

Institut d'Elevage et de Médecine
Vétérinaire des Pays Tropicaux
10, rue Pierre Curie
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

Ecole Nationale Vétérinaire
d'Alfort
7, avenue du Général-de-Gaulle
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

Institut National Agronomique
Paris-Grignon
16, rue Claude Bernard
75005 PARIS

Muséum National d'Histoire Naturelle
57, rue Cuvier
75005 PARIS

DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES
PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

LE SYSTEME D'ELEVAGE CAMELIN
DU BUTANA AU SOUDAN

par

Xavier PACHOLEK

année universitaire 1993-1994





TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	3
PREMIERE PARTIE	
LE SYSTEME D'ELEVAGE TRADITIONNEL DU BUTANA	4
I.MILIEU PHYSIQUE	4
A.LOCALISATION GEOGRAPHIQUE	4
B.CLIMAT	6
1.Températures	7
2.Pluviométrie	7
C.PEDOLOGIE	10
1.Sols	10
2.Sous-sols	10
D.RESSOURCES NATURELLES	12
1.Ressources en eau	12
2.Végétation	13
II. MILIEU HUMAIN	16
III.MILIEU ANIMAL	18
IV.SYSTEME D'ELEVAGE NOMADE	
A.LE DROMADAIRE DANS SON MILIEU	20
B.L'HOMME ET LE DROMADAIRE	20
C.L'HOMME ET LE MILIEU	21
D.CONCLUSION	23
DEUXIEME PARTIE	
DIFFICULTES ET ADAPTATION DU SYSTEME D'ELEVAGE NOMADE	24
I.PRESSIONS POLITIQUES	24
A.POLITIQUE DE DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE	24
1.Extension des services vétérinaires	24
2.Aménagement de points d'eau	24
3.Résultats	25
B.POLITIQUE DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE	25
1.Culture pluviale	25
2.Culture irriguée	26
3.Conflits agro/pastoraux	27
C.ABOLITION DES LOIS TRIBALES	28
D.CONSEQUENCES	28
1.Désertification	28
2.Nouvelles strategies alimentaires	31
II. CONSEQUENCES DES SECHERESSES	32
A.RECOURS AUX SOUS-PRODUITS AGRICOLES	32

B.DESTOQUAGE ANIMAL	33
C.SEDENTARISATION DES NOMADES	33
D.TRANSFERT DE PROPRIETE	34
E.COMMERCE CAMELIN	34
CONCLUSION : DIVERSIFICATION DES SYSTEMES DE PRODUCTION	37
BIBLIOGRAPHIE	38

LE SYSTEME D'ELEVAGE CAMELIN DU BUTANA, AU SOUDAN

Mots clé : Système d'élevage, pastoralisme, dromadaire, Soudan.

Résumé :

Traditionnellement, dans le Butana, le système d'élevage nomade permettait d'adapter les besoins des Hommes et des animaux aux ressources du milieu naturel et à ses variations annuelles.

Selon la pluviométrie, les pasteurs nomades et leur famille, organisaient des migrations de durée et d'amplitude variables, à la recherche de l'eau et des pâturages nécessaires à la survie du troupeau, qui, dans le cadre d'une économie de subsistance, leur fournissait en retour des produits (lait, poils, viande, cuir), des services (monte, transport, travail) et répondait à divers objectifs sociaux ou financiers.

Cependant, depuis trente ans, la transformation du paysage rural (mise en culture des terres fertiles) et l'augmentation de la charge animale (amélioration des services vétérinaires, abolition des lois tribales) ont réduits la qualité (désertification) et le nombre des pâturages mis à la disposition du cheptel, contribuant à fragiliser la stratégie nomade.

Aussi, le recours aux sous-produits agricoles d'abord stratégique au moment des sécheresses est devenu incontournable pour assurer la pérennité de l'élevage.

Dans ce contexte, un vaste transfert d'animaux s'est effectué vers les commerçants et les riches propriétaires terriens qui disposaient de ressources alimentaires ou financières suffisantes pour assurer la sécurité alimentaire des animaux.

Finalement, pour sa majorité, l'élevage camelin du Butana est devenu secondaire à d'autres activités (culture et/ou commerce) intégré à un système de production diversifié, stabilisant les sources de revenu des familles, dans un contexte d'économie de marché.

INTRODUCTION

Les récentes sécheresses de 1984/85 et 1989/90 ont causé de lourdes pertes dans les populations animales d'Afrique de l'Est. Elles ont montré la supériorité du dromadaire (*Camelus dromaderius*), animal particulièrement bien adapté aux biotopes les plus secs, sur les espèces bovines et dans une moindre mesure ovines et caprines.

La population cameline aurait même légèrement augmenté, démontrant que si le dromadaire a perdu sa fonction de "vaisseau du désert", il demeure une source fiable de protéines (lait et viande) pouvant contribuer à assurer la sécurité alimentaire des populations à démographie galopante des régions arides et semi-arides de l'Afrique de l'est (taux de natalité du Soudan: 4,5%) (26).

Ainsi, depuis quelques années, de nombreuses équipes de chercheurs se sont intéressées à l'étude de l'élevage camelin en milieu naturel, afin d'en identifier les contraintes et les paramètres de productivité, préliminaires indispensables à la mise en place de projets d'amélioration de cet élevage longtemps délaissé (26).

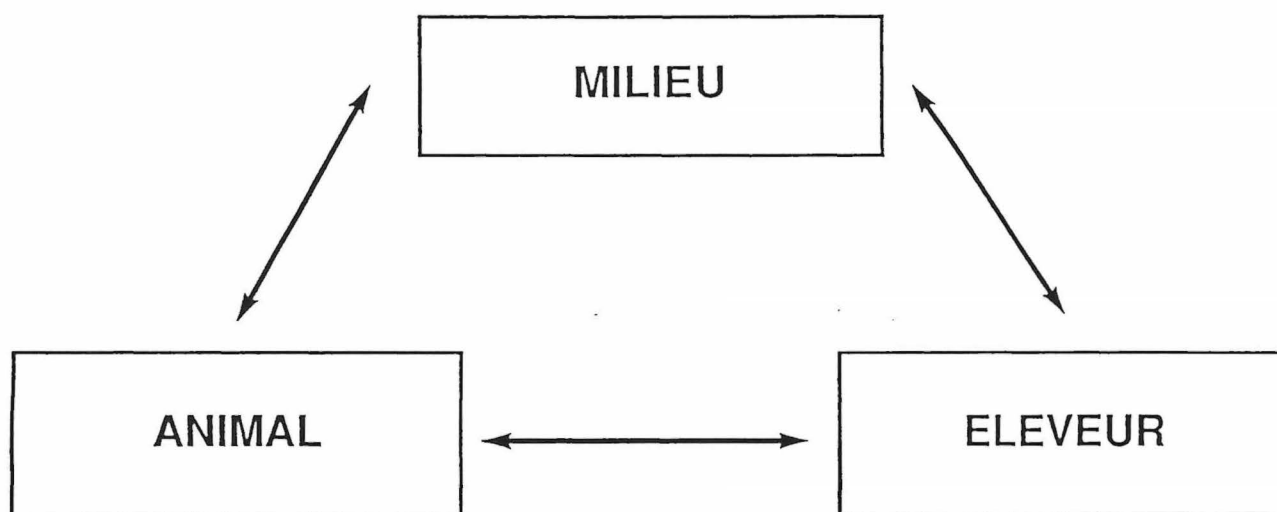
Au Soudan, qui possède le deuxième cheptel mondial de dromadaires (3,1 millions de têtes), ces études se sont particulièrement intéressées à la région du Butana, à l'est du pays, où se concentre pendant la saison des pluies un quart du cheptel national.

Cette synthèse présente un bilan de l'étude du système d'élevage camelin dans le Butana. En insistant sur les relations dynamiques qui lient l'Homme, les dromadaires et le milieu naturel au sein du système d'élevage, une première partie présente le système nomade traditionnel, et une seconde partie ses difficultés et sa métamorphose au cours des trente dernières années.

LE SYSTEME D'ELEVAGE TRADITIONNEL DU BUTANA

Un système d'élevage est constitué d'un ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisé par l'Homme en vue de valoriser des ressources par l'intermédiaire d'animaux domestiques pour en obtenir des productions variées (lait, viande, peaux, travail...) ou pour répondre à certains objectifs (17). Il s'articule donc autour de trois pôles représentés par le milieu, les animaux et l'Homme :

Figure n°1 : Schématisation d'un système d'élevage.



I. MILIEU PHYSIQUE

A. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Le Butana est une plaine argileuse située à l'est du Soudan, entre 13°4 et 17°5 de latitude nord et 32°4 et 36°0 de longitude est. Il s'étire sur 600 km de long (axe nord-ouest/sud-est) et 300 km de large, occupant une superficie d'environ 120.000 km².

Cette région est délimitée naturellement par trois fleuves¹ (fig. n°1 et n°2):

- au nord-ouest par le Nil
- au sud-ouest par le Nil Bleu
- au nord-est par l'Atbara

et au sud par la ligne de chemin de fer reliant Kassala à Sennar.

¹ L'origine du mot Butana dériverait d'un mot arabe signifiant "entre" (ici, des fleuves)

Figure n°2 : L'Afrique nord orientale (18)

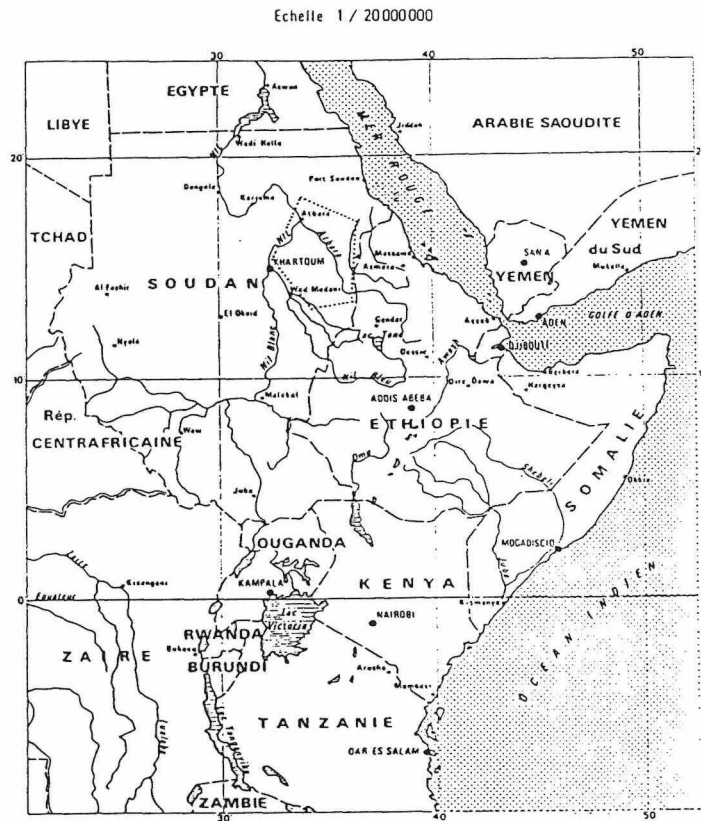
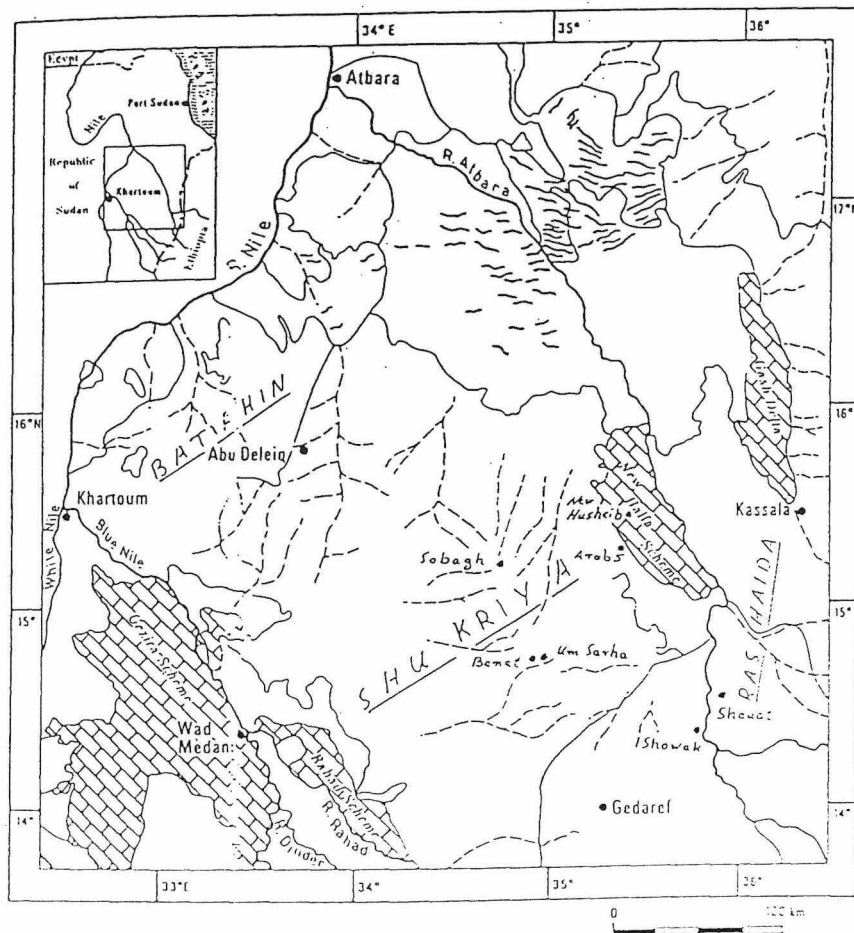


Figure n°3 : Carte du Butana (5)



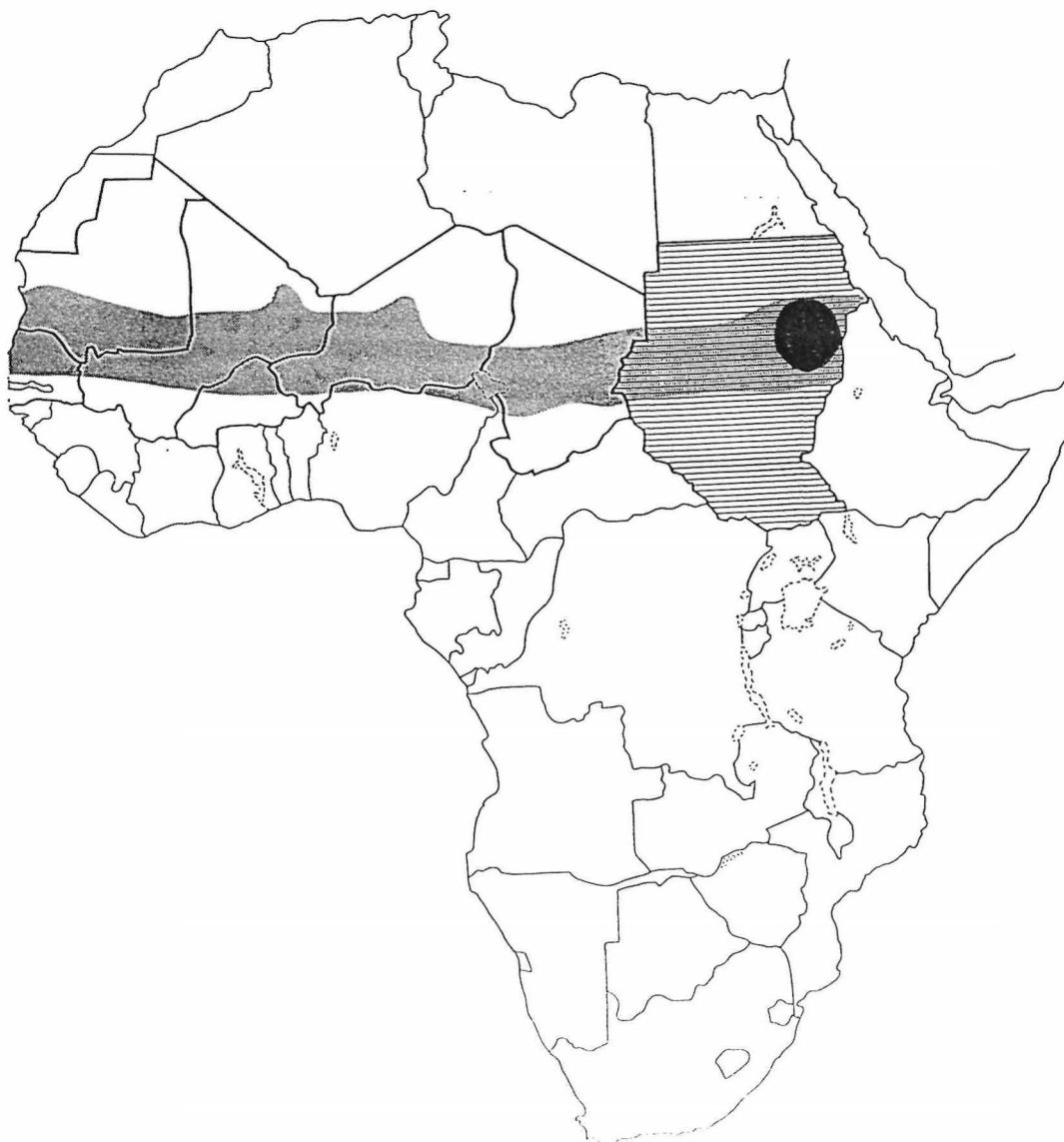
Les villes principales sont:

- au nord : Atbara et El Damer
- à l'est : Kassala et New Halfa
- au sud : Gédaref et El Fau
- à l'ouest : Khartoum et Wad Medani
- au centre: El Sobagh

B.CLIMAT

Le Butana est situé dans la partie la plus orientale de la bande Sahélienne africaine (fig. n°4). L'aridité qui caractérise cette région s'explique par les effets combinés de fortes températures et d'une longue saison sèche.

Figure n°4 : Le Butana dans la bande sahélienne africaine



1. Températures

Les températures sont élevées tout au long de l'année.

Décembre et janvier sont les mois les plus frais, avril et mai, les plus chauds, avec des écarts de température journaliers souvent supérieurs à 10°C, signant une influence continentale :

TABLEAU n°1 : Moyenne des températures journalières dans le Butana (6)

	MINIMUM	MAXIMUM
JANVIER	16°C	32°C
MAI-JUIN	27°C	46°C

L'évapotranspiration potentielle qui résulte de ces températures est très grande, variant de 1600 à 3000 mm d'eau par an (6).

2. Pluviométrie

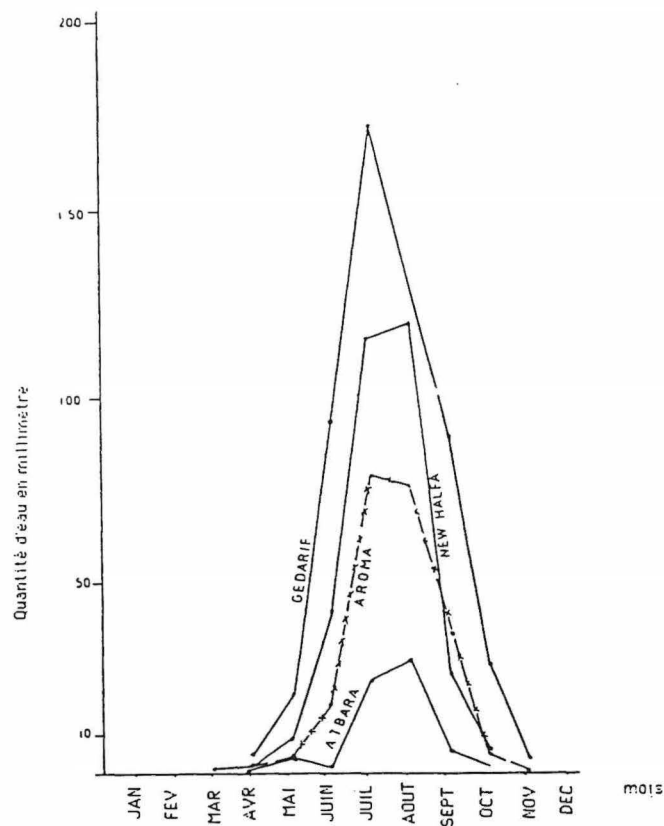
Les vents dominants de la région sont gouvernés par le déplacement de la Zone Inter-Tropicale de Convergence :

- vers le nord, en été, apportant les pluies,
- vers le sud, en hiver, soufflant des vents secs chargés de sable et de poussière, parfois sous forme de tempêtes ou "*Haboub*".

Les pluies tombent au cours d'une seule saison (de juin à septembre), avec un pic en juillet et août (fig. n°5).

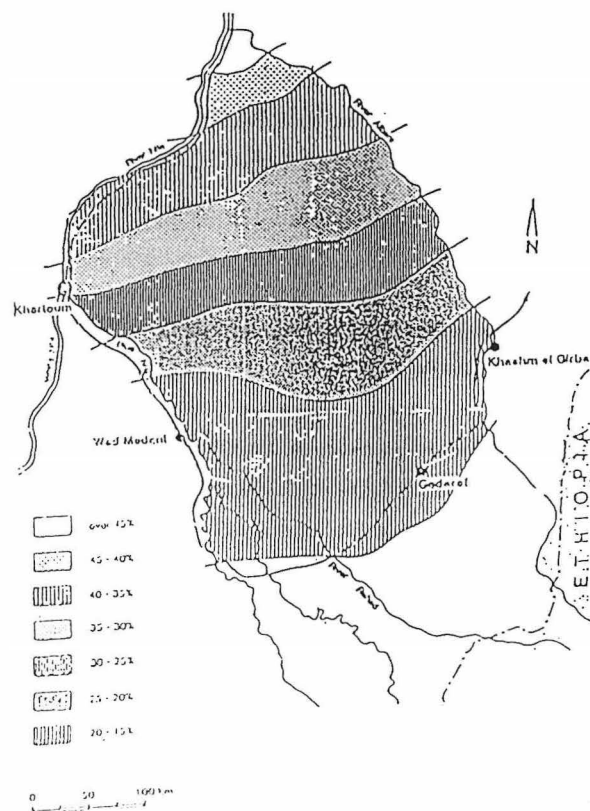
Les précipitations tombent de façon très localisée (irrégularité dans l'espace), sous forme d'averses violentes, souvent précédées d'un vent de sable. Elles sont moins importantes au nord (100 mm/an) qu'au sud (600 mm/an).

Figure n°5 : Moyenne mensuelle des précipitations (18)



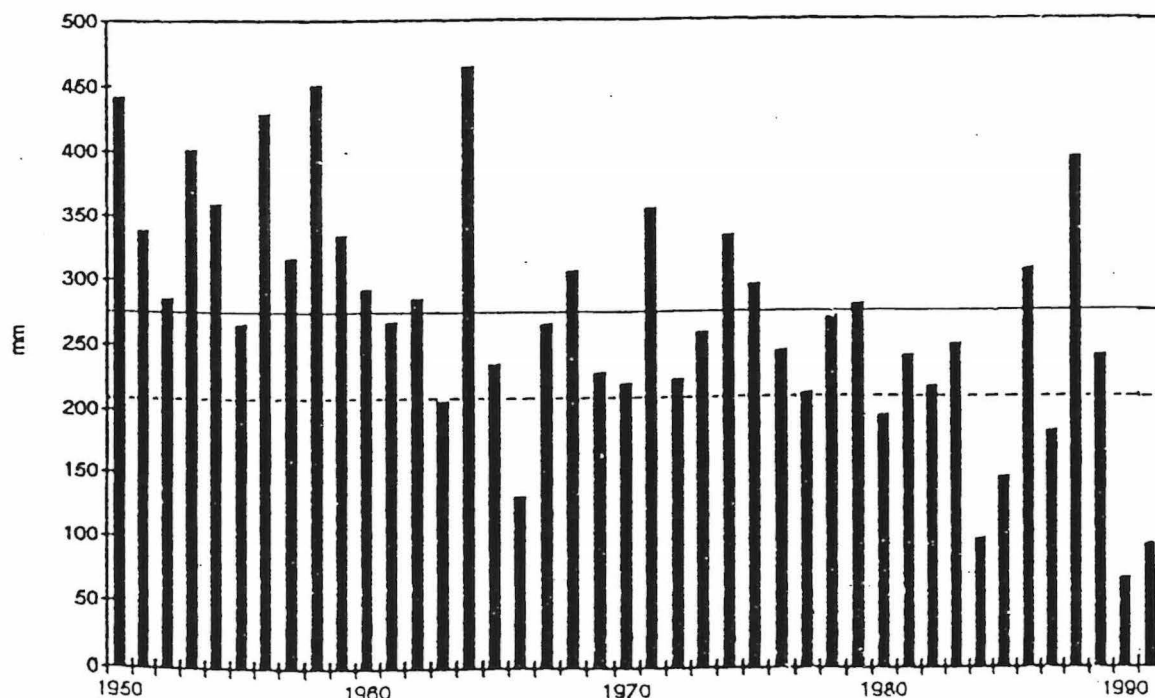
Les pluies sont également caractérisées par une forte variabilité inter-annuelle, plus accusée dans le nord (45%) que dans le sud (20%) :

Figure n°6 : Variabilité interannuelle de la pluviométrie au Butana (2)



Des périodes de grandes sécheresses (1984/85 et 1990/91) alternent régulièrement avec des années très pluvieuses (1988):

Figure n°7 : Pluviométrie annuelle à Kassala (moyenne 276,5 mm)(5)



Cependant, l'étude des précipitations au cours des quarantes dernières années montre que, sur une longue durée, les moyennes restent stables :

TABLEAU n°2 : Moyennes (mm) des précipitations du district de Gedaref au cours des quatre dernières décénies (10).

	MOYENNE	MAX.	Année	MIN.	Année
1950-59	584	714	1950	470	1951
1960-69	582	743	1963	439	1960
1970-79	616	775	1979	474	1971
1980-89	599	761	1989	322	1984

En conclusion, les variations temporelles de la pluviométrie et des températures déterminent quatre saisons :

- "*Kharif*" : saison des pluies (juillet à septembre)
- "*Darat*" : saison où les plantes sèchent (octobre et novembre)
- "*Shita*" : saison sèche fraîche (décembre à avril)
- "*Seef*" : saison sèche chaude (mai et juin) et premières pluies ("*Rushash*").

La pluviométrie annuelle ne permet jamais de compenser l'évapotranspiration potentielle². Il en résulte un index d'humidité partout négatif dans le Butana qui explique l'aridité du climat. Les variations spatiales (nord/sud) du niveau des pluies modulent cette sécheresse et divisent le Butana en une zone plutôt aride³ dans le nord et semi-aride⁴ dans le sud.

Finalement, ces potentialités climatiques se combinent aux caractéristiques pédologiques des différentes zones écologiques pour déterminer le type de végétation.

C. PEDOLOGIE

1. Sols

Le Butana est une grande plaine argileuse, dont la monotonie est brisée en quelques endroits par quelques massifs rocheux : "*Djebels*" Nawassil, Kassamor, Kassala...

La nature du sol est variable (fig. n°8), composée :

- de sable et de rocailles dans le nord-ouest,
- d'argile légère non craquelée ("*Fauda*") dans le centre,
- d'argile craquelée dans le sud,
- de limons fertiles d'origine alluvionnaires le long des rivières.

La texture du sol est moyenne à fine permettant un travail de culture facile à l'aide d'instruments très simples. Malgré une composition en matière organique et en azote faible, l'absence de déficience en éléments nécessaires à la croissance des plantes confère à ces sols une relative fertilité (24).

2. Sous-sols

Le sous-sol est constitué, dans le nord et la région de Gédaref, de la partie méridionale de la formation Nubienne, en grande partie sableuse.

Dans le centre et le sud-ouest (4/5 du Butana), le sol est supporté par un socle rocheux complexe d'origine précambrienne (fig. n°9).

² A Gédaref, ville particulièrement bien arrosée, la pluviométrie est de 600 mm d'eau par an et l'évapotranspiration potentielle de 1933 mm !!

³ Cycle de végétation des plantes < 90 jours

⁴ Cycle de végétation des plantes compris entre 90 et 180 jours.

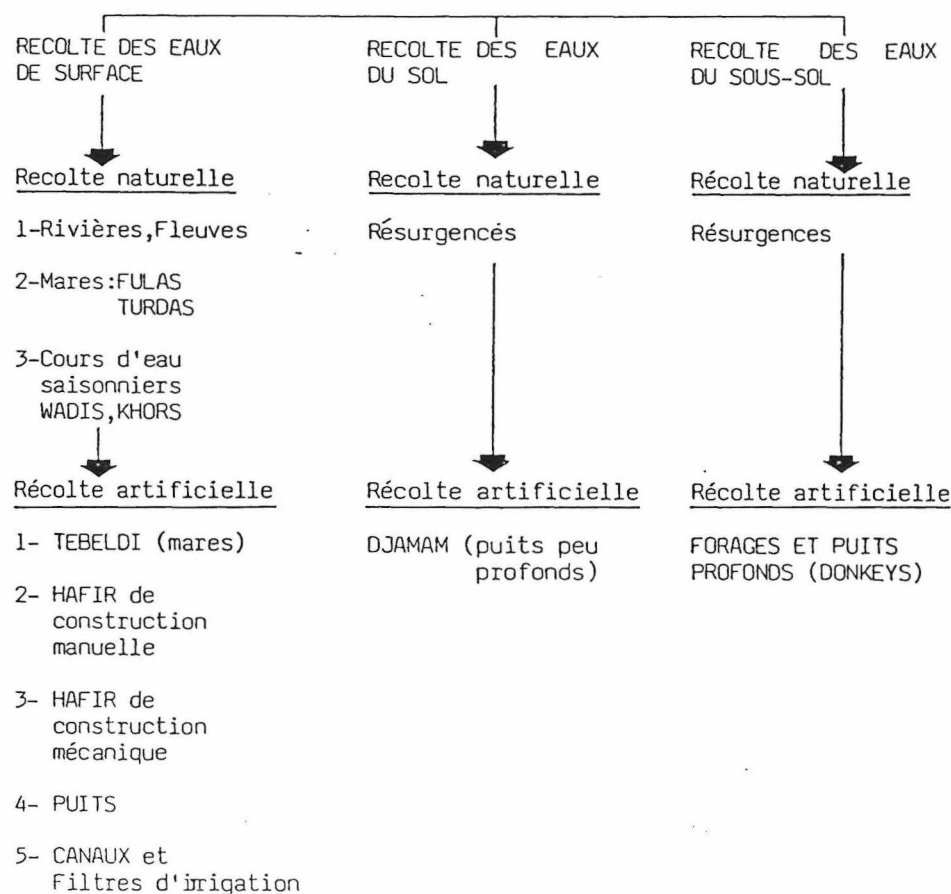
D.RESSOURCES NATURELLES

L'eau et la végétation déterminent le rythme de vie des hommes et des animaux vivant dans le Butana. Ces ressources varient dans l'espace et dans le temps, essentiellement conditionnées par les caractéristiques climatiques et pédologiques locales :

1.Ressources en eau

L'eau n'est pas disponible de la même façon partout dans le Butana. La figure n°10 répertorie ces différentes sources. Outre les fleuves qui bordent la région (Nil Bleu, Atbara et Nil), elles se répartissent géographiquement selon la nature du sol et du sous-sol :

Figure n°10 : Les sources d'eau domestique du Butana (28)



-Dans les zones sableuses du nord-ouest, de formation Nubienne, l'eau s'infiltre rapidement, s'accumulant en sous-sol à de grandes profondeurs. Exception faite des fleuves, l'approvisionnement en eau domestique n'est possible qu'à l'aide de forages profonds. Ils sont peu nombreux dans cette zone, les sols trop pauvres ne justifiant pas la multiplication de telles infrastructures.

Dans la région de Gédaref, au sol plus riche (argile), les "donkeys" et forages profonds, équipés de pompes et de réservoirs, sont beaucoup plus nombreux.

- Dans les zones argileuses (nord-est, centre et sud), la capacité de rétention de l'eau est très importante et l'infiltration en sous-sol faible. Le captage de l'eau en surface est augmenté par la présence de craquelures (sud Butana).

Aussi, en saison des pluies, les précipitations violentes dépassent rapidement les capacités d'infiltration des sols, inondant toute la plaine argileuse. L'eau s'accumule dans des mares temporaires ("Fulas" et "Tourdas") ou s'écoule le long des dépressions naturelles, formant des cours d'eau saisonniers ("Khors" et "wadis"), qui ne se jettent pas dans une rivière mais forment des deltas intérieurs utilisés par les paysans pour la culture itinérante de mil et de sorgho (7).

Afin d'abreuver les animaux pendant le début de la saison sèche, des mares artificielles ("Hafir"), de construction manuelle ou mécanique, ont été creusées. Malgré leur faible efficacité due à l'évaporation importante, elles constituent la ressource principale en eau dans la zone centrale et sud-ouest du Butana, le socle géologique complexe empêchant le creusement de forages profonds.

Dans cette zone, on trouve également quelques puits moyens ("Djamam") creusés dans le lit des "wadis" et dans les fractures situées au pied des massifs rocheux.

2. Végétation

Trois zones de végétation sont classiquement décrites dans le Butana (fig. n°11) (5,6,12,20):

- Dans le **nord-ouest**, supporté par la formation Nubienne, un **semi-désert à végétation arbustive** (*Acacia tortillis* et *Maerua crassifolia*) alterne avec de grands espaces vides. Pendant la saison des pluies, l'infiltration rapide de l'eau ne permet pas le développement d'un couvert herbacé, excepté dans les "wadis" et le long du Nil où poussent essentiellement des espèces annuelles dominées par *Aristida funiculata* ("Gaw").

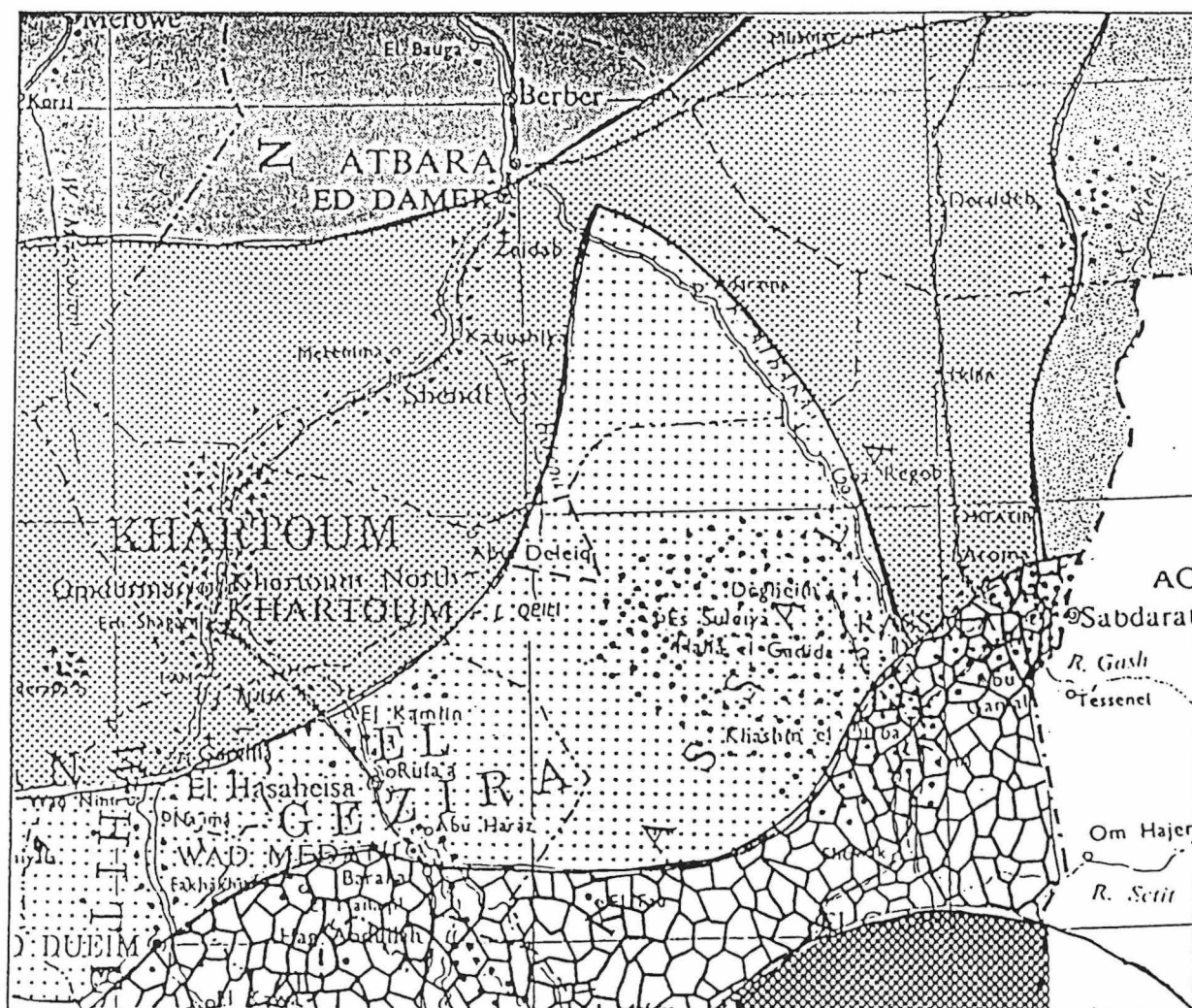
Les années pluvieuses, les dromadaires venant du Butana central peuvent migrer jusque dans cette zone pour exploiter les pâturages et consommer les feuillages épineux des arbustes xérophiles.

- Dans le **nord-est et le centre**, l'espace supporté par le socle précambrien est occupé par une **steppe herbeuse** sur terrain argileux.

Du nord au sud, le taux de recouvrement herbacé passe progressivement de 25 à 65%, parallèlement à l'accroissement de la pluviométrie. De même, la biomasse herbacée augmente, passant de moins de 200 à près de 1.500 kg par hectare⁵ :

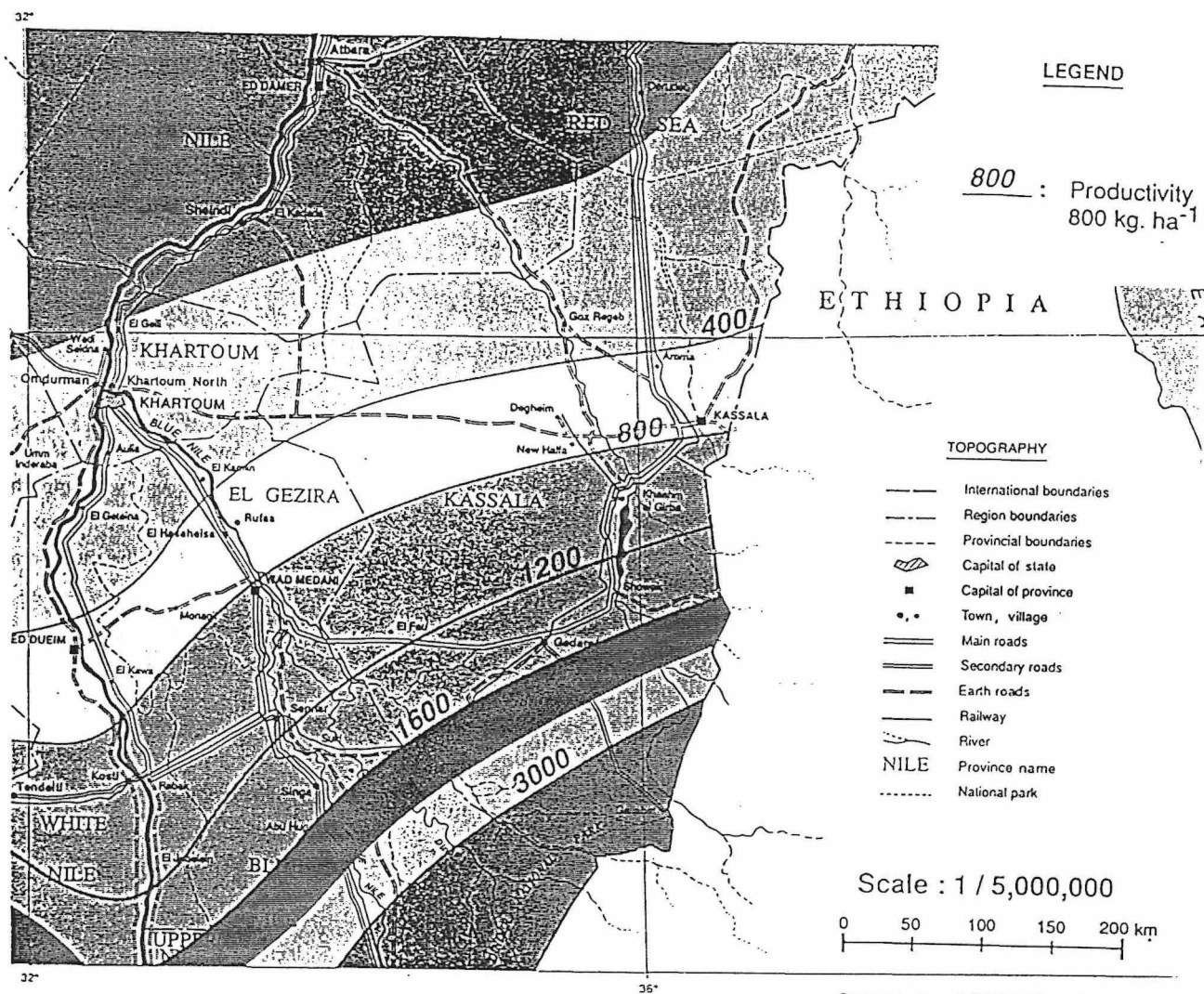
⁵ Dans le Butana central, la production est comprise entre 300 et 500 kg par hectare (10).

Figure n°11 : Typologie de la végétation du Butana (7)



- | | |
|--|---|
|  DESERT et SEMI-DESERT |  SEMI-DESERT à <i>Acacia tortilis</i>
Muerua crassifolia et arbustes
de désert |
|  SEMI-DESERT Steppe herbeuse
sur terrain argileux |  Semi-desert à <i>Acacia glaucophylla</i>
et <i>Acacia etbaica</i> |
|  Savane arbustive à <i>Acacia mellifera</i> sur terrain
argileux |  Savane arborée à <i>Acacia seyal</i>
et <i>Balanites</i> |

Figure n°12 : Productivité des pâturages naturels du Butana (6)



Cartography - V. VERDIER — CIRAD / EMV

L'herbe pousse pendant la saison des pluies et, grâce à l'eau retenue dans le sol argileux, en début de saison sèche.

Elle est composée d'espèces diverses comme : *Schoenefeldia gracilis* ("Dembelab"), *Aristida sp.* ("Gaw"), *Cymbopogon sp.* ("Nal"), *Ocinum basilicum* ("Rehan") ou *Bracharia lata* ("Taffa"). Les pâturages jaunissent ensuite très vite, perdant une grande partie de leur valeur nutritive.

Dans les "wadis" et autour des massifs rocheux pousse *Acacia mellifera* ("Kitir"), très apprécié par les dromadaires. Dans les vallées et autour des villages, on trouve *Acacia nubica* ("Lahot") ou *Calotropis procera* ("Usher"), indicateurs de surpâturage.

Cette steppe herbeuse constitue le terrain de prédilection des troupeaux de dromadaires pendant la saison des pluies. Les années de pluies normales, les fourrages asséchés sont suffisamment nutritifs pour nourrir les animaux pendant toute la saison sèche.

-Dans le sud, s'étend une **steppe mésophile arbustive**, où prédomine *Acacia mellifera*⁶. Les pasteurs utilisent traditionnellement cet espace pour alimenter leur troupeau de dromadaires en saison sèche. Leurs feuilles constituent en effet un excellent complément en matière azotée et en énergie⁷ à une période où les pâturages sont peu appétants et nutritifs.

Il faut noter que la fertilité du sol et les précipitations importantes de cette zone d'argile craquelée ont rendu intéressante la culture intensive bien que ce type de sol, très dur en saison sèche et vite boueux en saison des pluies, rende l'agriculture délicate.

II. MILIEU HUMAIN

Depuis la fin du 18^{ème} siècle, les Shukriyas dominent le centre du Butana et y ont exercé leurs droits traditionnels jusqu'en 1970. Ils ont rejeté les autres tribus (une vingtaine) à la périphérie, chacune attachée à un territoire particulier (fig. n°13):

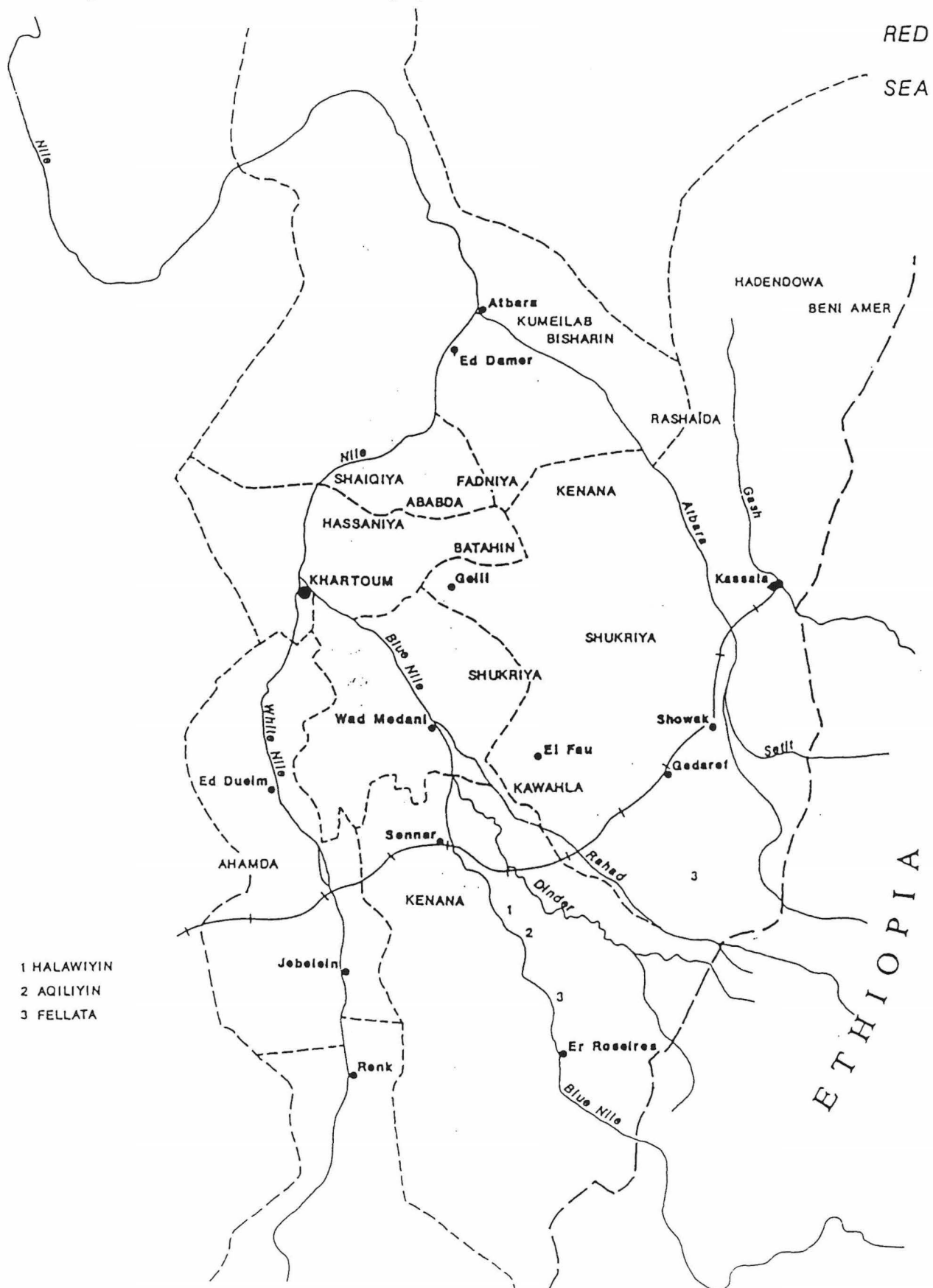
- sud de Khasm El Girba pour les Lahawines,
- est de l'Atbara, pour les Béjas Hadendawas,
- Gédaref pour les Bowadras,
- El Fau pour les Kowahlas,
- nord Butana pour les Bisharines, etc...
- nord-est pour les Batahines
- les Rashaïdas, sont des bédouins de la péninsule arabique arrivés au Soudan au milieu du 19^{ème} siècle. Installés initialement dans la région de Tokar, au bord de la Mer rouge, ils ont migré progressivement vers le Butana. N'ayant pas de droits traditionnels sur les terres, ils ont pris les terres que les autres tribus leurs ont laissé, et se sont installés sur la rive est de l'Atbara, au nord de Khashm El Girba (24).

⁶ Dans le Butana, on répertorie 35 espèces différentes d'Acacias.

⁷ Feuilles vertes d'Acacia : 110-130 g MAD/kg MS et 0,8-0,9 UF
Feuilles sèches et jeunes pousses: 60 g MAD/kg MS

(Source : Atlas, (6)).

Figure n° 13 : Tribus du Butana (24)



Historiquement, ces tribus sont toutes nomades et élèvent des dromadaires et des petits ruminants. Les grandes tribus d'éleveurs de dromadaires sont les Lahawines et les Shukriyas:

Tableau n°3 : Cheptel des tribus Shukriyas et Lahawines en 1955 (12)

	CAMELINS	OVINS	CAPRINS
SHUKRIYAS	46.000	68.000	34.000
LAHAWINES	60.000	60.000	5.000

Chaque tribu a un mode de vie qui lui est propre : tente en toile noire, habits rouges et noirs et voile permanent pour les femmes Rashaïdas; tentes rondes recouvertes de nattes tressées pour les Shukriyas etc...

Enfin, certaines se distinguent par l'élevage d'un type particulier de dromadaires :

- Hadendawas Bisharines : race "*Bishari*"
- Lahawines: race "*Arabi*" de type "*Lahawiin*"
- Rashaïdas : race "*Arabi*" de type "*Rashaïdi*"

III.MILIEU ANIMAL

Avec 24% de l'effectif national et environ 650.000 têtes, les dromadaires sont les animaux les plus représentatifs du Butana:

TABLEAU n°4 : Population animale (x 1.000) dans la province de Kassala. (Annual bulletin of Animal Resources Statistics)

	Bovins	Camelins	Ovins	Caprins
1981/82	835	649	1.848	1.125
1988/89	844	657	1.927	1.185
Croissance	+ 1,1%	+ 1,3%	+ 4,3%	+ 5,3%
% pop.nat.	4,2%	24%	9,8%	8,2%

Ils appartiennent à trois races principales (tab. n°5) :

- "*Arabi*" : Les animaux les plus nombreux. Ils sont de taille moyenne, compacts, au pelage brun foncé. Ils ont des aptitudes laitières et bouchères.

On distingue le type "*Lahawiin*", plutôt grand et bien conformé, du type "*Rashaïdi*", plus petit et réputé donner plus de lait. Il serait également plus résistant aux sécheresses.

-**"Bishari"** : Race grande à peau claire, avec une petite tête, aux oreilles fines. Les animaux sont endurants et utilisés pour la monte (armée).

-**"Anafi"** : Plutôt répandue dans les tribus du sud du Butana, ces dromadaires sont hypermétriques, d'un blanc crème parfois très pur. Ils possèdent la plus grande assise podale et sont, de ce fait, les mieux adaptés aux sols craquelés (sud Butana). Ce sont des animaux de monte ou de course, moins robustes que les "Bishari"

Tableau n°5 : races de dromadaires du Butana (18)

RACE	VARIÉTÉ	ORIGINE	STANDARD TÊTE	STANDARD CORPS
ARABI	Rashidi Sahéli	Arabie Saoudite Côte Mer Rouge	BOUCHE large, lèvre inférieure pendante CHANFREIN grand, bombé	COU fort, musculeux, à port anguleux POITRINE large, corps massif compact lourd, côte éclaté
	Shaligi Ariri Adjamani	Montagne Mer Rouge Erythrée	YEUX grands, regard peu éveillé FRONT bombé OREILLE grande, large, pendante PORT à hauteur de bosse ou plus haut Présence d'une barbiche et d'une crinière	POIL clair à foncé QUEUE taille moyenne, grosse à épaisse JAMBE moyenne et forte HAUTEUR 1.6 à 1.8 m BOSSE massive
BUSHARI	Banagiri	Tribu busharin (Beja)	BOUCHE étroite à profil aigu CHANFREIN étroit à tendance convexe YEUX petits, expressifs FRONT peu bombé OREILLE petite, étroite, dressée ou penchée en arrière PORT haut et perpendiculaire au haut du cou	COU épais, carène, angle en son milieu bien lié aux épaules POITRINE profonde POIL clair, à teinte ocre QUEUE fine JAMBE courte, épaisse BOSSE petite HAUTEUR 2.0 à 2.2 m
ANAFI		Butana	BOUCHE étroite, à profil pointu CHANFREIN long, convexe YEUX grands, expressifs FRONT convexe OREILLE longue, pointue PORT DE TÊTE à hauteur de la bosse	COU long, fin, section peu carénée ovale, de profil courbe POITRINE profonde, aplatie, côtes peu éclatées POIL blanc QUEUE fine JAMBE forte, longueur moyenne BOSSE petite HAUTEUR DU CARROT 1.8 à 2.1 m PROFIL hypermétrique

IV. SYSTEME D'ELEVAGE NOMADE

Le système d'élevage s'articule donc autour des trois pôles qui viennent d'être évoqués : milieu, animal et Homme. Il est maintenant intéressant de s'attacher aux interactions qui les lient au sein du système de production traditionnel :

A. LE DROMADAIRE DANS SON MILIEU

La résistance à la soif et la variété du régime alimentaire du dromadaire en font un animal mieux adapté aux conditions arides sévissant au Butana, que les autres ruminants :

La faculté du dromadaire d'avoir de **grands intervalles d'abreuvement** est bien connue. Il survit ainsi grâce aux grandes économies d'eau permises par son comportement homéothermique et notamment sa capacité de faire varier sa température périphérique au cours de la journée. Ainsi, sans lutter contre la chaleur, il enmagasine celle-ci aux heures chaudes pour la dissiper le soir venu, tel un "radiateur à accumulation".

D'autre part, les pertes d'eau dans les fèces sont réduites (50% d'humidité) et il peut réguler la quantité d'urine émise (jusqu'à 1/2 litre par jour).

Privé d'eau pendant 3 à 4 jours, il peut ensuite ingérer 80 à 100 litres d'eau en quelques minutes (22).

Le **comportement alimentaire brouteur** du dromadaire lui permet grâce à son long cou, de se nourrir des feuilles, bourgeons et fruits des ligneux, et malgré les épines. Cette faculté le rapproche des caprins mais le différencie fondamentalement des bovins et des ovins. Par ce comportement, il profite non seulement des pâturages herbacés de saison des pluies du Butana central, mais peut se retrancher sur les forêts d'acacias quand les pâturages sont pauvres, c'est à dire en saison sèche ou en période de sécheresse.

B. L'HOMME ET LE DROMADAIRE

Le dromadaire étant l'animal le mieux adapté aux biotopes les plus secs, il n'est pas étonnant de constater qu'il constitue la colonne vertébrale de la société pastorale du Butana.

Ses liens avec le groupe familial sont affectifs et ses rôles multiples et fondamentaux :

☞ Le dromadaire et ses productions sont d'abord à la base de la **consommation familiale** (20) :

-rôle alimentaire : le lait (3-10 l/j) fournit les protéines et les vitamines de la ration quotidienne.

-les poils sont utilisés pour le tissage (couvertures, toiles de tentes).

-rôle boucher : l'abattage pour l'autoconsommation est rare, seulement réservé aux cérémonies importantes (mariage). Le cuir est récupéré pour la maroquinerie (selles).

☞ Le dromadaire assure également le **transport**, sur de longues distances, des personnes et de leurs biens (les tentes sont facilement démontables et transportables), permettant les migrations de saison des pluies.

☞ Finalement, le troupeau répond à des objectifs économiques et sociaux :

- rôle social pour la constitution d'une **dote** qui doit faire vivre la future famille.
- rôle de **banque** du groupe, une vente ne se faisant qu'en cas d'urgence et quand beaucoup d'argent est nécessaire.

Les pasteurs dépendent donc complètement de leur troupeau de dromadaire pour vivre.

B.L'HOMME ET LE MILIEU

Traditionnellement, les pasteurs du Butana vivent selon un mode de vie nomade. Basé sur la mobilité du groupe (famille sous tente et troupeau), il permet de s'adapter parfaitement aux variations des conditions du milieu et notamment à la variabilité inter-annuelle des pluies et donc des ressources naturelles (fig. n°14).

Les mouvements migratoires sont déterminés par la recherche continuelle, parfois loin du centre traditionnel, des ressources nécessaires à la survie des animaux (24).

Globalement, les migrations visent à rechercher :

- de bons pâturages en saison des pluies,
- des points d'eau en saison sèche,
- eau et pâturages en période de sécheresse.

-En **saison des pluies**, les précipitations débutant dans le sud, les troupeaux s'y dirigent. Ils en sont rapidement chassés par les insectes piqueurs (tabanidés) qui se multiplient et transmettent des maladies comme la trypanosomose (25).

Les animaux sont alors conduits vers les pâturages steppeux du centre du Butana (les bonnes années, les dromadaires migrent jusqu'au nord Butana) où les fourrages naturels sont abondants et les insectes peu nombreux. Ils y demeurent pendant toute la saison des pluies.

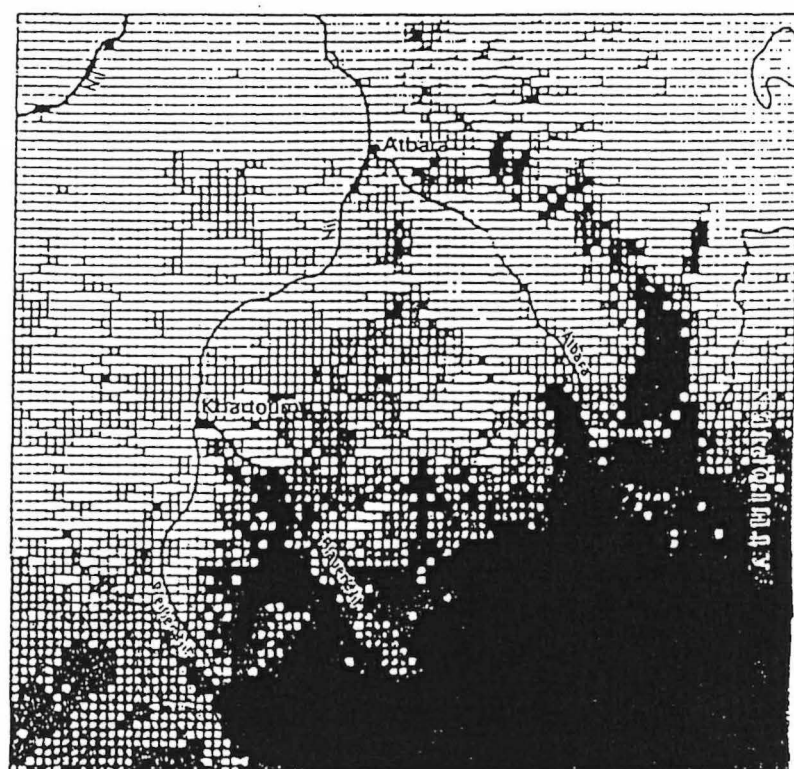
En cette saison l'eau n'est pas limitante et grâce à la consommation d'herbe verte gorgée d'eau, les dromadaires peuvent se priver de boire pendant plusieurs semaines.

Au cours de leurs migrations dans le Butana central, les pasteurs pratiquent le long des "*wadi*" la culture itinérante de mil ou de sorgho. La texture fine des "*Faudas*" (argile légère non craquelée) permet d'effectuer les plantations à l'aide d'outils rudimentaires. Les nomades dépendent largement de ces récoltes pour se nourrir (source énergétique) et l'on comprend la difficulté de survivre dans le cas où une sécheresse survient (4).

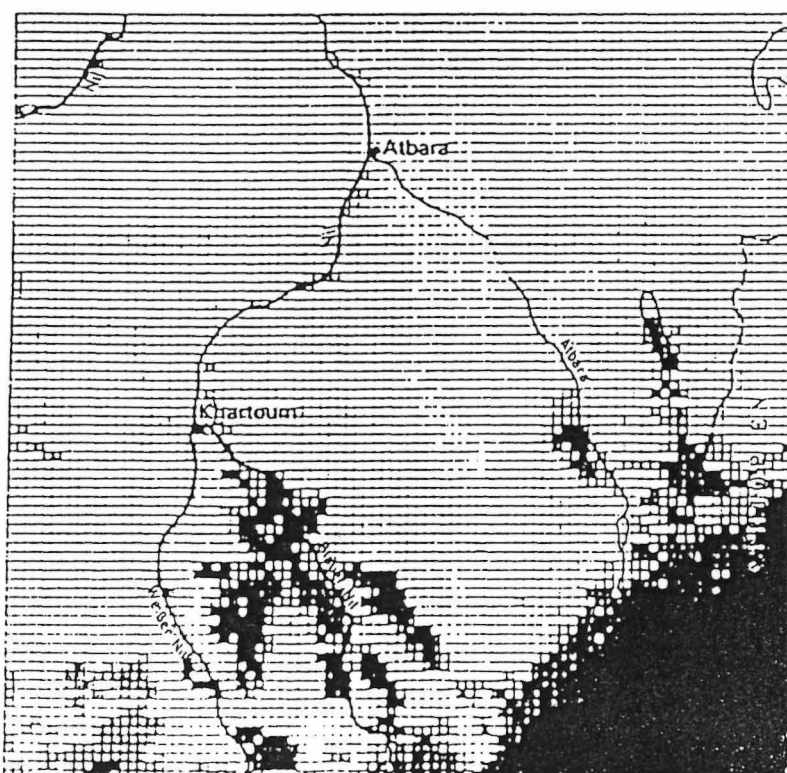
-En **saison sèche**, les mouvements sont déterminés par la recherche de sources d'eau (20) : les animaux se déplacent lentement vers le sud, au fur et à mesure que les "*Hafir*" se vident, en direction de points d'eau permanents comme les "*Djammam*" (centre du Butana) ou les fleuves et rivières (périphérie). C'est une période difficile pour l'Homme et les animaux car les pâturages sont moins nutritifs et la production lactée minimale (16).

Les troupeaux exploitent des pâturages préservés pendant la saison des pluies. Si elle a été normale, ces fourrages sont suffisants pour toute la saison sèche. Sinon, les dromadaires peuvent exploiter les forêts d'Acacias situées au sud ou rechercher d'autres pâturages.

Figure n° 14 : Variabilité des ressources naturelles en fonction des pluies (20)



Sept. 1988



Sept. 1990

Vegetation
 ■ dense
 □ sparse

Source: NOAA data and IDA software by A.Koons,
 FEWS, USAID, Khartoum

Dans l'ensemble, les migrations sont d'autant plus courtes que la saison des pluies est bonne. A l'inverse, en période de sécheresse, les pasteurs s'adaptent en allongeant considérablement leurs parcours migratoires à la recherche d'eau et de fourrages.

Ces migrations ne sont pas anarchiques mais obéissent à des règles : les tribus n'exploitent que les territoires qui leurs sont traditionnellement reconnus et se déplacent de manière parallèle entre elles, de manière à éviter toute altercation.

D.CONCLUSION

Le **système de production nomade** est parfaitement adapté aux variations annuelles des conditions écologiques du Butana tel qu'il se présentait, il y a plus de trente ans.

Selon la pluviométrie, les pasteurs nomades et leur famille organisent des migrations d'amplitude et de durée variables (16). Ils recherchent l'eau et les pâturages nécessaires à la survie du troupeau, qui fournit en retour des produits (lait, viande, poils, cuir) et des services (monte, transport, travail) et répond à certains objectifs social ou financier.

Dans cette **économie de subsistance**, les animaux sont rarement échangés ou abattus, mais conservés pour augmenter le prestige social et faire face aux pertes cycliques survenant pendant les épidémies ou les sécheresses (8). Sans cette précaution, la famille, qui n'a pas d'autres sources de revenus que son troupeau, perdrait son moyen de subsistance si d'aventure la taille de son troupeau descendait en dessous d'un seuil vital (15).

DIFFICULTE ET ADAPTATION DU SYSTEME D'ELEVAGE NOMADE

L'effet successif et combiné de décisions politiques réaménageant le Butana, et de contraintes climatiques désastreuses pour le bétail, ont transformé l'économie pastorale et le système d'élevage traditionnel (23), soulignant le dynamisme du système de production animal du Butana, en réponse à des modifications des interactions entre le milieu, l'animal et l'Homme (17) :

LESSIONS POLITIQUES

Les politiques nationales de développement de l'élevage et de l'agriculture appliquées depuis les années 1960, ainsi que l'abolition des lois tribales en 1970 ont métamorphosé le Butana et modifié son exploitation par les pasteurs :

A.POLITIQUE DE DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE

Dans les années 1950, des mesures sont prises pour développer l'élevage. Elles comportent deux grands volets (23) :

1.Extension des services vétérinaires

Le laboratoire central vétérinaire entame la production de vaccins contre les grandes enzooties (notamment la peste et la pleuropneumonie bovines).

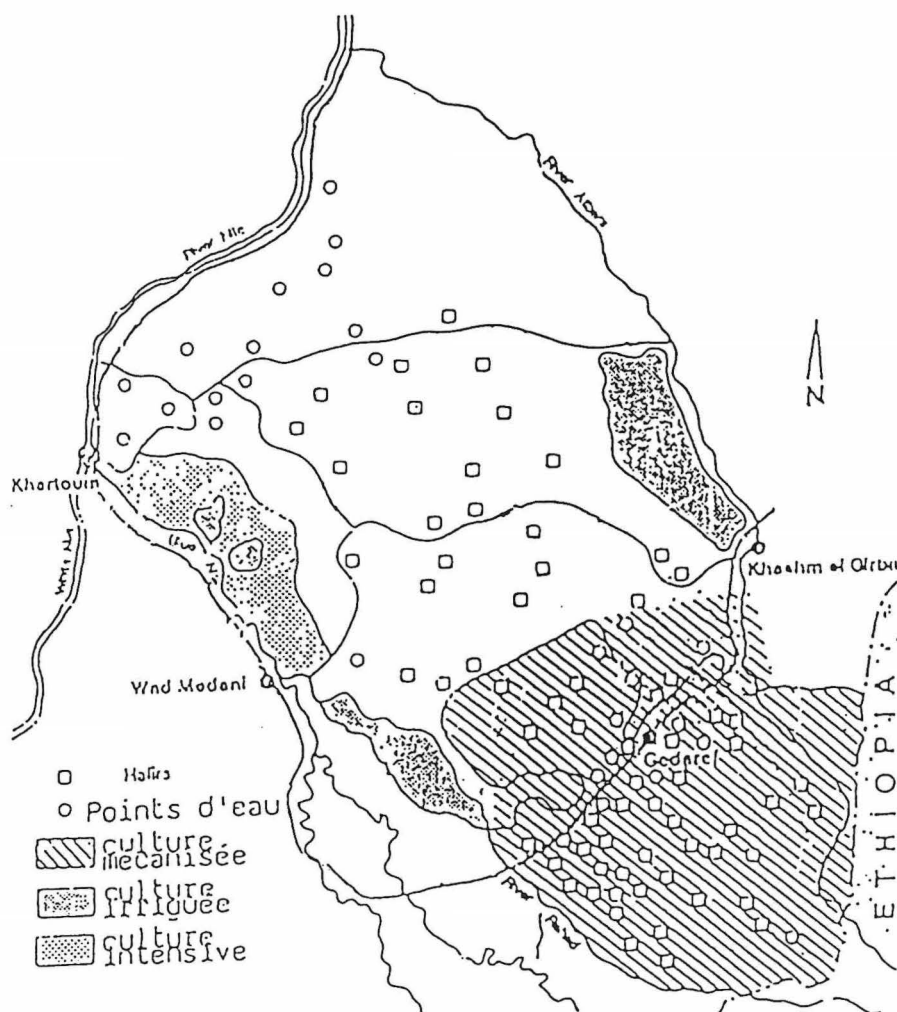
Des cliniques et dispensaires vétérinaires sont construits, participant à de grandes campagnes de vaccination et diffusant aux éleveurs, médicaments et traitements modernes.

2.Aménagement de points d'eau

Le gouvernement entreprend le creusement de puits profonds et de mares ("*Hafir*") dans des zones sans point d'eau afin d'ouvrir l'accès aux animaux à de nouveaux pâturages.

Actuellement, cette politique a abouti à la présence dans le Butana d'environ 50 "Donkey", 85 "Hafir" et 600 "Djamam" (28) construits principalement dans le sud-est pour les premiers et le centre pour les derniers :

Figure n°15 : Distribution des ressources en eau au Butana (modifié d'après ABU SIN (4))



3. Résultats

En donnant accès à de nouveaux pâturages et en assurant un meilleur encadrement vétérinaire, cette politique a amélioré le niveau de santé et la viabilité du bétail dont les effectifs ont rapidement augmenté (23).

B. POLITIQUE DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE

1. Culture pluviale

Bien que le Soudan ait une tradition pastorale importante, la fertilité des terres argileuses et bien arrosées des plaines centrales du pays, alliée aux perspectives nouvelles offertes par la

mécanisation ont fait considérer le pays comme le futur grenier du monde Arabe (16).

A la fin des années 1960, de gros investissements ont été débloqués pour exploiter ce formidable potentiel agricole en développant la culture pluviale mécanisée de sorgho et de sésame, le long d'une ceinture s'étendant de Kassala au sud Kordofan (16).

Commencée au début des années 1950 dans le district de Gédaref, cette culture s'y est rapidement étendue, occupant actuellement environ 3,5 millions de Feddans⁸ (70% sorgho et 30% sésame) (20).

Les terres de culture pluviale proviennent du défrichement des forêts d'acacia du sud Butana, enlevant aux dromadaires une source non négligeable de leur alimentation de saison sèche. Malgré des rendements initiaux élevés, la fragilisation des sols, rendus sensibles à l'érosion suite à la déforestation, et leur baisse de fertilité due à l'absence d'un cycle de rotation des cultures, ont provoqués une baisse drastique des rendements en quelques années:

TABLEAU n°5 : Rendements moyens des récoltes dans le district de Gédaref. (11)

	5 premières années	5 dernières années
SORGHO	497 kg/ Feddan	270 kg/ Feddan
SESAME	428 lb/ Feddan	350 lb/ Feddan
COTON	456 lb/ Feddan	262 lb/ Feddan

Pour palier à l'appauvrissement de leurs terres parfois stérilisées au point de ne plus être utilisables même comme pâturage, les agriculteurs se sont mis à exploiter sans aucun contrôle et parfois à grande échelle, des terres encore vierges, et le processus s'est répété étendant rapidement les zones cultivées (16).

2.Culture irriguée

Cet aménagement du territoire s'est complété de la réalisation de grands projets d'irrigation ("*Scheme*") sur les terres limoneuses jouxtant les fleuves, pour la culture de canne à sucre et de coton (23) :

-*New-Halfa Scheme*: création⁹ en 1961/62 (400.000 Feddans) sur la rivière Atbara, à l'est du Butana,

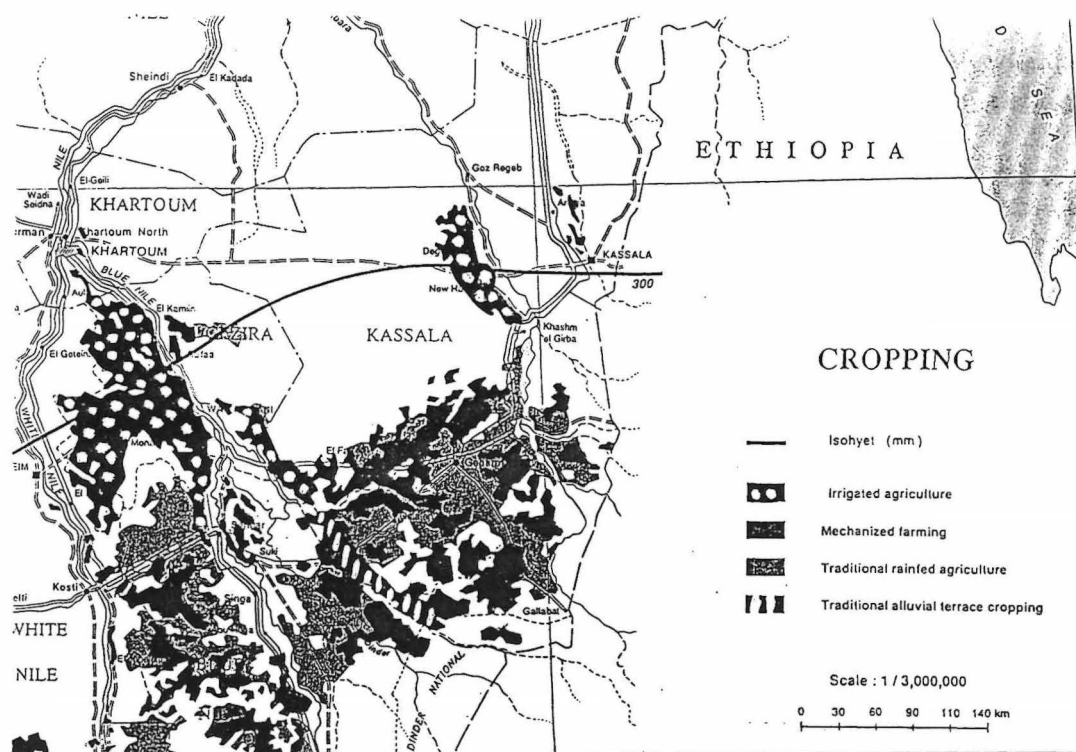
-*Gezira Scheme*: extension en 1962 dans la zone de Managal à l'ouest du Butana,

-*Rahad Scheme*: création en 1973 (300.000 Feddans) sur la rivière Rahad, au sud-ouest du Butana.

⁸ 1 Feddan = 0,42 Hectare

⁹ en compensation de l'inondation de terres et de villages Nubiens par le lac de retenue du barrage d'Assouan. Relogement et appropriation d'une partie des terres par la population nubienne déplacée (1964).

Figure n°16 : Répartition géographique des cultures pluviales et irriguée dans le Butana



3. Conflits agro/pastoraux

Pour les pasteurs, les conséquences de ce vaste réaménagement sont considérables. En effet, en une dizaine d'année, ils ont été privés d'une grande partie de leurs anciens pâturages (notamment les forêts d'acacia), totalement rejetés par le système agraire monoculturel qui a éliminé toute possibilité d'intégration des animaux dans un programme d'assolement des terres (23).

Ils ont également perdu l'accès aux fleuves le long des cultures irriguées.

Tout animal est désormais exclus des cultures avant la récolte. Cette contrainte bloque la migration traditionnelle des troupeaux dans leur quête de nouveaux pâturages. Certaines régions bordées de cultures deviennent même inaccessibles avant la récolte, obligeant les troupeaux à se contenter des espaces surpâturés longeant les cultures (24).

Les migrations doivent tenir compte non seulement du début de la saison des pluies, de son intensité et de sa durée, mais encore de l'ouverture et de la fermeture des champs cultivés (15).

Cette situation a généré de nombreux conflits entre pasteurs et agriculteurs, qui trouvent leur paroxysme pendant les sécheresses. En effet, pendant cette période, il devient très difficile de retenir les animaux affamés loin des champs non encore récoltés : alors qu'il suffit d'une personne pour conduire un troupeau de 100 dromadaires en saison normale, il en faut trois pour 20 têtes en période de sécheresse. Le gardiennage devient alors primordial, les amendes pouvant atteindre 60% du prix de l'animal (16).

Aussi, un certain nombre d'agriculteurs se protègent des troupeaux en brûlant autour de leur champ. D'autres les clôturent avec des branchages d'arbres qu'ils abattent (aggravant la déforestation), ou empêchent la construction de points d'eau proches de leur terre. Certains vont même jusqu'à mettre en culture des terres qu'ils ne récolteront pas, dans les zones marginales du nord, pour limiter l'arrivée, autour de leurs terres, d'autres éleveurs ou agriculteurs (24).

C.ABOLITION DES LOIS TRIBALES

En 1971, le "Land Administration Act" abolissait les lois tribales et ouvrait les pâturages à tous. Le Butana jusque là exclusivement réservé aux Shukriyas, s'ouvrait à l'entrée des nombreuses tribus extérieures.

Provenant de la périphérie, principalement pendant la saison des pluies, quand les pâturages sont abondants, ces troupeaux migrent vers le centre (autour de Sobagh) pour repartir quand les pluies cessent (fig. n°17)(15, 21).

En augmentant fortement le niveau de charge des pâturages, ces animaux sont rentrés en compétition avec les troupeaux locaux pour l'utilisation des ressources naturelles limitées du Butana. Ce problème est d'autant plus grave que les nouveaux pasteurs ne respectent plus les anciennes lois tribales de migration et d'utilisation des ressources (préservation d'espaces pour la saison sèche).

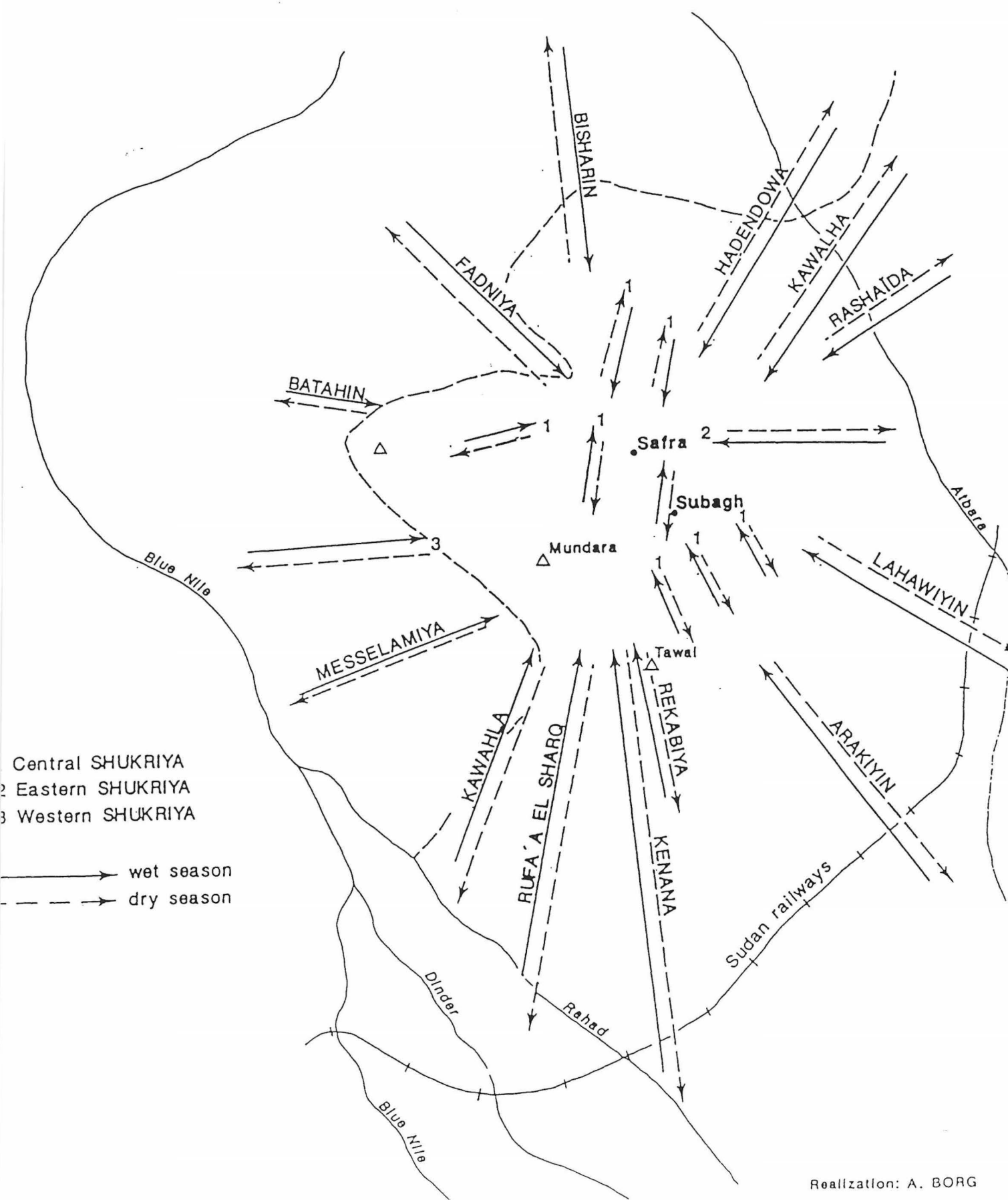
Ainsi, cette loi de 1971 a abouti à une utilisation anarchique des terres que les Shukriyas n'ont plus aucun moyen de contrôler. Leurs chefs tribaux n'ont en effet plus force de loi et ont été remplacés par une administration moderne d'officiers issus des universités de Khartoum qui, doit exercer son pouvoir non plus au niveau de la tribu mais de districts (23). Bien qu'aidés dans cette tâche par des conseillers locaux et des chefs de villages, les nouveaux administrateurs, trop éloignés des populations et de leurs problèmes se sont montrés incapables de prendre ou de faire appliquer des mesures protégeant les intérêts à long terme des pasteurs, en particulier en ce qui concerne le problème majeur de dégradation de l'environnement (24).

D.CONSEQUENCES

1.Désertification

La politique de développement de l'élevage d'une part et l'afflux de nouveaux troupeaux après l'abolition des lois tribales ont augmenté la charge animale sur les parcours naturels du Butana qui se voyaient eux même considérablement réduits par la mise en culture d'une grande partie de leur surface.

Figure n°17 : Migration des nomades dans le Butana (24)



Ainsi, à partir des années 1970, la capacité de charge des pâturages est chroniquement dépassée pendant la saison des pluies, au moment où les troupeaux périphériques viennent gonfler l'effectif du cheptel local pour exploiter les fourrages abondants du Butana central. Ce **surpâturage** constitue le problème écologique majeur du Butana.

La gestion des pâturages n'étant plus réglée par les lois tribales mais effectuée de façon opportuniste et dans un esprit de concurrence, les pâturages environnant les points d'eau ne sont plus préservés pour la saison sèche, mais au contraire surexploités par les nombreux troupeaux venus y boire. Le surpâturage s'est donc développé de façon centrifuge à partir de ces mares et de ces puits qui fixent les animaux. Leur multiplication dans tout le Butana, par la politique gouvernementale, a aggravé le problème.

Le surpâturage a provoqué la **disparition des plantes les plus appréciées** par le bétail, notamment *Blepharis edulis* ("Siha") qui constitue le climax de la région (12).

La flore s'est transformée au profit de plantes beaucoup moins appétantes et nutritives comme *Aristida funiculata* ("Gaw"), *Cymbopogon nervatus* ("Nal"), *Shoenefeldia gracilis* ("Gebash") et *Ocinum basilicum* ("Rehan"). Des espèces comme *Calotropis procera* ("Usher") et *Acacia nubica* ("Lahot") apparaissent localement, indicatrices d'une dégradation écologique avancée (5, 24).

Le surpâturage en bordure des cultures a également modifié la flore. *Bracharia lata* ("Taffa"), plante très peu nutritive¹⁰ apparue par endroits au Nord de la ceinture céréalière, dans les années 1970, domine depuis la sécheresse de 1984 au détriment d'*Ipomea spp.* ("Hantot" ou "Taber") qui a disparu. (5).

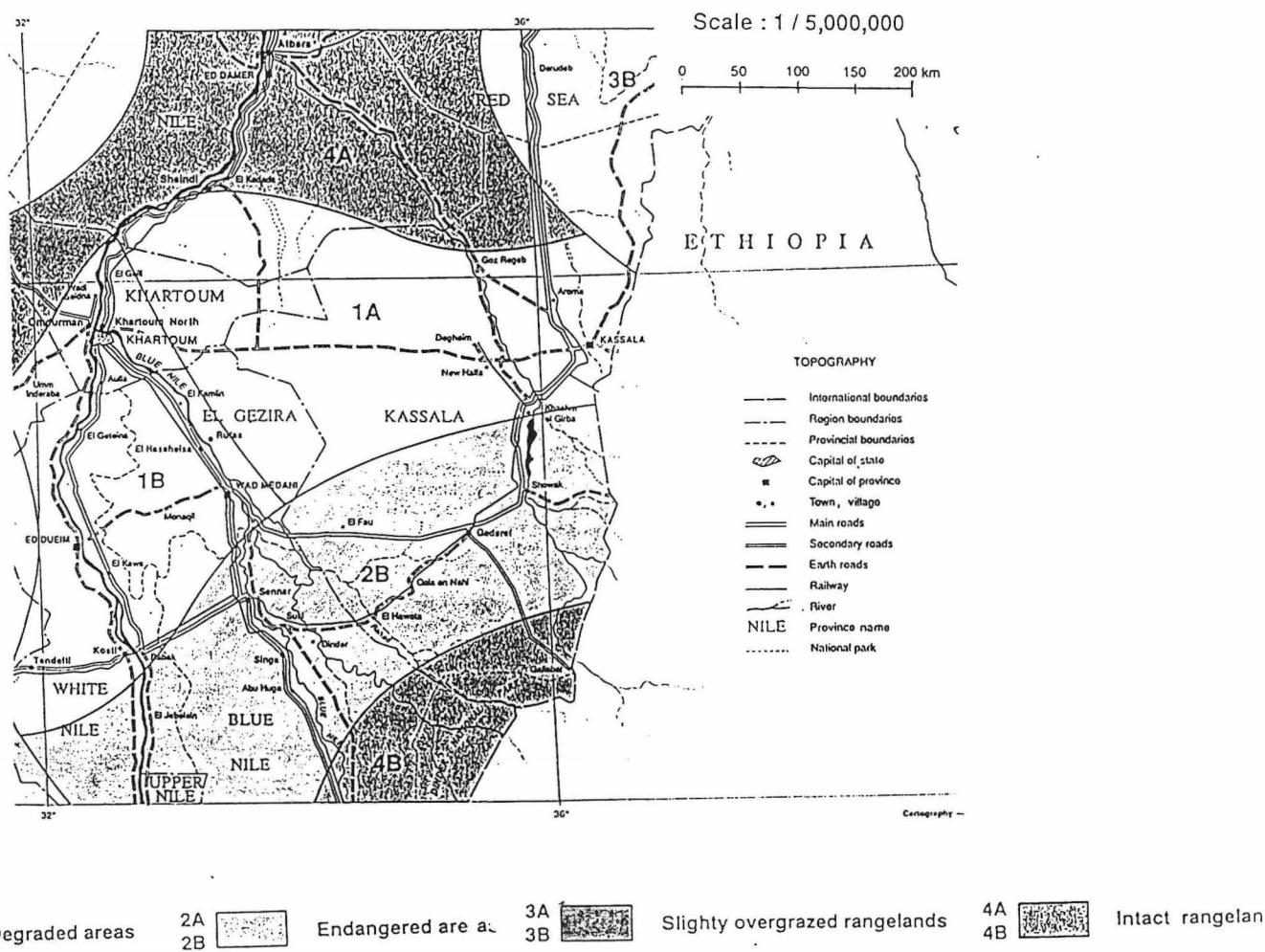
Conclusion : si la distribution et la composition de la végétation dépendent essentiellement des conditions climatiques et édaphiques du milieu, l'Homme est intervenu en les transformant.

Ainsi, la politique menée depuis plus de trente ans dans le Butana a entraîné une augmentation des effectifs animaux en même temps qu'une réduction des pâturages mis à leur disposition. Il en résulte une charge animale localement et/ou temporairement trop importante (21) qui a sélectionné les fourrages les moins nutritifs.

Finalement, par sa mauvaise gestion du milieu, l'Homme est responsable de la dégradation de la qualité des fourrages et plus généralement de la désertification du Butana (déforestation, monoculture, surpâturage) (23, 24).

¹⁰ Elle ne peut être appréciée que dans ses très jeunes stades

Figure n°18 : Zones désertifiées du Butana (6)



2. NOUVELLES STRATEGIES ALIMENTAIRES

Les contraintes alimentaires exacerbées par la dégradation de l'environnement (diminution du nombre et de la qualité des pâturages) ont affaibli le système de production animal sur parcours (15). Les stratégies usuelles développées par les pasteurs nomades et basées sur la mobilité, sont devenues fragiles et de plus en plus dépendantes des conditions du milieu, en particulier des pluies, régulatrices des ressources en eau et en fourrages. Ainsi, ces problèmes se manifestent avec plus de gravité en saison sèche et en période de sécheresse.

Au risque de perdre des animaux les années de faibles pluies, ces contraintes ont rendu nécessaire le recours à de nouvelles sources de fourrages.

Les cultures pluviales et irriguées les ont offertes sous la forme de sous-produits agricoles. Dès les années 1970, les éleveurs vivant dans les villages proches des cultures saisissent l'intérêt de ces fourrages (**sécurité alimentaire**) et les intègrent dans le cycle alimentaire de leurs troupeaux.

L'utilisation de ces ressources par les diverses espèces domestiques varie en fonction des zones : les bovins et les petits ruminants se réservent l'utilisation des schèmes irrigués. Les dromadaires y sont exclus par la loi¹¹, mais sont les seuls à pouvoir exploiter les vastes étendues de champs de sorgho. En effet, par leur résistance à la soif¹² et leur grande mobilité¹³, les dromadaires apparaissent particulièrement bien adaptés à cette niche écologique où les points d'eau sont rares¹⁴ (25).

Pour leur part, les pasteurs traditionnels du Butana central ne se sont pas immédiatement rendu compte de l'intérêt d'acquérir des terres dans les zones de culture, préférant l'agriculture traditionnelle dans les "*wadi*" et l'élevage extensif sur parcours (15), ces deux activités n'étant pas complémentaires (21) :

- Les bonnes années de pluies, les animaux utilisent les pâturages naturels et n'ont pas besoin des résidus de récolte.
- Les mauvaises années, ces mêmes résidus ne peuvent suffire aux besoins du troupeau.

II.CONTRAINTES CLIMATIQUES ET CONSEQUENCES

Les sécheresses de 1984/85 et 1990/91 ont provoqué de lourdes pertes animales causées par la faim, la soif et les maladies secondaires. Les espèces les plus touchées ont été les bovins (70%) et les petits ruminants (20 à 60%) (6).

Les dromadaires, pourtant particulièrement résistants aux conditions extrêmes, ont également subi des pertes, mais dans une moindre mesure.

A. RECOURS AUX SOUS-PRODUITS AGRICOLES

Les pasteurs traditionnels ont subi plus de pertes animales que les agro-pasteurs (15). Ils ont en effet, en accord avec leur stratégie usuelle, perdu du temps (et des animaux) à rechercher l'eau et les pâturages nécessaires à leurs animaux. La dégradation du milieu naturel ne permettant plus de subvenir aux besoins de leurs animaux, ils ont finalement dû se résoudre à se procurer des résidus de récolte pour ne pas voir leur troupeau décimé par la faim.

Pour leur part, les agro-pasteurs ont disposé rapidement de leur production agricole (garantie dans le cas des cultures irriguées) et de ressources complémentaires en eau, leur assurant une sécurité alimentaire pour leur cheptel (15, 23).

Ainsi, la nécessité de recourir à des fourrages cultivés, en période de sécheresse, à développé, dès 1985, un véritable marché des sous-produits agricoles, au même titre que celui des grains.

¹¹ La réglementation limite strictement l'élevage à l'intérieur des schèmes irrigués.

¹² Habituellement, l'abreuvement se fait tous les trois à quatre jours.

¹³ En migration, un troupeau peut parcourir 80 km par jour.

¹⁴ Les dromadaires peuvent exploiter des parcelles situées à 60 km d'un point d'eau.

Ces produits pouvaient être vendus au marché puis être transportés par camions aux animaux, ou bien le bétail allait paître sur les champs récoltés (15).

B.DESTOQUAGE ANIMAL

Les règles de ce marché ont défavorisé les pasteurs ne possédant pas de terre. En effet, les impératifs alimentaires les ont contraints à acheter du grain pour leur famille et des fourrages pour les animaux à un moment où la faible production agricole entraînait leur prix à la hausse¹⁵.

Ne possédant d'autre capital que leur cheptel (économie de subsistance), l'urgent besoin d'argent leur a imposé de destoquer massivement, entraînant inexorablement les prix animaux vers le bas.

Ainsi, les pasteurs nomades ont acheté la nourriture et vendu leurs animaux alors que le marché leur était doublement défavorable¹⁶, amplifiant le désastre que représente pour eux la vente du bétail et la disparition de leur moyen de subsistance (15, 19, 21).

Rahman (21) estime que les pasteurs traditionnels ont ainsi dû se séparer de 16 à 40% de leurs dromadaires pendant la sécheresse de 1990/91. Pour cette espèce, les conséquences sont d'autant plus graves que la courte période séparant les deux sécheresses n'a pas permis de renouveler le troupeau¹⁷ pour faire face à une nouvelle crise (stratégie traditionnelle).

Finalement, à l'issue des deux sécheresses, les pasteurs du Butana central ont perdu, directement ou par destoquage, plus de 80% de leur cheptel animal (15).

C.SEDENTARISATION DES NOMADES

Ces pertes ont enlevé aux pasteurs leur moyen de subsistance, leur troupeau étant décimé ou insuffisant pour subvenir aux besoins de la famille¹⁸.

Dans la société nomade, la coutume voulait que l'on prête des animaux à celui qui avait tout

¹⁵ Un champ de résidus de sogho de 1.000 Feddans, nécessaire pour nourrir un troupeau de 100 dromadaires pendant 1 à 2 mois coûte entre 50 et 140.000 Livres Soudanaises, soit l'équivalent de 2 à 5 dromadaires (9,16,21).

¹⁶ De plus, les années de pluies normales, ils n'ont pas bénéficié de la baisse des produits agricoles car les pâturages naturels satisfont alors les besoins des animaux et les cultures sur wadis celle des familles.

¹⁷ Les performances de reproduction sont lentes dans cette espèce :
-maturité sexuelle à 3-4 ans.
-intervalle entre deux mises bas: environ deux ans.

¹⁸ Une cinquantaine de moutons, quelques chèvres et 20-25 dromadaires pour une famille de huit personnes (24).

perdu afin qu'il conserve son statut social. Cette entraide traditionnelle n'était même plus possible tellement les pertes touchaient tous les troupeaux (24).

Ruinées, ces familles ont été contraintes de se sédentariser, et les anciens éleveurs de se trouver une nouvelle source de revenus, le plus souvent comme travailleur occasionnel dans les zones de culture ou comme gardien de troupeau salarié (15, 24). N'ayant pas les moyens financiers de reformer un troupeau, la sédentarisation de ces familles paupérisées semble irréversible.

Pour cette population, la possibilité d'exploiter le troupeau a été remplacée par l'exercice d'un emploi salarié dont les revenus suffisent à peine à subvenir à leurs besoins, marquant le passage d'une économie de subsistance à une économie basée sur les échanges d'argent et de biens (3, 21, 24).

D. TRANSFERT DE PROPRIÉTÉ

Les sécheresses ont donc été l'occasion d'un vaste transfert de propriété du cheptel vers les agriculteurs ou les commerçants qui, disposant de sources de revenus variées, ont acheté les animaux aux prix les plus bas (21) :

Les propriétaires terriens, souvent sédentarisés¹⁹, se concentrent sur le travail de leurs terres et confient leur troupeau à d'anciens pasteurs nomades salariés (23). La production animale représente une source secondaire de revenus et s'inscrit dans le cadre d'une diversification des productions, stabilisatrice de l'économie familiale.

A la différence des nomades, ils pratiquent un élevage le plus productif et/ou rémunérateur possible. Pour cela,

-Ils choisissent l'élevage d'exportation de dromadaires de course (vers les Etats du Golfe) ou d'animaux bouchers (moutons vers l'Arabie Saoudite et dromadaires vers l'Egypte) (7, 9)

-et intègrent élevage et culture dans un système sédentaire²⁰ ou transhumant²¹ (moins risqué que le nomadisme) qui utilise les pâturages naturels du Butana pendant la saison des pluies, et les résidus de leur récolte pendant la saison sèche (24).

E. COMMERCE CAMELIN

¹⁹ L'ouverture des zones irriguées a offert aux Shukriyas et Lahawines la possibilité de se sédentariser en changeant de système pastoral et d'économie. Actuellement, les Shukriyas semblent plus avancés dans ce processus (24).

²⁰ Regroupement autour d'un point d'eau dont les abords sont surpâturés en saison sèche.

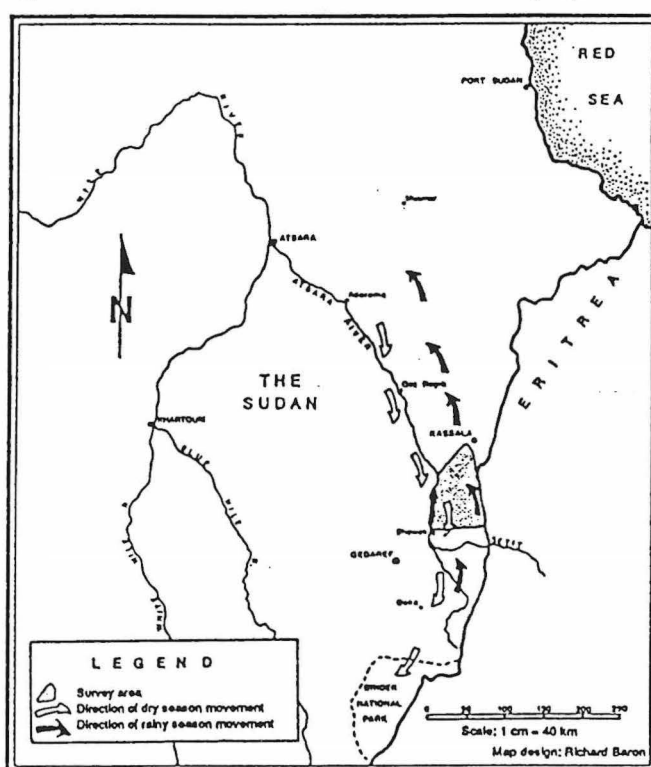
²¹ Déplacements à partir du village vers les zones de pâturage. Quelques personnes se déplacent et le reste de la famille s'occupe d'autres activités.

Les commerçants ont bénéficié du destockage massif à bas prix des périodes de sécheresse. Ils se sont ainsi constitué de vastes troupeaux. Les Rashaïdas, qui allient traditionnellement élevage et commerce, ont su particulièrement en profiter.

En faisant appel à leur organisation tribale, ils ont développé la filière commerciale cameline dans le Butana. Ils sont devenus les acheteurs principaux des dromadaires (et des moutons) des marchés de Kassala, Showak et Gédaref (19).

Elevés généralement de façon extensive sur les parcours naturels du nord-est de l'Atbara (fig. n°19), une partie des dromadaires issus de leurs troupeaux ou achetés dans les marchés sont destinés à être exportés vers l'Égypte qui est déficitaire en viande cameline.

Figure n°19 : Migrations traditionnelles des Rashaïdas (16).



Après leur engraissement, les dromadaires²² sont regroupés en troupeaux d'une centaine de têtes ("Dabuka") et conduits, pendant environ deux semaines, le long de l'Atbara et du Nil, jusqu'en Égypte (Aswan et Daraw) où ils sont vendus avec une grosse marge bénéficiaire²³.

L'ampleur de ce commerce est difficilement estimable car en grande partie effectué illégalement afin d'éviter le paiement des taxes d'exportation (19). On considère cependant qu'au niveau national, environ 100.000 dromadaires sont exportés chaque année (Animal Resources Economic Administration), une partie non négligeable provenant du Butana.

²² En général des mâles de plus de cinq ans et des femelles improductives

²³ Atteignant en 1992, 7 à 12.000 livres soudanaises soit l'équivalent de 600 à 1000 dollars américains (16).

CONCLUSION :

DIVERSIFICATION DES SYSTEMES DE PRODUCTION

En une vingtaine d'années, le système d'élevage traditionnel s'est transformé en réponse à des pressions économiques et climatiques. Le recours aux sous-produits agricoles, d'abord stratégique au moment des sécheresses est devenu incontournable pour assurer la continuité de l'élevage dans le Butana (intégration culture-élevage).

Dans ce contexte, un vaste transfert d'animaux s'est effectué des pasteurs traditionnels (ruinés et sédentarisés) vers les commerçants (souvent Rashaïdas) et les riches propriétaires terriens des zones de cultures qui disposaient des ressources alimentaires ou financières suffisantes pour assurer la sécurité alimentaire des animaux.

Pour sa majorité, la production animale du Butana est donc devenue secondaire à d'autres activités (culture et/ou commerce), intégrée à un système de production diversifié stabilisant les sources de revenu des familles.

Le choix entre les nombreux systèmes mis en place est subordonné à la culture ethnique et à la richesse des propriétaires (15).

Ces systèmes de production élaborés par les éleveurs sont, par ordre de risque croissant (23):

1-L'agriculture irriguée, intégrée à l'élevage,

2-L'agriculture pluviale (plus risquée à cause des variations de la pluviométrie) intégrée à l'élevage,

Le commerce des animaux est un élément stabilisateur des deux systèmes. Le cheptel conserve toujours son rôle de banque et la vente des animaux constitue une source de revenus stable.

3-l'élevage traditionnel sur pâturages extensifs, lié à la culture itinérante.

L'enquête effectuée par Maillard dans le Butana (18) a montré qu'en 1987, il ne restait que 18% d'éleveurs de dromadaires du type 3 !! Dans une région de tradition nomade, 42% des pasteurs pratiquaient un élevage sédentaire et 40% transhumant, de type 1 et 2.

Après la sécheresse de 1990/91, la disparition du système d'élevage nomade est sans doute plus accusée encore.

BIBLIOGRAPHIE

- 1-**ABBAS (B), LE HORGNE (J.M.) et SAINT-MARTIN (G), 1992.** Association of a short term inquiry and a continuous survey in order to study the camel farming systems in Eastern Sudan. *In* Résumés du Deuxième Symposium International sur l'étude des systèmes d'élevage en ferme dans une perspective de recherche/développement, Saragose, 5 p.
- 2-**ABU SIN (A.), 1984.** A change in strategy of animal herding among the nomads of the Butana. Eastern Sudan.
- 3-**ABU SIN (M.E.), 1983.** Socio economic aspects of integrated resource management with special reference to the forest resources of Kassala Province. Eastern region. The case of Rawashda and Wad Kabo forests. Department of geography. Univ. Khartoum.
- 4-**AHMED MOHAMED EL HASAN, 1981.** The environmental consequence of open grazing system in the Butana. Thèse. Institute of Environmental Studies. Khartoum Univ.
- 5-**ACHTAR (M), 1992.** Present-day vegetation in the study area with regard to land use. *In*: Livestock production in the sahel. Preliminary results of an interdisciplinary research project in the Butana area, Republic of Sudan, Khartoum, CeTSAF/Sudan. Vet. Res. Adm., p. 1-10.
- 6-**ATLAS, 1993.** Livestock and pastoral potential in the sahel of the Sudan. CIRAD-EMVT/CTA.
- 7-**BONNET (P), 1987.** L'élevage du dromadaire en zones arides: un exemple d'enquête zootechnique réalisée au Butana et dans le Gash au Soudan. Mém. de D.E.S.S, C.I.R.A.D.-E.M.V.T., Maisons-Alfort, 125 p.
- 8-**BOURGEOIS (A), 1977.** Ecologie et système économique des sociétés nomades. IEMVT, Enseignement.
- 9-**EL GUNEID (el S.), 1992.** Nutritive value of natural pastures and crop residues. *In* : Livestock production in the sahel. Preliminary results of an interdisciplinary research project in the Butana area, Republic of Sudan, Khartoum, CeTSAF/Sudan. Vet. Res. Adm., p. 22-25.
- 10-**EL ZUBEIR (A.R.Y.), 1990.** Annual bulletin of Animal Resources Statistics. Data for 1981/82 -78/88. Ministry of Agriculture and Natural Resources and Animal Resources, Khartoum. Issue n.98p.

- 11-GALAL EL DIN (E.T.) et LEWANDOWSKI (A.), 1985.** Gedaref District study area. Final report. Environmental management in the Sudan. Institute of Environmental Studies. Univ. Khartoum. USAID/Pr. 204 p.
- 12-HARRISON (M.M.), 1955.** Report on grazing survey of the Sudan. Khartoum.
- 13-HOLTER (U.), 1992.** Cultural changes in two selected groups of Shukriya and Rashaïda and its possible effects on future development. In : Livestock production in the sahel. Preliminary results of an interdisciplinary research project in the Butana area, Republic of Sudan, Khartoum, CeTSAF/Sudan. Vet. Res. Adm., p. 79-89.
- 14-IDRIS (O.F.), 1992.** Animal diseases and production in the Eastern State. In : Livestock production in the sahel. Preliminary results of an interdisciplinary research project in the Butana area, Republic of Sudan, Khartoum, CeTSAF/Sudan. Vet. Res. Adm., p. 26-33.
- 15-KIRK (M), 1992.** Animal production systems and property rights on resources : recent changes and future perspectives. In: Livestock production in the sahel. Preliminary results of an interdisciplinary research project in the Butana area, Republic of Sudan, Khartoum, CeTSAF/Sudan. Vet. Res. Adm., p. 55-63.
- 16-KÖLLER-ROLLEFSON (I.), MUSA (B.E.) et FADL AHMED (M), 1992.** Le dromadaire Rashaïda et la culture mécanique de sorgho. Rev. Mond. Zoot., 1-2, p. 60-64.
- 17-LANDAIS (E.), 1992.** Principe de modélisation des systèmes d'élevage. Approches graphiques. Cah. Rech. Dev., 32 (2), p. 82-95.
- 18-MAILLARD (A.), 1992.** Enquête zootechnique sur les systèmes d'élevage du dromadaire au Butana (Soudan). Univ. Créteil, Thèse Doct. Vét., 112 p.
- 19-OXFAM, 1990.** Integrated livestock surveys of Red sea Province, Sudan. Environmental research group Oxford limited. Oxford, UK, 126 p. + ann.
- 20-PLFAUMBAUM (H.), 1992.** Fodder and water resources - two basic factors for range management. In : Livestock production in the sahel. Preliminary results of an interdisciplinary research project in the Butana area, Republic of Sudan, Khartoum, CeTSAF/Sudan. Vet. Res. Adm., p. 11-21.
- 21-RAHMANN (G.), 1992.** Economics of animal production in the Butana in relation to drought - a case study of a Shukriya and a Rashaïda camp. In : Livestock production in the sahel. Preliminary results of an interdisciplinary research project in the Butana area, Republic of Sudan, Khartoum, CeTSAF/Sudan. Vet. Res. Adm., p. 64-78.
- 22-RICHARD (D), HOSTE (C.) et PEYRE DE FABREGUES, 1984.** Le dromadaire et son élevage. Etudes et Synthèses IEMVT.
- 23-SALIH (M.A.M.), 1990.** Government policy and options in pastoral development in the

Sudan. Nomadic peoples, p.25-27

- 24-SAINT-MARTIN (G.), DELMET (C.), EL ZUBEIR (A.R.Y.), PEYRE DE FABREGUES (B.), HARBI (M.S.M.A.) et BAGADI (H.O.), 1991. Camel project of Butana. Feasibility study for an extension of the on-going project. Final report. Khartoum/Maisons-Alfort, PUS-AR/CEE/CIRAD-EMVT, 170 p.
- 25-SCHUTZBAR (R. von), 1992. Systems of animal husbandry with special regard to traditionnal methods of treatment of diseases. In : Livestock production in the sahel. Preliminary results of an interdisciplinary research project in the Butana area, Republic of Sudan, Khartoum, CeTSAF/Sudan. Vet. Res. Adm., p. 34-45.
- 26-SCHWARTZ (H.J.) et WALSH (M.G.), 1992. The productive potential of the camel. In : SCHWARTZ (H.J.) and DIOLI (M.), eds. The one-humped camel in eastern Africa. A pictural guide to diseases, health care and management, Verlag Joseph Margraf, p. 30-61.
- 27-WEISER (A.), 1992. The Shukriya at New Husheib : their management and systems of animal production and their experiences with animal health and veterinary systems. In: Livestock production in the sahel. Preliminary results of an interdisciplinary research project in the Butana area, Republic of Sudan, Khartoum, CeTSAF/Sudan. Vet. Res. Adm., p. 46-54.
- 28-YAGOUB ABDELLAH (M.), MOHAMED EL HADI et MOHAMED EL HASAN, 1986. Social and managerial aspects of rural water supplies in the Sudan. Department of geography. Khartoum Univ.