

Ressources pastorales : entre résilience et adaptation des éleveurs transhumants dans la Province du Logone Oriental

DJIM-ASSAL Datoloum*¹, KOUMAOU DJENG Doulgue², DENENODJI Antoinette¹, NDOUTORLENGAR Médard³

1. Centre National de Recherche pour le Développement (CNRD), N'Djamena-Tchad, Tél : (00235) 66462170/99942642 ;

2. Université de N'Djamena ;

3. Université de Sarh

*Auteur correspondant : djimasdatoloum@gmail.com

Article soumis le 02/10/2023 et accepté le 15/12/2023

Réf. AUM10-0210

Résumé- Le système d'élevage extensif est confronté aux incertitudes liées aux changements climatiques. Ce qui a pour conséquences la mobilité des pasteurs vers les zones pastorales favorables aux éleveurs. L'objectif de cette recherche est d'évaluer le nombre des bétails et la production de fourrages susceptible de nourrir le cheptel. La méthodologie s'appuie sur les données extraites des images satellitaires, Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS), les données statistiques agricoles du Tchad et la cartographie sur l'évolution de l'état du pâturage par NDVI (Normalized Difference Vegetation Index). Les résultats montrent que l'effectif de bétail en cours dans le Logone Oriental est de 4399848 têtes d'espèces confondues.

L'effectif en Unité de Bétail Tropical (UBT) est de 1510220. Le besoin total en ressource pastorale est de 2567374,022 tonnes. La production d'enclave donne un total de 191198,48 tonnes. La production agricole (fanés, matière sèche, son) est de 135188,93 tonnes. La disponibilité fourragère de la zone pastorale est de 9209,376 tonnes. La production totale disponible est de 335596,7925 tonnes. La capacité de charge est de 5,4574. Le bilan fourrager est de -2231777,23 tonnes indiquant un bilan négatif. Le besoin total en fourrage exprimé est supérieur (2567374,022) à la production disponible (335596,7925). Les ressources pastorales de la Province du Logone Oriental sont soumises à une forte pression d'exploitation par les éleveurs autochtones, nomades et transhumants,

caractérisées par la coupe abusive des arbres fourragers, le surpâturage, et les feux de brousse ayant comme corollaire la dégradation de l'environnement voire l'insuffisance des besoins alimentaires pour le bétail.

Mots clés : Ressource pastorale, adaptation, résilience, éleveur, Logone Oriental

Abstract: *The extensive livestock system is faced with uncertainties linked to climate change. This results in the mobility of pastoralists towards pastoral areas favorable to breeders. The objective of this research is to assess the number of livestock and the production of fodder capable of feeding the livestock. The methodology is based on data extracted from satellite images, Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS), agricultural statistical data from Chad and mapping on the evolution of the state of pasture by NDVI (Normalized Difference Vegetation Index). The results show that the current number of livestock in Logone Oriental is 4,399,848 heads of species combined. The number of Tropical Livestock Units (TLU) is 1,510,220. The total need for pastoral resources is 2,567,374.022 tonnes. Enclave production gives a total of 191198.48 tonnes. Agricultural production (haulms, dry matter, bran) is 135,188.93 tonnes. Fodder availability in the pastoral zone is 9209.376 tonnes. The total available production is 335596.7925 tonnes. The carrying capacity is 5.4574. The fodder balance is -2231777.23 tonnes indicating a negative balance. The total expressed fodder requirement is greater (2567374.022) than the available production (335596.7925). The pastoral resources of the Logone Oriental Province are subject to strong exploitation pressure by indigenous, nomadic and transhumant breeders, characterized by the excessive cutting of fodder trees, overgrazing, and bush fires resulting in the degradation of the environment or even insufficient food requirements for livestock.*

Keywords : *Pastoral resource, adaptation, resilience, breeder, Logone Oriental*

INTRODUCTION

De par le monde, l'élevage joue un rôle essentiel au sein des populations. Il constitue la principale source d'apport protéique dans l'alimentation humaine par ses produits et dérivés, notamment la viande, le lait, le fromage et autres produits laitiers, les œufs, etc. Dans les pays en développement, la production animale va jusqu'à contribuer à l'amélioration de la sécurité alimentaire et nutritionnelle des ménages. Dans les pays du Sahel et particulièrement au Tchad, où se pratique un élevage pastoral du type extensif, l'élevage joue

un rôle essentiel dans la vie socio-économique et alimentaire des populations. Cependant, un certain nombre d'études pointent du doigt cette activité, notamment sa contribution à la dégradation de l'environnement par l'émission de gaz à effet de serre et sa faible performance économique (Laouali et al., 2014, p8). Le système d'élevage extensif est confronté aux incertitudes liées aux crises climatiques. Ce qui a pour conséquences la modification des structures et des limites des zones pastorales ainsi que de l'exacerbation de la vulnérabilité des éleveurs (Gonné et al., 2016, p1).

L'étude de l'évolution des impacts de l'élevage transhumant sur les ressources pastorales couvre la Province du Logone Oriental dans la zone soudanienne du Tchad, qui est située sous un climat tropical sec recevant plus de 1200 mm de pluies par an. Dans la zone méridionale du Tchad, la transhumance des éleveurs se fait par l'appropriation de l'espace, l'accès facile aux meilleures ressources pastorales et l'atteinte d'une autosuffisance vivrière. Dans ce système d'élevage, l'alimentation des animaux provient essentiellement de l'exploitation des pâturages naturels par le biais de la conduite des troupeaux aux pâturages et à la pratique de la transhumance. Ce système d'élevage fondé sur l'occupation de grands espaces, constitue une lourde charge pour l'environnement (Carrière 1996 ; Konare et al., 2019, p3). Or la sauvegarde de l'environnement constitue aujourd'hui l'un des éléments clés des actions de développement depuis la conférence mondiale de Stockholm sur l'environnement en 1972. La raréfaction de l'espace pour faire pâturer les animaux et la dégradation des aires de pâturages diminuent largement la quantité et la qualité des fourrages encore disponibles (FAO, 2012). Cette situation est exacerbée par les effets néfastes des changements climatiques, la croissance démographique et l'expansion des cultures, contribuant à la diminution des aires de pâture, mais aussi aux difficultés d'accès aux points d'eau pour l'abreuvement du bétail (Grouzis 1988 ;

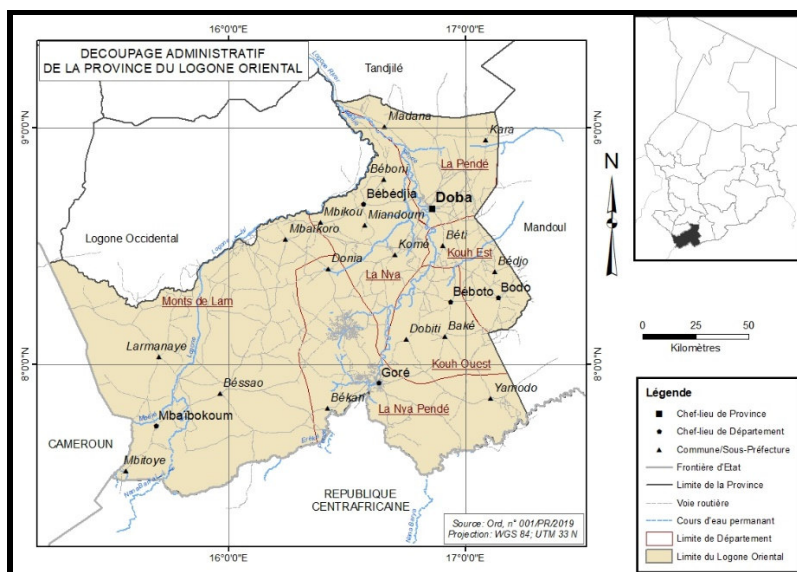
Konare et al., 2019, p3). Malgré la baisse marquée du potentiel productif des pâturages et la restriction des aires de pâture, l'effectif du cheptel ne cesse de croître.

Actuellement, les pratiques traditionnelles de pâturage ne permettent plus de répondre efficacement aux problèmes d'alimentation de bétail et les ressources pastorales ne peuvent plus se régénérer correctement conduisant à une dégradation des parcours avec l'apparition des espèces non appréciées et envahissantes (Kiéma et al., 2007 ; Konare et al., 2019, p3). La disponibilité fourragère et des ressources en eau dans le Logone Oriental sont les causes principales de la mobilité d'adaptation et opportuniste des éleveurs dans cette zone.

C'est pour quoi, cette recherche consiste à évaluer les ressources pastorales dans la Province du Logone Oriental en établissant un diagnostic rapide et précis de la situation pastorale dans la zone par le reflux des éleveurs venant d'ailleurs à la recherche de pâtures et sur l'effectif des troupeaux qu'ils possèdent. Cette recherche nous amène également à collecter les données de la production de la matière sèche de type d'enclaves (savane, arborée, arbustive, herbeuse) et la production brute des résidus agricoles (chaumes, fanes, sons) afin de calculer la production disponible des ressources pastorales et le bilan fourrager de la Province.

1. Présentation et situation géographique de la Province du Logone Oriental

La Province du Logone Oriental est située entre les 15°14'15" et 17°16'37" de longitude Est et les 7°26'37" et 9°8'14" de latitude Nord, à l'extrême sud du Tchad. Elle s'étend sur une superficie de 22 950 km². Elle est limitée à l'Est par la Province du Mandoul, au Nord par la Province de la Tandjilé, au Nord-ouest par la Province du Logone Occidental, à l'Ouest par le Cameroun et au sud par la République Centrafricaine (figure 1.).



La figure 1 présente le découpage administratif de la Province du Logone Oriental, bien que disposant d'importantes potentialités économiques et humaines pouvant faire d'elle la Province la mieux développée du Tchad, le Logone Oriental est l'une des Provinces les moins connues et les moins développées du Tchad (Madjigoto 2007,

p19). Sa population laborieuse est estimée à 1 326 598 habitants (Projection démographique du Tchad, INSSD, 2018).

La Province du Logone Oriental par sa position géographique intertropicale, est caractérisée par la rencontre de deux masses d'air, la mousson et l'alizé, qui déterminent la succession de la saison sèche et la saison pluvieuse. Elle est située dans une zone de pluviométrie importante (900 – 1 200 mm/an), de sols relativement riches et peu exploités. La découverte des gisements pétroliers vient s'ajouter aux potentialités de développement dont dispose cette Province. Le relief est relativement accidenté et caractérisé par les bas-fonds qui collectent les eaux de surface et ruissellement, les terres plates qui sont les domaines de l'agriculture pluviale et d'élevage et une grande partie couverte par une importante massive forestière caractéristique d'un milieu naturel. Le climat est de type soudano-guinéen avec un régime tropical semi-humide et à deux (2) saisons dans l'année. Les températures moyennes annuelles sont de l'ordre de 28 à 29°C avec toutefois des moyennes mensuelles maximum de 40 à 41°C. Les sols hydromorphes et les Vertisols occupent les zones inondables et les vallées de la Pendé, les sols ferrugineux tropicaux lessivés sur matériaux sablo-argileux, représentent la majeure partie des sols, les sols d'érosion sur les roches cristallines en cuirasse latéritique dans la région de Baïbokoum, et les sols ferralitiques sur matériaux sablo-argileux appelés « terre pierreuse » composée d'argile et de débris de pierre. La Province du Logone Oriental est alimentée par deux cours d'eau principaux, le Logone et la Pendé et quelques cours d'eau secondaires. Le Logone constitue avec ses affluents les principaux cours d'eau qui drainent jusqu'à Laiï. La Pendé issue des monts Yadé, ne reçoit aucun affluent de rive droite. Les affluents de la rive gauche sont la Nyan de Béreoumana, la Nyan de Donia et la Loule de Béro.

La distribution pluviométrique interannuelle des pluies est très inégale (excédentaires en mai, déficitaires en juin et juillet et

normales en août et septembre). La figure 2 fournit une vue synthétique représentant la répartition des pluies annuelle dans la province.

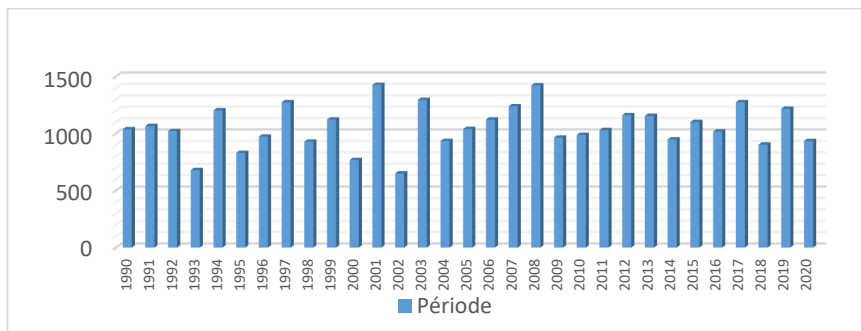


Figure 2 : Pluviométrie interannuelle

Source : Données météorologique (DREM 2020)

La figure 2 présente, les précipitations annuelles très irrégulières d'une année à l'autre, contraignant les éleveurs à s'adapter aux ressources pastorales disponibles. Cette figure pluviométrique des années 1990 à 2020 confirme cette irrégularité. Par exemple, en 2001 et 2008 les précipitations ont tombé respectivement à 1426 mm et 1422,8 mm de pluies alors que l'année 2002 il a plu que 650,2 mm seulement, c'est pour dire que, les précipitations ne sont pas uniformément réparties dans l'espace et dans le temps.

2. Matériels et méthode

La méthode utilisée pour cette recherche consiste à collecter les données secondaires obtenues à travers les documents tels que : le recensement général sur l'élevage au Tchad, les données sur les ressources forestières, les données de la statistique agricole, les données météorologiques sur les cumuls des pluies, et les fiches de

calcul de la biomasse.

Les données primaires proviennent des entretiens fait auprès des éleveurs, et à la délégation provinciale de l'élevage du Logone Oriental d'une part et les informations obtenues à travers la fiche de collecte des données GPS, la fiche d'inventaire des ligneux par la méthode de comptage direct et la fiche de synthèse des relevés floristiques. Toutes ces fiches ont permis d'obtenir les informations suivantes :

- Répartition spatiale et temporelle de la pluviosité
- Etat de la végétation (flétrissement, poches de sécheresse, bon état hydrique) ;
- Stade Phénologique des herbacées (graminées, légumineuses)
- Etat de la strate ligneuse ;
- Ennemis de pâturage et importance des dégâts
- Densité du pâturage (pas d'observation, faible, moyen, important)
- Dominance des espèces en % (Graminées, Légumineuses)
- Composition des pâturages

L'acquisition des images satellitaires TAMSAT (19830111_tamsat-rfe_10d_TAMSAT-Africa-4km_3.0) et les images NDVI (20180411_stdif2avg).

Les données collectées à l'aide des fiches de relevés et les entretiens ont été dépouillées et analysées à l'aide du logiciel Excel. Les statistiques descriptives ont été utilisées pour analyser les fréquences des indicateurs de la biomasse. Les graphiques issus de ces analyses ont servi d'illustration.

Le traitement des données satellitaires et la production des cartes ont été réalisés sous le logiciel ArcGIS 10.6.1. Le calcul de la biomasse fourragère s'est opéré sous le logiciel Excel.

Le suivi de la végétation repose sur la saison agropastorale (pleine saison pluvieuse), la saison des récoltes en fin d'hivernage, la saison sèche froide, la saison sèche chaude, la fin de la saison sèche et le début de la saison pluvieuse.

3. Résultats

3.1. Calcul du besoin total de la production fourragère

L'utilisation des données de recensement général de l'élevage au Tchad (RGE 2012-2015) a permis de calculer la population animale de l'année en cours, d'exprimer le besoin de la production total en UBT, de calculer la production disponible et de calculer la capacité de charge.

Tableau 1. Effectif de bétail et besoin total fourrager du cheptel

Espèces	Effectifs année n-1	Taux de croit	Accroissement	Effectif de l'année en cours	UBT	Effectif en UBT	
Bovins	1 194 985	0,06	71699	1266684	0,8	1013347	Besoin total
Ovins	1 248 839	0,035	43709	1292548	0,15	193882	
Caprins	1 722 018	0,04	68881	1790899	0,15	268635	
Equins	6 138	0,01	61	6199	1	6199	
Camelins	12 606	0,015	189	12795	1	12795	
Asins	30 120	0,02	602	30722	0,5	15361	
Total	4 214 706		185142	4399848		1510220	

Source : Recensement général de l'élevage au Tchad, 2015

Le tableau 1 donne l'effectif du bétail qui évolue selon le taux de croissance de chaque espèce et en Unité de Bétail Tropical (UBT). L'estimation des besoins fourragers est exprimée en kg de fourrage par UBT par jour. L'UBT est une unité typiquement technique et d'origine administrative qui introduit un biais important dans l'estimation des besoins fourragers du cheptel. Ainsi, la Province du

Logone Oriental exprime le besoin fourrager du cheptel à **2567374,022**.

3.2. La production de type d'enclave

Dans la province du Logone Oriental, on y trouve les types de formations végétales (arbustive, arborée, herbeuse, savane), les principales espèces ligneuses, herbacées et d'autres espèces rencontrées ou disparus ou en voie de disparition. Pour mieux comprendre la présence des ligneux dans cette province, une cartographie des éléments d'enclave a été réalisée (figure 3).

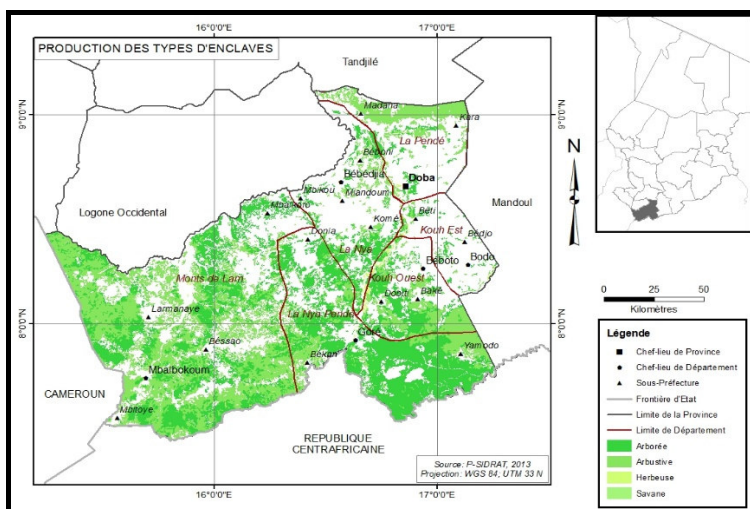


Figure 3. Type d'enclave de la Province du Logone Oriental

La figure 3 montre la production de type d'enclave issue de la configuration du couvert végétal qui se base sur une succession de formations étroitement liées à la pluviométrie, aussi bien en termes de durée de la saison des pluies qu'en termes de quantité des précipitations. Le zonage bioclimatique dans lequel se trouve le Logone Oriental, présente la savane à légumineuses et

combrétacées. Cette savane s'étend pratiquement sur toute la Province avec passage à la savane arborée à Combrétacées, à *Anogeissus*, essentiellement dans la partie sud entre 900 et 1.000 mm de précipitation. Les herbacées sont localisées dans les plaines inondables, les mares, étangs et marigots qui sont les lieux privilégiés de pâture. Toutefois il faut dire que tous les fourrages et certaines espèces ligneuses ne sont pas appréciés par les animaux.

Dans les espaces agricoles, la végétation est beaucoup plus favorable grâce au développement végétatif de la production fourragère par d'importantes infestations d'espèces colonisatrices sans réelle utilité pour le bétail. C'est le cas des espèces comme le *Sida cordifolia*, *Acanthospermum hispidum* et *Pergularia tomentosa*.



Photo 1. Prélèvement fourrager des herbacées annuelles en début de la saison des pluies

Cliché Doulgué, 2019

La photo 1 présente le pâturage naturel des bovins dans une plaine. Ce pâturage a un effet négligeable sur les herbacées en saison des pluies. C'est en saison sèche en absence des herbes, que les ligneux sont convoités par les éleveurs.

Tableau 2. Production totale des enclaves

DJIM-ASSAL D., et al., Ressources pastorales : entre résilience et adaptation des éleveurs transhumants dans la Province du Logone Oriental

Type d'enclave	Superficie ha	Production / ha	Production en kg ms par type d'enclave	Production en tonne ms par type d'enclave	Coefficient d'utilisation des herbacées	Production totale des enclaves en tonne
Arbustive	630376	493	310775368	310775,368		
Arborée	636610	654	416342940	416342,94		
Herbeuse	9062	852	7720824	7720,824		
Savane	1618406	358	579389348	579389,348		
					0,33	191198,4848

Source : Données statistique de l'occupation du sol (P-SIDRAT 2013)

Ce tableau 2 présente les principaux types d'enclave obtenues sur la base de données issue de la photo-interprétation d'images multi spectrales ortho-rectifiées du satellite de télédétection SPOT 5 à 10 mètres de résolution au sol. La photo-interprétation est basée sur l'analyse de la radiométrie et de la texture des images et repose sur une nomenclature définie par le Programme du Système d'Information pour le Développement Rural et l'Aménagement du Territoire (P-SIDRAT). Ce type d'enclave a permis de calculer la production totale des enclaves à partir du coefficient d'utilisation des herbacées (0,33), ce qui donne la production totale de 191198,4848 tonnes. La disponibilité en fourrage, en tant que dérivée de la production végétale est présentée sur la photo 2.



Photo 2. Les ressources fourragères des savanes humides
Cliché Doulgué, 2019

La photo 2 illustre l'estimation de la disponibilité en fourrage des espèces ligneuses, dont la qualité de la strate herbacée (feuille, jeunes tiges et fruits) étant meilleure pendant la saison sèche.

Selon les résultats définitifs de la campagne agricole 2021/2022, de la direction de la statistique agricole, la production des résidus agricoles est estimée à **186919** tonnes, dont la matière sèche des chaumes est de 256575,55 kg, les fanes sont estimées à 16435,8 et le son à 25735,81 (tableau 3).

Tableau 3. Production des résidus agricoles

	Production en tonne	MSM (0,450)	Fanes (0,230)	Son (0,2229)
Mil	39121	86935,55556		8720,0709
Sorgho	76338	169640		17015,7402
Niébé	7637		1756,51	
Arachide	63823		14679,29	
Total production brute des résidus agricoles	186919	256575,5556	16435,8	25735,8111

Source : Données statistique agricole 2022

Le tableau 3 présente la production de la matière sèche (chaume) et le son provenant des résidus du mil et du sorgho. La production des fanes provient du résidu d'arachide et du niébé. Les sous-produits agricoles jouent également un rôle important dans l'alimentation du bétail (tableau 4).

Tableau 4. Production totale disponible et utilisable des résidus agricoles

Type de résidus		Coefficient d'utilisation	
Chaume	256575,5556	0,4	102630,2222
Fanes	16435,8	0,65	10683,27
Sons	25735,8111	0,85	21875,43944
Production totale disponible et utilisable des résidus agricoles			135188,9317

Source : Données statistique agricole 2022

Le tableau 4 montre la production totale disponible et utilisable des résidus agricoles, pour l'évaluation en fourrage calculée pour une année normale. Cette production disponible et utilisable des résidus agricoles est de **135188,93** tonnes.



Photo 3. Les ressources fourragères des résidus agricoles (champs après récolte), chaumes, adventices, ligneux

Cliché DatoIoum, 2021

La photo 3 concerne la disponibilité en fourrage consommable, pour la production annuelle par l'accessibilité des sous-produits agricoles.

Les fanes des légumineuses et les chaumes sont collectés et conservés (paille des légumineuses, farines basses, tourteaux de coton, tourteaux d'arachides et mélasse) pour nourrir les animaux.

Tableau 5. Disponibilité fourrager en zone pastorale

Zone pastorale					
Superficie	Production / ha	Production totale (kg/ms)	Production totale (tonne)	Coefficient d'utilisation	Disponible fourrager en tonne
22 950	1 216	27907200	27907,2	0,33	9209,376

Source : Résultat statistique 2023

Le tableau 5 montre que les produits des pâturages naturels (herbes, graminées, fourrage ligneux) représentent l'essentiel de la disponibilité totale du fourrage en zone pastorale. La somme des quantités disponibles de matière sèche des différents produits donne une idée de la disponibilité en fourrage par superficie ou par tête de bétail.

On distingue trois productions de fourrages : la production en zone de pâturage (biomasse aérienne de la strate herbacée, les feuilles, les rameaux et les fruits des espèces ligneuses) ; la production disponible des résidus ou sous-produits agricoles (chaume de légumineuses, sons, tourteaux de coton, fanes d'arachides et niébé) et enfin la production des enclaves (tableau 6).

Tableau 6. Production totale

Production disponible en zone pastorale	9209,376
Production disponible des résidus agricoles	135188,9317
Production disponible enclaves	191198,4848
Production totale (tonne)	335596,7925

Source : Résultat statistique 2023

Le tableau 6 présente la disponibilité en matière sèche digestible provenant de la biomasse aérienne de la strate herbacée, les feuilles, les sous-produits agricoles et les enclaves. Cette

disponibilité de fourrage ne donne aucune idée de la production envisageable de la matière sèche digestible provenant des fourrages concentrés, quelles que soient les quantités disponibles. Par contre la disponibilité en matière sèche digestible, provenant de fourrage de meilleure qualité, se répercute sur la production, à condition que la quantité disponible par tête soit suffisante.

Tableau 7. Bilan fourrager

Production disponible	Besoin des UBT	Bilan fourrager
335596,7925	2567374,022	-2231777,23

Source : Résultat statistique 2023

Le tableau 7 représente un bilan fourrager déficitaire par rapport à la situation d'une année moyenne et ne tient pas compte de la répartition géographique du fourrage et du bétail, ni des limites de la mise à profit du fourrage qui découlent d'une qualité trop faible d'une partie de la totalité disponible. En plus, les pertes de fourrage dues aux feux ne sont pas prises en considération.

Une meilleure compréhension de la disponibilité exige par conséquent de différencier :

- la situation pendant les années moyennes et sèches ;
- la zone climatique et le système d'élevage ;
- la qualité des aliments disponibles.

3.3. La capacité de charge en UBT est de 5,4574

La disponibilité fourragère, qui a été estimée pour déterminer la capacité de charge, en est une dérivée. Cette capacité de charge est un paramètre important dans l'évaluation des pâturages. Elle indique le nombre d'animaux qui peuvent être alimentés par unité de surface, de telle manière que la production par animal atteigne un niveau déterminé tout en préservant la capacité de production des pâturages. La densité trop grande d'animaux par hectare

menace la production par animal et même sa survie, et il en résulte, d'une manière générale, une dégradation des pâturages. Une trop faible densité d'animaux par hectare manifeste une sous exploitation du potentiel naturel des pâturages.

3.4. Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)

La présence de cours d'eau, de zones inondables (mares ou plaines), routes et passage des animaux, constituent des indications de la présence d'eau, tout comme le recouvrement de la végétation reconnaissable sur l'image satellite.

Les images MODIS (19830111_tamsat-rfe_10d_TAMSAT-Africa-4 km_3.0) ont un bon compromis entre la haute résolution temporelle et la résolution spatiale 500 m. Elles présentent une résolution spectrale permettant d'utiliser des indices de végétation et de l'eau à une haute répétitivité temporelle. La carte de l'indice de végétation normalisée constitue un élément important dans l'étude de l'évaluation des pâturages (figure 4).

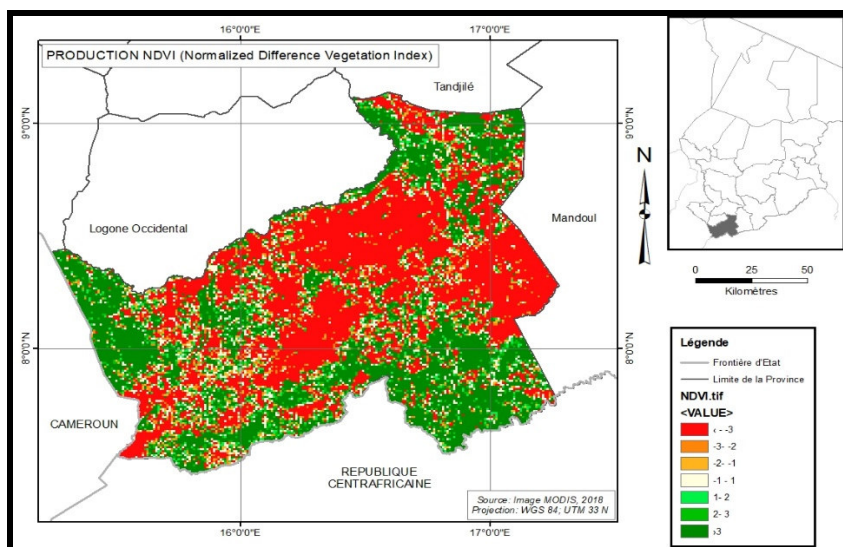


Figure 4. Indice de végétation normalisé de la Province du Logone Oriental

La figure 4 montre l'indice de végétation en utilisant l'image Modis. En ce qui concerne la biomasse végétale en zone sèche, la production primaire dépend fortement des pluies, et plusieurs modèles ont été faits sur la base de ce constat. Les estimations de biomasse par télédétection, avec validation de terrain, ont confirmé cette dépendance des productions aux pluies. L'utilisation de la télédétection a permis d'élargir considérablement l'information sur les biomasses dans la Province même si la précision des données de terrain reste étroitement dépendante d'une validation. La télédétection est un outil qui a été utilisé pour permettre de prendre des décisions en cas d'absence de pâturage.

4. Discussion

Les résultats de cette étude montrent que le pastoralisme repose sur un certain nombre de principes qui lui confèrent à la fois son efficacité et sa légitimité à savoir : la mobilité ; l'utilisation des ressources naturelles communes ; l'accès à une diversité des

ressources ; la mise en complémentarité des zones à emprises différentes et la réciprocité d'accès aux ressources (CEDEAO-CSAO/OCDE, 2008 ; Laouali 2014, p28). La plupart de bétail qui se trouve dans la Province du Logone Oriental appartient aux nouveaux éleveurs (les administrateurs militaires et civils) détenteurs d'un grand nombre de cheptel. Ainsi, le bétail devient de plus en plus la propriété des citadins. Les pasteurs transhumants deviennent des salariés. Plus de 70% du cheptel appartiennent aux nouveaux éleveurs. Ce changement marginalise l'éleveur nomade, car un certain nombre de connaissances lui échappent. Or, chaque éleveur nomade connaît chaque arbre et presque chaque touffe d'herbe, ainsi que la qualité du sol. Il sait aussi à qui appartient chaque parcelle cultivée dans sa zone de pâture. Or, les éleveurs nomades Mbororo ont l'impression que les citadins mènent une vie trop facile, ne sont pas résistants et ne peuvent pas manger et boire n'importe quoi. Cela traduit la conscience qu'ils ont de la pénibilité de leur vie en brousse avec les animaux (Kossoumna 2017, p9).

Les pasteurs Mbororo du Nord-Cameroun constatent une forte régression de la qualité des pâturages dans les parcours sur la base de certains indicateurs qui leur permettent d'identifier les espaces dégradés ou en voie de dégradation. Il s'agit de la prolifération des herbacées indésirables pour l'alimentation du bétail comme *Cassia tora* ou *Hiptisanceolata* (Gonné et al., 2016). Ces indicateurs leur permettent d'éviter ces zones afin qu'elles puissent se régénérer. Lorsque cela est inévitable, certains bergers conduisent leurs animaux dans les champs non récoltés créant des conflits et des morts d'hommes. D'autres éleveurs utilisent de plus en plus les feuilles et les fruits des arbres pour l'alimentation du bétail. Sur le terrain, les éleveurs affirment qu'il y a diminution des ressources pastorales et que la terre a besoin de se reposer et qu'il faut désormais aller ailleurs faire pâturer le bétail. Ce travail a permis de calculer la production disponible des fourrages dans le Logone oriental et ressortir le déficit fourrager que la province encoure si la disposition

d'aliments complémentaires de bétail n'est pas prévue. Cela confirme les travaux de Carrière 1996, Konare et al., 2019, selon lesquels les systèmes d'élevage pastoraux sont ceux pour lesquels plus de 90 % de la matière sèche consommée par le bétail provient du pâturage et 10% de la matière sèche provient des sous-produits de l'agriculture. Pour ces auteurs, malgré les bonnes précipitations, dans la province, les potentiels des ressources fourragères ne suffisent pas pour nourrir un grand nombre de bétail qui ne font qu'augmenter dans la zone d'où, la nécessité de recourir aux aliments complémentaires, ou de se déplacer pour la recherche d'autre pâturage. Vu le déficit (-2231777,23) des ressources pâturables dans la Province, les éleveurs doivent s'investir dans la gestion des ressources pastorales en complément d'aliment pour les troupeaux (amélioration et valorisation des aliments disponibles et en culture fourragère). Le développer des dispositifs expérimentaux de fabrication locale d'aliments complémentaires accessibles aux éleveurs est une nécessité. Cependant, le rôle des feux de brousse dans le processus de la dynamique du couvert végétal n'a pas été pris en compte dans cette étude. Or, son influence sur la régénération des herbacées n'est pas négligeable.

Conclusion

La situation pastorale dans la Province du Logone Oriental doit interpeller les acteurs techniques en charge de l'élevage. Dans cette étude réalisée, 335596,79 tonnes de production pastorale est obtenue, par rapport à un besoin total de 2567374,022 tonnes à produire. Ainsi, la Province est en déficit pastoral de -2231777,23 tonnes. Face à ce dilemme sur les ressources pastorales dans le Logone Oriental, il existe des possibilités d'intervention selon différentes voies. La recherche scientifique, les interventions techniques et coopératives, l'éducation, l'adaptation de la législation (règles d'utilisation rationnelle des ressources naturelles) et le choix de politiques appropriées (production avec maintien de l'environnement).

Ce travail a été réalisé pour apporter une contribution scientifique à l'exploitation des ressources pastorales, à la gestion et à l'aménagement des pâturages dans le Logone Oriental. On constate que le cheptel des transhumants est mal nourri à cause de leur mobilité par rapport aux troupeaux des agro-éleveurs qui sont nourri sur place et effectuent moins de déplacement. L'Etat doit créer des conditions favorables dans la zone de concentration du bétail afin de répondre aux besoins des éleveurs.

Références bibliographiques

Botoni H. E., 2003. Interactions Elevage-Environnement. Dynamique des paysages et évolution des pratiques pastorales dans les fronts pionniers du Sud-Ouest du Burkina Faso. Doctorat de l'université Paul Valéry Montpellier III. 292 p.

Bourgeot A., 2002. Etude pour la mise en place d'un Observation de la transhumance au Tchad. Rapport de mission, PSSP, 53 p.

Boutrais J., 1988. Des Peuls en savanes humides. Développement pastoral dans l'ouest centrafricain. Etudes et thèses. Editions de l'ORSTOM, 382 p.

Clanet J-C., 1982 – L'insertion des aires pastorales dans les zones sédentaires du Tchad central – COM., Bordeaux, n° 139, 35^{ème} année, pp : 205-227.

Dongmo A.L; VALL E., Dugué P.; Kossoumna N., L ; Bechir A.B ; Lossouarn J. 2009 Le territoire d'élevage : diversité, complexité et gestion durable en Afrique soudano-sahélienne Cas du Nord-Cameroun, Ouest Burkina Faso, Mali-Sud et Sud-Tchad. 20-23 avril 2009, Garoua, Cameroun.

Gonné B. ; Bring, 2016 : Climat et ruralité en zones soudaniennes et sahéennes du Cameroun et du Tchad (Afrique centrale), Stratégies

endogènes d'adaptation des éleveurs mbororo du Nord-Cameroun aux crises climatiques actuelles L'Harmattan, 2016.

Henk B. et Nico de Ridder, 2010 Manuel sur les pâturages des pays sahéliens *Collaborateurs* : Th. Rammelt (cartographie) P.W.J. Uithol (essais, mise en page) Editions KARTHALA, ACCT, CABO-DLO et CTA, 1991 ISBN : 2-86537-339-8.

Kossoumna L. A, N, 2017 : Enquêter en situation d'insécurité. Faire du terrain en milieu pastoral peul Mbororo (Nord-Cameroun), Cahiers tchadiens des Sciences Humaines, n° 1, 2017. URL : <http://catchas.mms.univ-aix.fr/n/Pages/n01/13.aspx>. Date de publication : 01/11/2017.

Kossoumna L. N, 2009. L'instabilité des marchés des céréales dans l'Extrême-Nord du Cameroun et ses conséquences sur la sécurité alimentaire des populations. Vol. 1. N°2 de Décembre 2009.

Kossoumna L.N, Dugué P., Torquebiau E., 2011. Éleveurs et agriculteurs du nord du Cameroun face à la violence et aux insécurités Entre adaptation et impuissance. Volume 55, numéro 155, septembre 2011.

Lemasson et Remayeko (1990) : Les éleveurs Mbororo, étude socio-économique. ANDE, Bangui, 226 p. Picard, J., Modibo W.C., Mbaiki, L., Arditi, C., 2001. Etude socio-économique des éleveurs Peuls de Centrafrique. PAOPSE/DAM, Bangui.

Madjigoto R, 1999 : *Le Logone Oriental à l'aube de l'ère pétrolière : état des lieux*, Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Mémoire de DEA, 1999, 179 p.

Prioul C., 1971. Éleveurs nomades et paysans sédentaires dans le nord-ouest centrafricain, in *Quatre études sur l'élevage*. Travaux et documents de géographie tropicale. Bordeaux : CEGET-CNRS, pp .1-42. Réonoudji F., 2003. Espaces, sociétés rurales et pratiques de gestion des ressources naturelles dans le sud-ouest du Tchad. Vers une intégration agriculture –élevage.

DJIM-ASSAL D., et al., *Ressources pastorales : entre résilience et adaptation des éleveurs transhumants dans la Province du Logone Oriental*

Doctorat de l'Université de Paris I / Panthéon Sorbone. 406 p.

Sougnabé P., 2000. Le conflit agriculteurs/éleveurs dans la zone soudanienne : le cas du Moyen-Chari au sud du Tchad. Mémoire de DEA ESSOR Toulouse, 64 p.