvre familiale, le mode de rémunération est informel. Le chef de ménage a l'obligation moral de prendre en charge ses « employés » en leurs assurant les besoins vitaux tels que : l'alimentation, l'habillement, la santé, petite motivation financière ponctuelle etc.). Le contenu du contrat est plus orienté vers la conduite des animaux (pâturage et abreuvement) et les

autres activités telles que : travaux agricoles soins vétérinaires et traite du lait ont été pratiquées à moindre degré.

Composition des ressources pastorales dans la Province de Mandoul : La composition des ressources pastorales est présentée dans le tableau 6. Plus de la moitié des agro éleveurs abreuvant leurs animaux dans les cours d'eaux et une faible proportion les abreuve dans les mares (Figure 4). Les sources d'abreuvement sont assez diversifiées. Les mares sont les plus fréquentées suivies des puits et des cours d'eau.

Tableau 6 : Type de parcours naturel et sources d'abreuvement des troupeaux

Système d'élevage	Type de parcours	%	Source d'abreuvement	%
Agro-élevage	Résidus de cultures et brousse	7,23	Cours d'eau	60,00
	Résidus de cultures, jachère et bas fond	8,43	Forage	10,00
	Résidus de cultures, jachère et fourrages des parcours	51,81	Mare	20,00
	Brousse, champ de culture, Bas fond	32,53	Puits	10,00
Agropastoralisme	Strate arbustive et herbacée	50,00	Cours d'eau	20,00
	Strate herbacée	1,79	Forage	3,64
	Strate ligneuse dense	7,14	Mare	36,36
	Strate ligneuse très claires et herbacée	37,50	Puits	27,24
	Strate ligneuses et herbacées irrégulières	3,58	Bas-fond	12,73

La physionomie des parcours fréquentés par les sédentaires a été différente de celle des agropasteurs. Plus de la moitié des agro éleveurs a utilisé les résidus de culture, les

jachères et la brousse et plus de fréquentent des parcours dominés par la strate arbustive et herbacé.

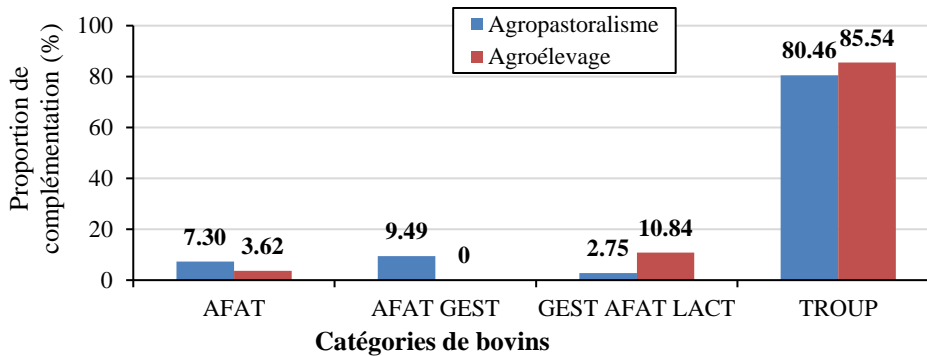


Source : Cliché Baizina

Figure 4 : Type de parcours et animaux en pâture aux abords d'une mare naturelle dans la plaine de Mandoul.

Pratique de la complémentation en élevage bovin dans le Mandoul : Les catégories des

animaux complémentés ont varié suivant les systèmes d'élevage (Figure 5).

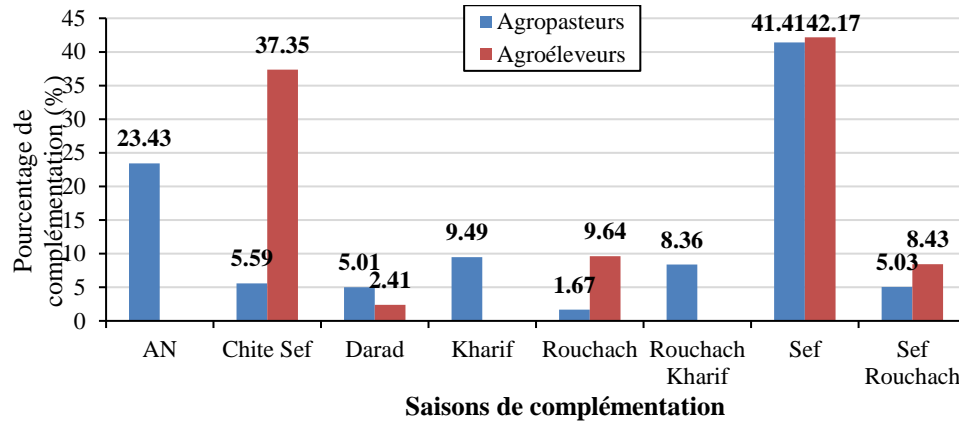


Légende : AFAT : animaux fatigués ; AFAT GEST : animaux fatigués et femelles en gestation ; GEST AFAT LACT : femelles gestantes, animaux fatigués et femelles en lactation TROUP : tout le troupeau

Figure 5 : Variation de la complémentation en fonction des catégories des bovins dans le Mandoul

L'ensemble du troupeau est complémenté dans les 2 principaux systèmes (agropastoralisme et agro élevage) avec une proportion plus élevée

chez les sédentaires. La complémentation des bovins a varié en fonction de saisons et de système d'élevage (Figure 6).



Légende : Darat : septembre-octobre ; chité : janvier-mi-février ; Sef : mi-février-début-fin mai ; Rouchach : juin ; kharif : de juillet à septembre.

Figure 6 : Saisons de complémentation des bovins chez les agropasteurs et les agro éleveurs dans le Mandoul

La complémentation des bovins chez les agropasteurs se fait toute l'année avec le pic au Sef. Chez les agro-éleveurs, la complémentation est saisonnière avec le pic

qui se situe au Sef et Chité-Sef. Les types de compléments ont varié de la paille aux sous-produits agro-industriels en passant par les résidus de récolte des champs (Figure 7).

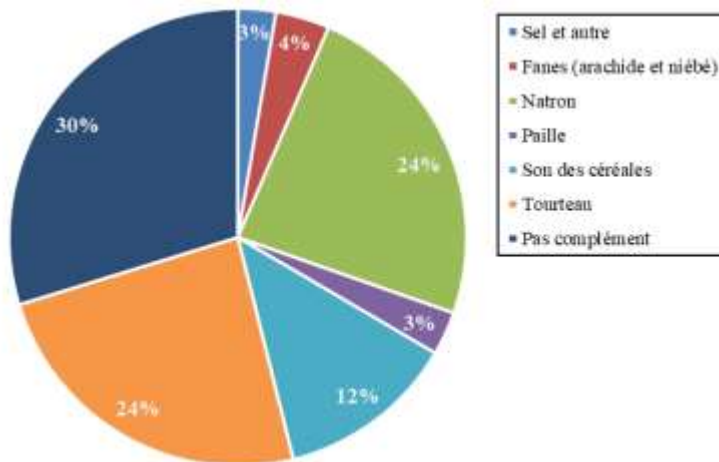


Figure 7 : Pratiques et types de compléments utilisés

La plus grande proportion des éleveurs complémente leur troupeau de bovins avec principalement le tourteau (arachide ou karité) et le son de céréales puis les supplémentent

avec du natron. Les autres types de compléments ont été utilisés à plus faible degré.



Source : Cliché Baizina

Figure 8 : Complémentation des bovins d'attelage à base la drèche de Bilibili (boisson traditionnelle locale)

Suivi sanitaire des troupeaux : Selon les éleveurs, la maladie bovine la plus citée est la PPCB. Elle est suivie de la fièvre aphteuse, du Charbon symptomatique, des parasitoses (interne et externe) et de la pasteurellose. Le

charbon bactérien et la trypanosomose ont été les moins citées (Figure 10). Le mode de suivi sanitaire des troupeaux bovins dans la Province de Mandoul a varié suivant le type d'élevage (Figure 10).

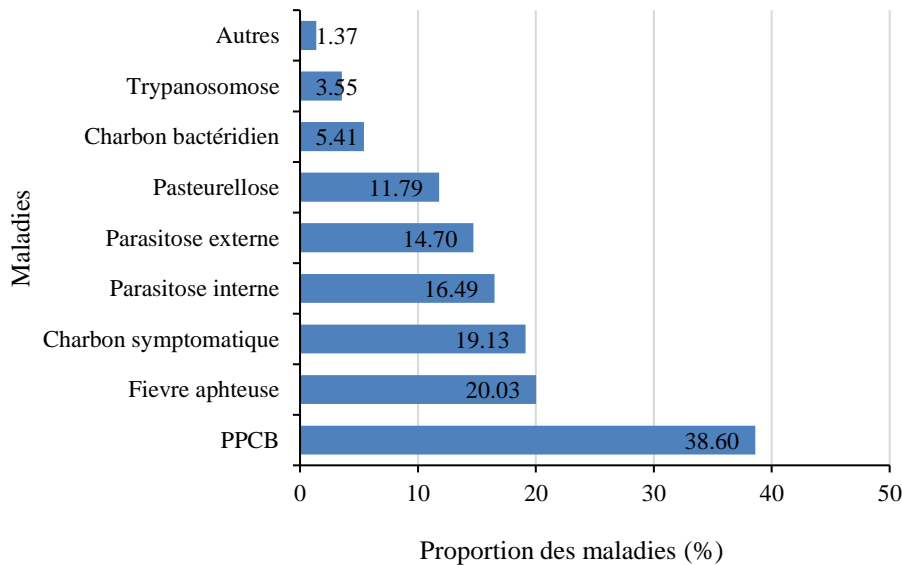
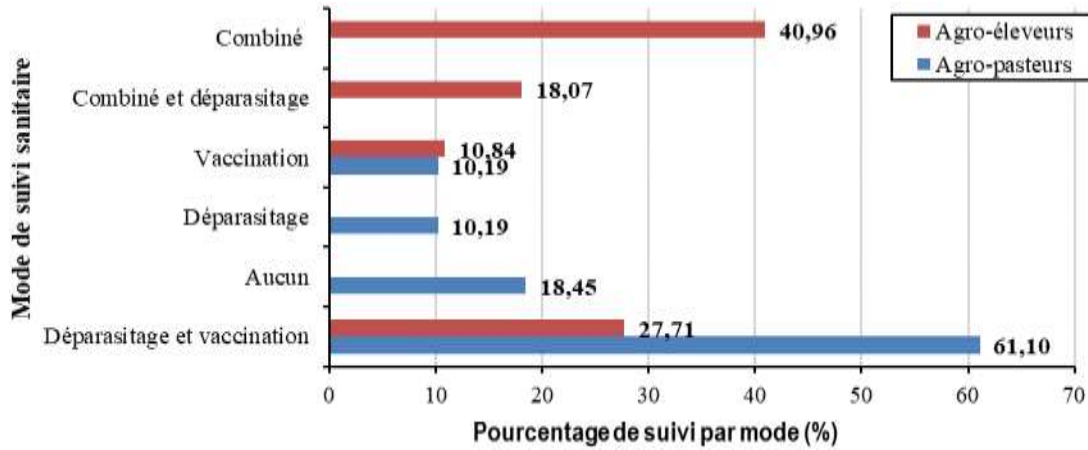


Figure 9 : Classification des maladies bovines suivant leur degré de dangerosité par les éleveurs dans le Mandoul



Légende : *Combiné* : vaccination et déparasitage pratiqués au même moment ; *Déparasitage et vaccination* : pratiqués à des périodes différentes

Figure 10 : Suivi sanitaire des bovins par les éleveurs dans le Mandoul

La combinaison de la vaccination et du déparasitage a été les pratiques sanitaires les plus fréquentes des éleveurs transhumants ou agropasteurs allogènes (61,10%). Chez les agro-éleveurs, c'est la combinaison de tous les

types de soins et elle a été suivie par l'association de la vaccination au déparasitage. Ce suivi a été assuré soit par les techniciens de l'élevage soit par les éleveurs eux-mêmes (Figure 10).

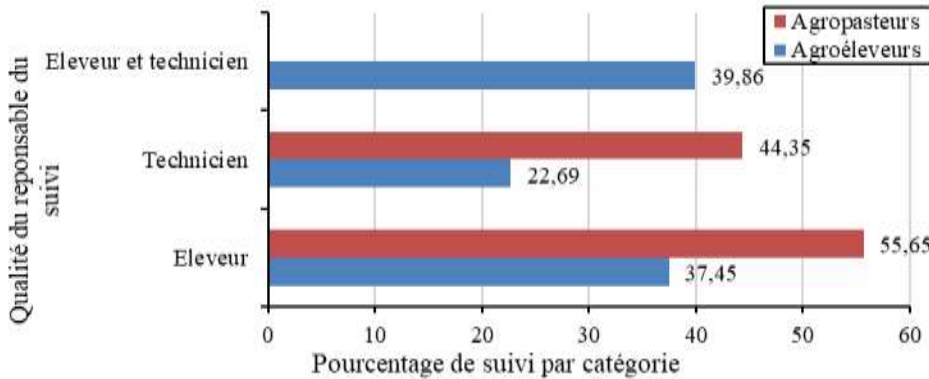


Figure 11 : Responsable du suivi sanitaire des bovins dans les élevages de la Province du Mandoul

Le suivi sanitaire des animaux a été assuré en grande partie par les éleveurs eux-mêmes dans les deux systèmes d'élevage. Ce suivi par les

éleveurs a été plus accentué chez les agropasteurs que chez les agro-éleveurs.

DISCUSSION

Profil socioprofessionnel des éleveurs enquêtés : L'élevage bovin est une activité essentiellement exercée par des hommes (98,30%). La prépondérance de la gence masculine dans l'élevage bovin constatée dans notre étude est supérieure aux résultats observés à travers le RGE (MEPA, 2015) qui

affiche une population des ménages pastoraux majoritairement composée des personnes de sexe masculin, estimées à 52,5% du total à l'échelle nationale. Nos observations sont similaires à celles de Boukar *et al.* (2015) obtenus dans le Département de Noun au Cameroun. Pour ces auteurs, les hommes

s'occupent habituellement pour la conduite du troupeau au pâturage l'alimentation et l'abreuvement tandis que les femmes pratiquent la traite, l'hygiène de l'étable et la vente du lait. L'élevage agropastoral dans la Province de Mandoul est l'apanage de l'ethnie Arabe (33,52%) suivie des Peuls (13,07%). Chez les agro-éleveurs, c'est l'ethnie Sara Madjingaye (41,48%) qui domine suivie de loin par les Goulaye (5,68%). Ces résultats confirment ceux de Duteurtre *et al.* (2002) qui affirment que depuis plusieurs années, un nombre important des Arabes Missiriés originaires de Batha ont décidé de nomadiser au Sud, sans regagner leur région d'attache. Cette "descente des Missiriés", qui semble avoir commencé en 1979, s'est amplifiée à partir de 1985 et a concerné presque exclusivement des éleveurs de bovins et un accroissement sensible des troupeaux Missiriés a été observé à partir de 1990 notamment dans les Départements du Bahr Kôh, et du Mandoul. Dans cette étude, la proportion des éleveurs non scolarisés a été la plus faible pour l'ensemble des enquêtés. Cependant, le taux de scolarisation a été plus élevé chez les agro-éleveurs que les agro-pasteurs. Les agro-pasteurs qui ont fréquenté l'école coranique ont été considérés comme scolarisés. Le taux élevé des scolarisés chez les agro-éleveurs se justifie par leur sédentarité et la proximité des infrastructures scolaires. Le taux élevé de la scolarisation dans ce dernier système est à l'avantage de l'adoption des programmes de formation dans le domaine de santé animale de base. Chez les agro-éleveurs, l'agriculture a été la principale activité suivie de l'élevage. Tandis que chez les agro-pasteurs l'élevage et l'agriculture ont constitué les deux activités principales. Ces observations se rapprochent de celles des études du projet PRAPS (2017) dans les Communes frontalières du Niger et du Mali. En effet pour cette étude, plus de (65%) des chefs de ménages ont eu pour activité principale l'élevage et la quasi-totalité des ménages

enquêtés (99,4%) possèdent des animaux d'élevage. Bonficioli (1990) quant à lui affirme qu'aujourd'hui au Sahel, la pratique conjointe de l'agriculture et de l'élevage est extrêmement répandue. Pour Haessler (2002) le développement de l'élevage dans la partie méridionale du pays constitue la mutation agricole principale de ces vingt dernières années dans une région traditionnellement vouée à la culture du coton. Les enquêtés sont mariés à au moins une femme avec environ 12 personnes dans les ménages dont environ 7 enfants mis à part les grands enfants mariés qui ont leur propre troupeau. Cependant, on constate que le nombre d'enfants ($8,35 \pm 0,42$) et de personnes en charge ($15,11 \pm 0,71$) sont plus élevés chez les agro-éleveurs comparés à celui des agro-pasteurs qui sont respectivement ($5,06 \pm 0,35$) et ($8,71 \pm 0,41$). Ces résultats sont inférieurs à ceux obtenus au Bénin par Alkoiret *et al.* (2009) avec une moyenne de 20 ± 19 personnes chez les éleveurs peuls au nord du Bénin.

Caractéristiques des principaux systèmes d'élevages

Conduite de l'alimentation des animaux et main-d'œuvre : La main-d'œuvre surtout familiale avec un quart de salariés est constituée en majorité des jeunes hommes dont l'âge varie entre 15 et 35 ans, non scolarisés suivis des jeunes de 8 à 14 ans. Les bouviers sont salariés ou non, engagés à temps plein ou à temps partiel. La rémunération se fait de différentes manières (nature ou numéraire) et le contrat peut prendre également en compte d'autres activités autre que le gardiennage. Le contrat à temps plein est le plus sollicité avec une prédominance en élevage sédentaire. Cela pourrait s'expliquer par le caractère familial de la main d'œuvre des sédentaires plus stable comparées à la main d'œuvre salariée qui domine chez les agro-pasteurs mais susceptible de subir les aléas du contrat (rupture). Le contenu du contrat est plus orienté vers la conduite des animaux (pâturage et abreuvement) et les autres activités telles que :

travaux agricoles, les soins vétérinaires et la traite du lait sont inscrites à moindre degré. Les enfants de moins de 15 ans représentent 11,76% de la main d'œuvre chez les agro-pasteurs et 8,64% chez les agro-éleveurs sédentaires. Cette différence pourrait s'expliquer par un taux de scolarisation plus élevé chez les agro-éleveurs qui rend les enfants moins disponibles à plein temps pour les activités agricoles. Le rôle déterminant des enfants dans les activités de l'élevage a été constaté par Arditi (2009) qui affirme qu'au Tchad, depuis les années 1990 les « enfants bouviers » Sara sont engagés par des éleveurs Arabes. Ceci pourrait justifier une sorte de création d'emplois mais également l'une des principales causes de la déscolarisation des enfants. Au Niger, les agriculteurs font souvent appel aux spécialistes que sont les éleveurs nomades pour la garde de leurs troupeaux : ceux-ci, selon les cas, font pâturer les animaux aux alentours des villages, pour les y ramener le soir, ou les emmènent vers le nord en saison des pluies, pour plusieurs mois (Bernus, 1974).

Pratique de la complémentation en élevage bovin dans le Mandoul : Quel que soit le système considéré, la base de l'alimentation des animaux est le pâturage naturel avec supplémentation de certaines catégories d'animaux bovins en saison sèche. Ce complément alimentaire est distribué par un éleveur à ses animaux en plus du pâturage naturel (Laouali, 2014). Les principales espèces fourragères du parcours naturel de la Province de Mandoul ont été : les graminées (*Vitiveria nigritana*, *oryza sp*, *Dactyloctenium aegyptum*, *Panicum sp.*) et les ligneux (*Faidherbia albida*, *Hyphaene tebaïca*, *Pseudocedrela kotschyi*, ...). Ces espèces ont été les mêmes que celles rapportées par PASTOR (2019). La tendance à la

complémentation de l'ensemble du troupeau est pratiquée dans les 2 principaux systèmes avec une proportion plus élevée chez agro-éleveurs (42,17%). Ceci se justifie par le fait que les agro-éleveurs pratiquent le plus souvent l'agriculture dont les sous-produits sont destinés à la complémentation de leurs animaux. Dans les deux systèmes, le pic de la complémentation a été observé en saison sèche chaude qui correspond à la période de disette pastorale. Cette constatation est similaire à celle de Laouali (2014) qui a rapporté que les troupeaux sédentaires, contrairement à ceux mobiles, ont été les plus complémentés (62 à 84%) au Niger. Cette pratique est en général effective en saison sèche à cause de la rareté des pâturages naturels ainsi que la baisse drastique de leur qualité nutritionnelle.

Principales maladies et suivi sanitaire : Les éleveurs dans leur ensemble ont eu du mal à citer les maladies présentes dans leur troupeau. Toutefois, la description de principaux symptômes nous ont permis de faire un rapprochement avec les principales maladies qui sévissent dans la Province. Nos observations n'ont pas été différentes de celles rapportées au Nord-Est du Bénin dans les élevages de bovins par Dehoux et Hounsou-Vê (1993). Le couplage de la vaccination au déparasitage a été la pratique sanitaire la plus fréquemment pratiquée par les éleveurs enquêtés. Plus de 55% des agro-pasteurs et 37,44 % des agro-éleveurs ont déclaré assurer eux-mêmes le suivi sanitaire de leurs animaux. Ces résultats sont inférieurs à ceux obtenus par de Youssao et al. (2013) qui rapportent que la pratique d'automédication était pratiquée majoritairement par les éleveurs dans les départements Atacora (95,83%) et Borgou (76,47%) au Bénin.

CONCLUSION ET APPLICATION DES RÉSULTATS

L'étude a été menée dans la province de Mandoul dans le but de décrire les caractéristiques des éleveurs et des systèmes bovins. Il ressort de cette étude que le système d'élevage est sédentaire. On distingue deux groupes d'éleveurs : les autochtones pratiquant le système agro-élevage et les allogènes transhumants sédentarisés évoluant dans le système agro-pastoral. Cependant, la connaissance des pratiques d'alimentation et

des soins sanitaires prodigués aux bovins permettront de raisonner les actions d'encadrement des systèmes d'élevage bovins identifiés dans la Province de Mandoul. Ces résultats constituent une base des données exploitables par les projets d'amélioration des productions animales dans cette partie du pays, pour un développement durable de l'élevage bovin.

REMERCIEMENTS

Cette étude a été réalisée grâce au soutien financier du projet Accept et la collaboration

des éleveurs auxquels les auteurs témoignent leur gratitude.

REFERENCES

- Alkoiret IT, Awohouedji DY, Akossou AY, Bosma RH, 2009. Typologie des systèmes d'élevage bovin de la commune de Gogounou au Nord-Est du Bénin. *Ann. Sci. Agro. Bénin*, 2 (12) : 77-98.
<https://doi.org/10.4314/asab.v12i2.53854>
- Arditi C, 2009. Conflits agriculteurs-éleveurs et « enfants bouviers » au Tchad méridional : essai d'analyse anthropologique Actes du colloque « Savanes africaines en développement : innover pour durer », 10 p.
- Ashdown S, 1992. Adat and the buffalo in South Sulawesi. Dans P.W. Daniels, S.Holden, E. Lewin et S. Dadi, édés. *Livestock services for smallholders: a critical evaluation. Proceedings of a seminar held in Yogyakarta, Indonesia. Indonesian International Animal Science Research and Development Foundation*, 240-242.
- Bernus E, 1974. Evolution récente des relations entre éleveurs et agriculteurs en Afrique tropicale : L'exemple du Sahel Nigérien. *Cah. ORSTOM, sér. Sri. Hum*, XI (2) : 137-143.
- Birner R, 1999. The role of livestock in agricultural development. *Theoretical approaches and their application in the case of Sri Lanka*. Aldershot, Royaume-Uni, Ashgate, 336 P.
- Bonfiglioli AM, 1990. Pastoralisme, agro-pastoralisme et retour : itinéraires sahéliens. *Cah. Sci. Hum.*, 26(1-2) : 255-66.
- Boukar O, Fotso Kenmogne PR, Yaya M Manjeli Y, 2015. Caractéristiques socio-économiques et techniques de l'élevage bovin à viande dans le Département du Noun, Région de l'Ouest-Cameroun. *Livestock Research for Rural Development*, 27(6) : 1 - 21
- Dehoux JP, and Hounsou VG, 1993. Productibilité de la race bovine Borgou selon les systèmes d'élevage traditionnels au Nord-Est du Bénin. *World Anim. Review*, 74/75 : 36-48.
- Duteurtre G, Kamil H, Le Masson A, 2002. Etudes sur les sociétés pastorales au Tchad. Rapport de synthèse, Cirad-emvt n°02-051, 80 p.
- FAO, 2009. Base de données sur les activités rurales génératrices de revenus (disponible à l'adresse suivante : www.fao.org/fr/ESA/riga/french/index_en.htm).

- Haessler C, Abderaman D, Guillaume D, 2002. Développement du cheptel au sud du Tchad : quelles politiques pour l'élevage des savanes ? Actes du colloque, 27-31 mai 2002, Garoua, Cameroun.
- Harris M, 1978. Cows, pigs, wars, and witches: the riddles of culture. New York, USA, Vintage Books, 265 p.
- HEA SAHEL (haousehold economy approach Sahel), 2017. Profil des moyens d'existence des ménages ruraux de la zone agricole, départements Mandoul oriental et occidental. Rapport de diagnostic pastoral, 22 p.
- Horowitz M, 2001. The culture role of agriculture : scope documentation and measurement. Document présenté à la première réunion d'experts sur la documentation et l'évaluation des rôles de l'agriculture dans les pays en développement. Rome, FAO.
- Laouali A, 2014. Contribution à l'étude de la dynamique de l'élevage pastoral au Niger : cas de la région de Diffa. Thèse de doctorat, Université de Liege - Gembloux Agro-bio tech., 212 p.
- LTDH (Ligue Tchadienne des Droits de l'Homme), 2015. Agir maintenant pour rompre la chaîne d'un vaste crime communautaire villageois : Cas des conflits de Bédaya, Peni et Kyabé durant l'année 2015. Rapport Bedaya, 30 p.
- ME (Ministère d'Élevage), 2003. Rapport national sur les ressources génétiques. LRVZ, Tchad, 78 p.
- MEPA (Ministère de l'Élevage et des Productions Animales), 2015. Recensement General de l'Élevage. Tchad, 78 p.
- MEPA (Ministère de l'Élevage et des Productions Animales), 2017. Plan national de développement de l'élevage (PNDE 2) : 2017-2021. Tchad, 103
- PASTOR (Projet d'Appui Structurant de Développement Pastoral), 2019. Étude-monographique de la zone PASTOR sud couvrant les Provinces du Moyen Chari et Mandoul. Etude Monographique. 45 p.
- Sawadogo I, 2011. Ressources fourragères et représentations des éleveurs, évolution des pratiques pastorales en contexte d'aire protégée : Cas du terroir de Kotchari à la périphérie de la réserve de biosphère du W au Burkina Faso. Thèse de Doctorat, Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, 335 p.
- SFCG (Search for Common Ground), 2014. Prévention et gestion des conflits violents autour des ressources naturelles partagées dans les régions du Chari Baguirmi, Mandoul et Moyen Chari. Etude de base du projet. 45 p.
- Steinfeld H, De Haan C, Blackburn H, 1998. Livestock and the environment, issues, and options. Dans E. Lutz, éd. Agriculture, and the environment. Perspectives on sustainable development, Washington, Banque Mondiale. pp: 283-301.
- Youssao IAK, Dahouda M., Attakpa EY, Koutinhouin GB, Ahounou GS, Toleba SS, Balogoun BS, 2013. Diversité des systèmes d'élevages de bovins de race bovine Borgou dans la zone soudanienne du Bénin. Int. J. Biol. Chem. Sci. 7(1) : 125-146.
<https://doi.org/10.4314/ijbcs.v7i1.11>