DK 34-178 BA-TH 1461 FB 16/10/98

CIRAD-EMVT
Campus de Baillarguet
B.P. 5035
34032 MONTPELLIER Cedex 1

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

MEMOIRE DE STAGE

DIVERSITE DES SYSTEMES DE PRODUCTION EN ZONE DE CONCENTRATION LACUSTRE SAHELIENNE : ENJEUX FONCIERS ET PASTORAUX DES PEUPLEMENTS *D'ACACIA SENEGAL* DU LAC FITRI (TCHAD)

par

Amadou Tidiane DIA

CIRAD-Dist
UNITÉ BIBLIOTHÈQUE
Baillarguet

Année universitaire 1997-1998

CIRAD-EMVT
Campus de Baillarguet
B.P. 5035
34032 MONTPELLIER Cedex 1

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

MEMOIRE DE STAGE

DIVERSITE DES SYSTEMES DE PRODUCTION EN ZONE DE CONCENTRATION LACUSTRE SAHELIENNE : ENJEUX FONCIERS ET PASTORAUX DES PEUPLEMENTS *D'ACACIA SENEGAL* DU LAC FITRI (TCHAD)

par

Amadou Tidiane DIA

Année universitaire 1997-1998

000095320

DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES
PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

DIVERSITE DES SYSTEMES DE PRODUCTION EN ZONE DE CONCENTRATION LACUSTRE SAHELIENNE : ENJEUX FONCIERS ET PASTORAUX DES PEUPLEMENTS *D'ACACIA SENEGAL* DU LAC FITRI (TCHAD)

par

Amadou Tidiane DIA

Lieu de stage : N'Djaména (Tchad)

Organisme d'accueil : Laboratoire de Recherches Zootechniques et Vétérinaires de Farcha (LRZV)

Période de stage : 28 avril 1998-15 septembre 1998

Rapport présenté oralement le : 16 octobre 1998

Auteur : Amadou Tidiane DIA

Titre : La diversité des systèmes de production en zone de concentration lacustre sahélienne : enjeux fonciers et pastoraux des peuplements d'*Acacia senegal* du lac Fitri (Tchad)

Résumé : Dans le cadre de cette étude, il est procédé à un examen des multi-usages des acacias, puis de l'écosystème du lac Fitri.

La méthode suivie a consisté d'abord à établir un diagnostic rapide des systèmes de production par des enquêtes individuelles afin d'avoir une vision globale de la zone de concentration lacustre du Fitri. Ensuite, la caractérisation des gommeraies est réalisée à travers deux approches complémentaires : l'une phytoécologique et l'autre parcellaire. Elle permet d'évaluer la diversité floristique et la densité des peuplements en relation avec le type d'exploitation, les usages et les pressions qui s'y exercent. Le fonctionnement des gommeraies et l'accès aux ressources (eau, pâturages, foncier) est établi à partir de l'approche terroir à travers des entretiens individuels et collectifs.

L'analyse des données conduit à une typologie des systèmes de production du lac Fitri suivant trois critères principaux : la structure du cheptel, la nature du produit échangé (eau, céréales, lait) et les usages des acacias. La part des gommiers dans le recouvrement ligneux est variable (1 à 55 %). Le même constat est valable pour leur densité (25 à 675 tiges à l'hectare). Les gommeraies recouvrent une diversité d'espèces végétales. Les techniques d'exploitation des gommiers (élagage et saignée) sont mal maîtrisées par les producteurs bilalas qui font appel à une main d'œuvre extérieure constituée essentiellement d'éleveurs arabes.

Les gommiers sont acquis par don, héritage, location et achat. La vente des gommeraies est marginale, localisée (entre habitants d'un même village) et prohibée (face à un acheteur étranger). En outre, l'intérêt économique des *Acacia senegal* entraîne des exclusions et exacerbe les problèmes fonciers. Ainsi, les éleveurs utilisateurs traditionnels des *Acacia senegal* à des fins pastorales en sont exclus.

La gestion durable des *Acacia senegal* passe par une amélioration des techniques d'exploitation, la création de conditions de négociation entre les acteurs et le renforcement du pouvoir du sultan et des communautés locales du Fitri.

Mots-clés : système de production, foncier, pastoral, *Acacia senegal*, caractérisation des gommeraies, typologie, producteur bilala, éleveur arabe, gestion durable.

SOMMAIRE

Résumé et mots clés

Remerciements

Liste des sigles et acronymes

Glossaire

Introduction 1

1. Synthèse bibliographique : multi-usages des acacias et accès aux ressources naturelles 4

1.1 L'exploitation et la gestion des acacias dans les systèmes agrosylvopastoraux 4

1.1.1 Rappel botanique 4

1.1.2 Distribution des acacias 4

1.1.3 Usages des acacias 6

1.1.3.1 Gommes 6

1.1.3.2 Contribution des acacias dans l'alimentation animale 6

1.1.3.2.1 Préférences alimentaires ou aspects comportementaux 6

1.1.3.2.2 Aspects productifs 8

1.1.3.2.3 Aspects nutritionnels 8

1.1.3.3 Valeur médicinale 9

1.1.3.4 Autres usages 10

1.1.3.4.1 Alimentation humaine 10

1.1.3.4.2 Combustible et bois d'œuvre 10

1.1.3.4.3 Utilisation des tanins et des fibres 11

1.1.3.4.4 Amélioration de la fertilité des sols 11

1.1.3.4.5 Clôture, ombrage et abri 12

1.1.3.4.6 Mellifère 12

1.1.4 Modalités d'accès aux acacias 12

1.1.4.1 Modalités de règlement des conflits 14

1.1.4.2 Modalités de contrôle et de sanction 14

2. Le lac Fitri : un milieu particulier et des systèmes de production diversifiés 17

2.1 Le milieu physique 17

2.1.1 Le climat 17

2.1.2 Les sols 17

2.1.3 L'hydrographie 18

2.1.4 La végétation 18

2.2 Le milieu humain 21

2.2.1 Les populations du lac Fitri 21

2.2.1.1 Les Bilala 21

2.2.1.2 Les autres habitants et leurs spécificités 23

2.2.2 Une diversité des activités 24

2.2.2.1 L'agriculture 24
2.2.2.1.1 Les cultures pluviales 24
2.2.2.1.2 Les cultures de décrue 24
2.2.2.2 L'élevage 25
2.2.2.3 La pêche 26
2.2.2.4 La cueillette et la chasse 26
2.2.2.5 L'artisanat 27
2.2.2.6 L'exploitation des gommeraies 27

3. Méthodologie **29**
3.1 L'enquête sur les systèmes de prduction agropastoraux dans la zone de concentration du lac Fitri 29
3.2 Caractérisation écologique des gommeraies 31
3.3 Fonctionnement des gommeraies et accès aux ressources 31

4. Résultats et analyse **34**
4.1 Troc et mobilité dans le Fitri 34
4.1.1 Typologie des systèmes de production 34
4.1.1.1 Première approche typologique 35
4.1.1.2 Deuxième approche typologique 36
4.1.1.3 Propositions typologiques 38
4.1.2 La mobilité des populations et des villages 40
4.1.2.1 La mobilité des populations 40
4.1.2.1 La mobilité des villages 42
4.1.3 La dynamique du troc 44
4.1.3.1 Les échanges des produits céréaliers et laitiers 44
4.1.3.2 Echange de produits céréaliers contre de l'eau 44
4.1.3.3 Echange de produits céréaliers contre le transport 46
4.1.4 Aspects économiques, contraintes et conflits 46
4.1.4.1 Aspects économiques 46
4.1.4.2 Contraintes des systèmes de production 46
4.2 Les systèmes d'élevage et l'accès aux ressources 48
4.2.1 Les principaux peuples éleveurs du Fitri 48
4.2.1.1 Les Arabes 48
4.2.1.2 Les Goranes kreda 51
4.2.1.3 Les Bilala 53
4.2.2 L'accès aux pâturages 54
4.2.3 L'accès à l'eau 55
4.2.4 Les stratégies adaptatives des éleveurs 55

4.3 Place des gommeraies dans les systèmes agrosylvopastoraux 56
4.3.1 Caractérisation écologique des gommeraies 56
4.3.1.1 Typologie des groupements végétaux 59
4.3.1.2 Approche parcellaire 62
4.3.2 Les pratiques d'exploitation des gommeraies 65
4.3.2.1 Le foncier des gommeraies 65
4.3.2.1.1 Des terres sous l'autorité d'un sultan 65
4.3.2.1.2 L'appropriation des gommeraies 65
4.3.2.1.3 Modes d'acquisition des gommeraies 65
4.3.2.1.4 Les maîtrises foncières 66

4.3.2.2 Modes d'exploitation des gommeraies 68
4.3.2.2.1 L'élagage 68
4.3.2.2.2 La saignée 69
4.3.2.2.3 La récolte 69
4.3.2.2.4 Le gardiennage 69
4.3.2.2.5 Rémunération des travailleurs de la gomme 69
4.3.3 Les gommes 70
4.3.3.1 La production de gomme 70
4.3.3.2 Les redevances 71
4.3.3.3 La vente de la gomme 71
4.3.4 Autres usages des acacias 72
4.3.4.1 Les acacias du lac Fitri et leurs vertus thérapeutiques 72
4.3.4.2 Utilisation comme combustible et bois d'œuvre 73
4.3.4.3 Utilisation des tanins 74
4.3.4.4 Rôle écologique 74
4.3.4.1.4 Amélioration de la fertilité des sols 74
4.3.4.1.5 Rôle mellifère 75

4.3.5 Place des acacias dans le système d'élevage 76
4.3.5.1 Rôle fourrager 76
4.3.5.2 Pratiques d'exploitation des acacias à des fins pastorales 76

5. Discussions et recommandations 80
5.1 L'émondage des acacias par les transhumants 80
5.1.1 L'amélioration des techniques de coupe 80
5.1.2 La nécessaire coordination entre usagers de la ressource acacia 80
5.1.3 Concilier l'élevage et l'exploitation des *Acacia senegal* adultes 81
5.2 Les modalités d'accès aux *Acacia senegal* 81
5.3 Les contraintes techniques de la production gommière 82
5.4 Les ennemis des cultures, des pâturages et des gommeraies 83
5.5 Les contraintes sanitaires des animaux transhumants 84
5.6 Les préoccupations communes aux pasteurs, agriculteurs et agro-éleveurs 84
5.6.1 La mobilité 84
5.6.2 Les conflits 86
5.7 Récapitulatif des actions prioritaires à envisager 87
5.8 Mesures d'accompagnement 87

Conclusion 88

Références bibliographiques 90

Annexes 94

A la mémoire de mon père, feu Thierno Oumar DIA

A mon épouse Nènè SALL et à mes enfants

Aux braves populations du lac Fitri

Remerciements

Ce travail n'aurait pas vu le jour sans la contribution fructueuse de plusieurs personnes qui nous ont apporté leur appui matériel, logistique et moral. C'est pourquoi, nous tenons à exprimer notre reconnaissance à tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce travail. Nous remercions paticulièrement :

Notre maître de stage, le docteur Laurent TEZENAS DU MONTCEL, chef du service « agropastoralisme » du Laboratoire de Recherches Vétérinaires et Zootechniques de Farcha (LRVZ) qui nous a ouvert les portes de son laboratoire et nous a accompagné avec une compétence inégalée pendant toutes les étapes de notre stage. Son séjour sur le terrain pour nous encadrer a été un tonus car c'était la première fois que nous jouissions d'une telle faveur en tant que stagiaire. Ce geste en lui seul résume la bienveillance avec laquelle il nous a traité. Je passe sous silence les nombreux moments hors horaires de service passés avec lui pour des briefings, des conseils ou des corrections. Pendant toute la durée du stage, il n'a compté ni son temps, ni sa peine et a mis à notre disposition tous les moyens nécesssaires à la réussite de ce séjour tchadien. Ma reconnaissance va à son épouse, Laure TEZENAS DU MONTCEL pour son hospitalité et sa gentillesse.

Le docteur Idriss ALFAROUK, précédemment directeur du LRVZ de Farcha qui a bien voulu nous recevoir dans son institution et le Dr Bidjeh KEBKIBA, directeur acuel du LRVZ. qui ont contribué au bon déroulement de mon stage.

Dr Sou Ngadoy NGABA, directeur général du Secadev pour son appui sans faille. Notre gratitude va à tous ces collaborateurs notamment à Ali Mbodou LANGA, ABDEL-Sami Mahamat BECHIR et à Adoum DEFALLA.

M. Didier GAVENS, précédemment coordinateur du « programme d'appui à la filière gomme arabique en zone sahélienne au Tchad » qui a largement contribué à la mise en place des termes de référence du stage. En plus de son appui pédagogique, il nous assuré toute la logistique sur le terrain et nous a introduit auprès des responsables du Secadev. Il a participé à toutes les étapes de préparation du travail de terrain nous faisant partager son excellente connaissance de la région du Fitri. Malgré ses nouvelles fonctions qui ne lui laissent aucun temps, il nous a réçu à Paris pour un entretien sur l'avancement du stage. Je lui exprime ma vive reconnaissance.

M. Rémi PIERLOT, coordinateur du « programme d'appui à la filière gomme arabique en zone sahélienne au Tchad » qui nous a reçu dans son programme et qui a su toujours trouver du temps pour discuter de l'orientation de notre mémoire, mais également pour le lire et l'annoter. Il a partagé avec nous sa riche expérience d'homme de terrain et a été un conseiller précieux.

Marion PINATEL de la cordination du « programme d'appui à la filière gomme arabique en zone sahélienne au Tchad » qui m'a accompagné sur le terrain et a veillé à la bonne marche de la logistique du stage. Ses observations sur nos enquêtes qu'elle a eu la patience de suivre ont permis de les réadapter à chaque séance. En outre, à Ndjaména, elle a également lu et annoté ce travail malgré un emploi du temps surchargé.

Le docteur François COLAS à qui je dois beaucoup : cosignataire des termes de référence de mon stage, il aura tout fait pour qu'il se déroule dans les meilleures conditions. Sa présence sur le terrain à mes côtés, son appui à toutes les étapes du travail et les moyens qu'il a mis à ma disposition ont été un puissant levain pour moi. Malgré un emploi du temps surchargé, il a parcouru intégralement mon travail, l'a annoté et m'a prodigué des conseils. Ce travail lui doit beaucoup rappelant en cela d'autres

sacrifices consentis. Grand merci à cet ami et parrain qui a toujours souhaité pour moi un destin meilleur ! Avec lui et son épouse, Anne COLAS, je me suis toujours senti chez moi en terre tchadienne. Puisse notre grande amitié perdurer !

Le docteur Jean-Jacques SOULAS pour son soutien et ses encouragements.

Cheikh GOUSSOU BOUBOU, délégué du Secadev au Fitri qui nous a apporté un appui constant tout au long du stage. Ses conseils nous ont beaucoup éclairé. A travers lui, nous remercions tout son personnel. Notre gratitude va particulièrement à Levy MBAINAISSEM, Abaramou DJONA, BARY Singa, BOKAR et Mbaiguedem JAÏRUS.

Nos braves interprètes Mahamat ABSAKINE YERIMA et Adoum Dogo HASSANE grâce auxquels nous avons pu communiquer avec les populations du Fitri. Grâce à eux nos messages ont pu être décryptés par les agriculteurs et éleveurs rencontrés et inversement. Nous leur exprimons ma gratitude pour avoir partagé avec nous toutes les difficultés du terrain. Leur très bonne connaissance de la région du Fitri a permis d'approfondir nos investigations. Plus que des interprètes, ils ont été des conseillers efficaces. Une mention spéciale pour Mahamat Absakine qui m'a appris le Fitri avec une constante bonne humeur.

Aux docteurs Christian MEYER, François BESSE et Ronald BELLEFONTAINE qui nous font honneur en acceptant de siéger dans notre jury.

Le Professeur DUVALLET, les docteurs Didier RICHARD et Bernard TOUTAIN pour leur appui en maintes circonstances .

Docteurs Hubert GUERIN, Jacques POISONNET et Philippe DAGET qui nous ont prodigué des conseils fort utiles sur le thème du stage. Nous leur exprimons toute notre gratitude qui s'adresse aussi à M. Samir MESSAD.

A tous nos professeurs pour les connaissances acquises au DESS de productions animales du CIRAD-EMVT.

Docteurs Nour Eddine SELAMNA, Emmanuel TORQUEBIAU et Michel BAUMER pour leurs précieux conseils.

Dr DIALLO Boubacar Cissé, directeur du Centre National d'élevage et de Recherches Vétérinaires (CNERV) pour toutes les facilités accordées pour cette formation si précieuse. Nos remerciements vont également à tous nos collègues du CNERV.

Dr Ibra TOURE, Valérie TOURE et Mariam pour leur bienveillance et leur générosité. Mes remerciements vont également aux Dr DIA Mamadou Lamine, SOW Mamadou et à son épouse, à DIAGANA Oumar, Cheikhna DIAGANA, au Dr Lemrabott ould MEKHALLA et à Bakary Ely GANDEGA pour les agréables moments passés ensemble à Montpellier.

A mesdames Anne- Marie SEGRETAIN, Françoise de CHEVIGNY, Martine GLADY, Marie-Caroline ESTHER, Brigitte LANGUEDOCQ, Christine GERBAUD et Marie Françoise DELAROZIERE pour leur sollicitude.

A mes amis Chritophe ARVY et NATHALIE MARISSAL, Claire GOUT, Jerôme KLEENE et Zohra IKHLEFOUM pour leur soutien constant.

A Virginie CHARBONNIER et Chantal RICOU pour les moments partagés au Tchad. Notre reconnaissance va également à nos collègues Ouedo DASSERING, Masngar DONANGBAYE, Bouba

AMINOU du laboratoire de Farcha pour leur amitié et leur aide. Merci également au Dr Galoum NGARADOUM, à Cheikh Omar TALL, CONSOLATA TALL et à Emmanuel SAKINDI.

Aux docteurs Abderrahmane BA, Bernard BAU, Boubakari AMADOU, Bambe DANSALA et Laounodji, à Djimrabaye KODY et Esther MADINGAR, Daoud Doungouss, Ahamat GOUDJA , El Hadj Oumar et Abdoulaye ASSABALA.

Notre reconnaissance va à la Mission Française de Coopération et d'Action Culturelle à Nouakchott pour la bourse qui nous a permis de mener à terme cette formation.

A mes frères DIA Amadou Mamadou, DIA Amadou Oumar et Dia Mamadou Lamine pour leur soutien.

A tous mes collègues du DESS de productions animales (promotion 1997-1998).

Liste des sigles et acronymes

AFCM	Analyse Factorielle des Correspondances Multiples
AFD	Agence Fançaise de Développement
CIPEA	Centre International pour l'Elevage en Afrique
CIRAD	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement-Paris-Montpellier
CNERV	Centre National d'Elevage et de Recherches Vétérinaires-Nouakchott
DESS	Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées
EMVT	Département d'élevage et de médécine Vétérinaire du CIRAD
LRVZ	Laboratoire de Recherches Vétérinaires et Zootechniques-Farcha
MS	Matière Sèche
NDF	Neutral Detergent Fibre (glucides des parois (cellulose, hémicellulose, lignine) dosés dosés selon la méthode de Van Soest)
PG	Projet Gommier-Ndjaména
SECADEV	Secours Catholique et Développement-Ndjaména
UBT :	Unité Bétail Tropical

Glossaire

Achè : désigne la couleur rouge en Bilala.

Ambatch : tige d'*Aschynomene elaphroxylon* servant de flotteur pour les hameçons, également utilisé comme embarcations.

Balama : désigne un chef traditionnel chez les Bilala ; il est élu par les chefs de ménage de son village.

Bilala : ethnie majoritaire du canton du Fitri (Batha) dont la langue parlée porte le même nom.

Coro : unité de mésure très usitée au Tchad, correspond à un volume de 2,5 litres

Djaraye : houe

Diorngo : nom bilala pour désigner le gombo sauvage (*Hibicus* sp.).

Eche : plat tchadien à base de céréales (mil, sorgho, maïs), encore appélé « boule ».

Ferrick : terme arabe pour désigner l'habitat des éleveurs transhumants, équivaut à campement.

Gadoum : instrument utilisé pour saigner les *Acacia senegal*

Gaguéré **:** intrument utilisé pour faire des poquets

Goz : buttes sableuses.

Hadith : « recueil des actes et des paroles du prophète Mahomet et de ses campagnons ».

Hadj : titre porté par ceux qui ont effectué le pélérinage à la Mecque, lieu saint de l'islam.

Khachimbet : division ethnique, équivaut à la fraction.

Kadjala : désigne un chef traditionnel chez les Bilala ; il est désigné par les chefs de ménage de son village et est nommé par le sultan sur proposition de ces derniers ; peut avoir sous son commandement plusieurs villages

Kreb : le *Panicum laetum* qui est une plante herbacée annuelle dont les graines sont consommées.

Mandjak : adjoint du *balama*

Margaï ou *Mergué* : « lien spirituel unissant une collectivité à un animal au pouvoir surnaturel, habitant un lieu pariculier : montagne, lac, caverne »

Naga : glacis induré

ngar mboulou : titre pour désigner le chef de l'eau en pays bilala

Rafé : qualifie la couleur blanche en Bilala.

Ridjele (singulier rajel) : signifie hommes en arabe

Sadaka : mot d'origine arabe signifiant le sacrifice.

Secco : «tiges entrelacées constituant une palissade »

Torii : daba

Toungoulou : désigne les tiges d'*Aschynomene elaphroxylon* en Bilala, équivaut à ambatch en Arabe

Thiafaye : sorte de machette

Liste des tableaux, figures et annexes

Tableau I : Espèces ligneuses rencontrées dans le Fitri
Tableau II : Estimation de la population du Fitri
Tableau III : Estimation du cheptel du lac Fitri en saison sèche
Tableau IV : Répartition du cheptel dans la préfecture du Batha
Tableau V : Présentation des variables et de leurs modalités
Tableau VI : Typologie des systèmes de production du lac Fitri
Tableau VII : Villages de cultures du lac Fitri en saison humide (zone sud-ouest)
Tableau VIII : Groupes d'éleveurs rencontrés lors des enquêtes
Tableau IX : Recouvrement et régénération des acacias dans les différents groupements végétaux au sein des trois gommeraies étudiées
Tableau X : Présentation des variables et de leurs modalités (approche phyto-écologique)
Tableau XI : Présentation des trois groupes et des recouvrements de chaque espèce
Tableau XII : Approche parcellaire des gommeraies de Tékété
Tableau XIII : Approche parcellaire de la gommeraie de Kassaba
Tableau XIV : Production de gomme *d'Acacia senegal* à Tékété (1994-1997)
Tableau XV : Production de gomme d'*Acacia senegal* à Kassaba (1995-1997)
Tableau XVI : Les principaux acacias à usages médicinaux dans le Fitri
Tableau XVII : Les actions prioritaires à engager dans le Fitri

Figure 1 : La localisation de la zone d'étude.
Figure 2 : Distribution des gommiers.
Figure 3 : Les droits corrélés aux espaces et aux ressources naturelles renouvelables.
Figure 4 : Villages enquêtés et localisation des gommeraies.
figure 5 : Diagramme des valeurs propres (première approche).
Figure 6 : Représentation des axes 1 et 2 (première approche).
Figure 7 : Diagramme des valeurs propres (deuxième approche).
Figure 8 : Représentation des axes 1 et 2 (deuxième approche).
Figure 9 : La mobilité des agriculteurs des zones sud et sud-ouest du lac Fitri.
Figure 10 : La mobilité des sites villageois
Figure 11 : La mobilité des éleveurs.
Figure 12 : Diagramme de valeurs propres (approche phyto-écologique).
Figure 13 : Représentation des axes 1 et 2 (approche phyto-écologique).

Annexe 1 : Fiche d'enquête sur les systèmes de production dans la zone de concentration du lac Fitri
Annexe 2 : Fiche de description d'une gommeraie
Annexe 3 : Relevé phyto-écologique et phytosociologique
Annexe 4 : Guide d'entretien au niveau d'investigation du terroir
Annexe 5 : Guide d'entretien au niveau d'investigation de la gommeraie
Annexe 6 : Villages de cultures en saison humide du lac Fitri (zone sud-ouest)
Annexe 7
Annexe 7.1 : Points d'eau exploités par les Arabes adaounas (Djaatna) de Dogo
Annexe 7.2 : Points d'eau exploités par les Arabes massalit de Darmassa (Kilguime, Yao)
Annexe 7.3 : Points d'eau utilisés par les Arabes fellata de Kassaba
Annexe 8
Annexe 8.1 : Points d'eau exploités par les Goranes yiria de Damkaraye (Darenga, Abourda)
Annexe 8.2 : Points d'eau exploités par les Goranes Bodossa de Dagaguir (Tékété)
Annexe 8.3 : Points d'eau fréquentés par les Goranes koutra de Dagaguir (Tékété)
Annexe 8.3 : Points d'eau exploités par les Goranes Gourda de Dagaguir (Tékété)

INTRODUCTION

Ce travail est le fruit d'un partenariat entre le Laboratoire de Recherches Vétérinaires et Zootechniques de Farcha (LRVZ), le « programme d'appui à la filière gomme arabique en zone sahélienne au Tchad » communément appelé « Projet gommier »(financement Agence française de développement), le Secours catholique et le développement (SECADEV) et le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) à travers ses départements d'élevage et de médecine vétérinaire (CIRAD-EMVT) et de Forêts (CIRAD-Forêts).

L'étude de la « Diversité des systèmes de production en zone de concentration lacustre sahélienne : enjeux fonciers et pastoraux des peuplements d'*Acacia senegal* du lac Fitri (Tchad)» se justifie pour plusieurs raisons. Tout d'abord, elle repond à une demande formulée par le projet gommier et le LRVZ de Farcha. La place actuelle du Tchad qui devient le deuxième fournisseur mondial de gomme avec plus de 7 000 tonnes exportées en 1995 (Pierlot, 1998) est un autre argument. Dans ce pays, l'exportation de la gomme arabique arrive en troisième positon après celle du coton et du bétail (Pierlot, 1998). Par ailleurs, si notre choix s'est porté sur la région du lac Fitri (figure 1), c'est parce qu'elle connaît de profondes mutations en relation avec l'exploitation récente des gommeraies. En effet, celle-ci n'a commencé dans le canton du Fitri qu'à partir de 1992 contrairement au Chari Baguirmi (vers1986) et aux régions de l'est du pays (Ouaddai et Biltine) où l'exploitation de la gomme par les éleveurs transhumants est une vieille tradition. Les usages pastoraux des *Acacia senegal*, la gomme et les techniques de saignée sont bien connus de ces éleveurs. Enfin, le lac Fitri est une importante zone de concentration du bétail en saison sèche. Cette concentration s'explique par le caractère permanent des prairies marécageuses dominées par le *bourgou* (*Echinochloa stagnina*) et la présence de l'eau. Pour toutes les raisons évoquées, il importe de comprendre la place des gommeraies dans les systèmes agrosylvopastoraux du lac Fitri ainsi que les modes d'accès aux ressources comme l'eau et les pâturages en raisonnant par rapport à l'élevage et au foncier.

Pour répondre à cette problématique, une méthodologie a été mise en œuvre. Elle repose sur des enquêtes touchant aux différents systèmes de production, sur la caractérisation écologique des gommeraies et leur fonctionnement. Au total, 23 villages et 25 campements ont fait l'objet de nos investigations.

Synthèse des connaissances disponibles sur le sujet et produit d'un travail mené dans ces villages et campements du Fitri, cette étude comprend 5 parties.
La première partie met l'accent sur les usages multiples des acacias et l'accès aux ressources naturelles. La deuxième partie présente le lac Fitri et la diversité de ses systèmes de production. La troisième partie expose la méthodologie appliquée. La quatrième partie s'attache à analyser les résultats. La cinquième et dernière partie présente nos réflexions et leur implication pour le développement.

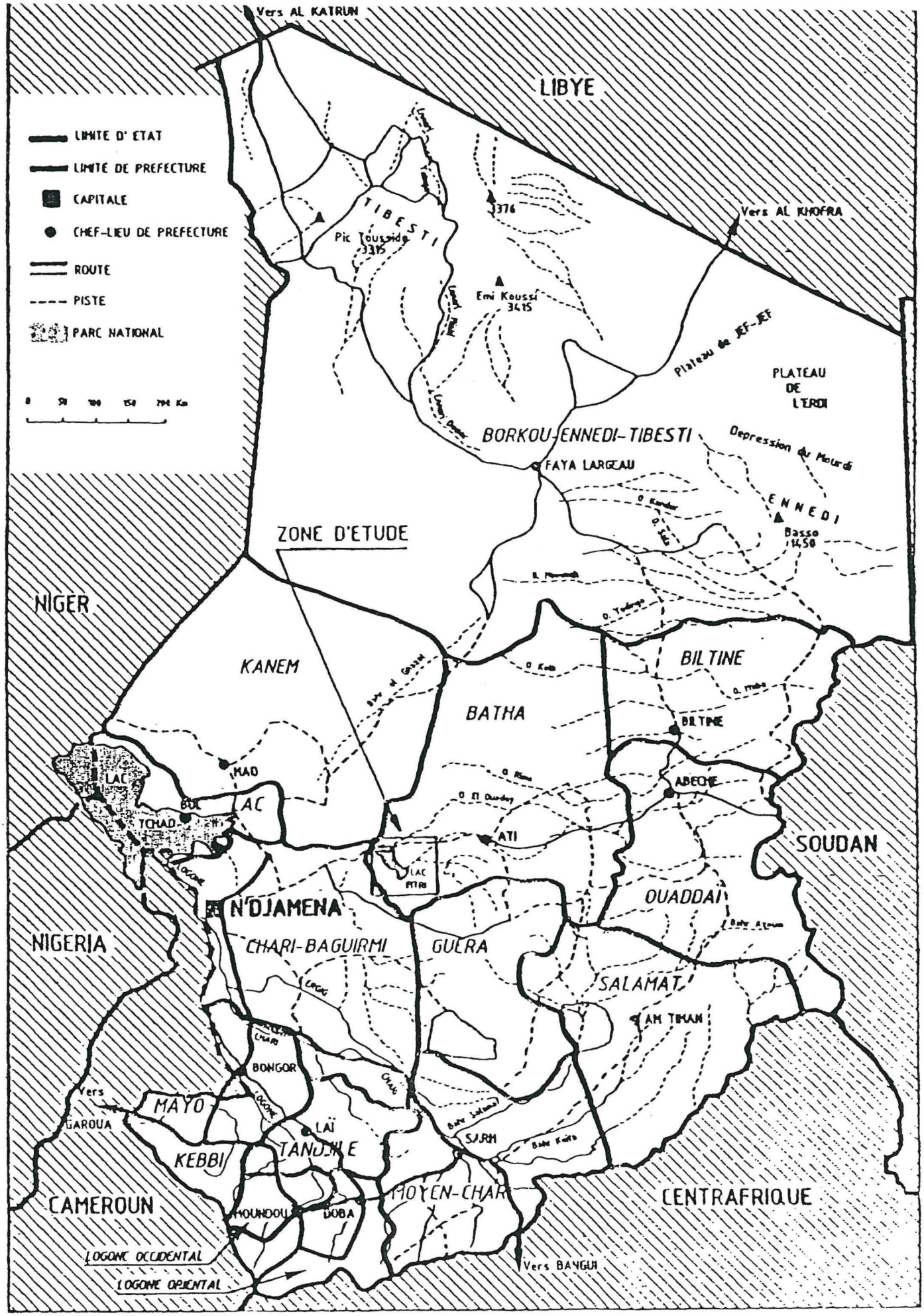


Figure 1 : La localisation de la zone d'étude (Source : BIEP, 1989).

Première partie

Synthèse bibliographique : Multi-usages des acacias et accès aux ressources naturelles

1. Synthèse bibliographique : Multi-usages des acacias et accès aux ressources naturelles

1.1 L'exploitation et la gestion des acacias dans les systèmes agrosylvopastoraux

Ce chapitre met l'accent sur les enjeux de la ressource acacia. Après un rappel botanique et phytogéographique, les usages des acacias sont évoqués, puis sont abordés leurs modalités d'accès.

Rappelons que pendant très longtemps seul *Acacia senegal* était considéré comme producteur de gomme arabique. En 1952, le décret du Ministère de la France d'Outre-Mer relatif au conditionnement des gommes, classe en première catégorie « la gomme dure ou gomme arabique, provenant uniquement de l'*Acacia senegal* ». Les raisons de cette définition de la gomme sont explicitées par Giffard (1966) : « Ceci tient certainement au fait que la Mauritanie et le Sénégal, grands pourvoyeurs de l'Occident en gomme jusqu'à la fin du XIX ème siècle, ne possèdent que des peuplements de cette espèce et qu'au Soudan, premier producteur depuis 50 ans, les paysans et les commerçants ne font aucune distinction entre l'exsudation des *Acacia senegal* et *laeta* dont les gommes sont mélangées dès la récolte ».

Aujourd'hui, il existe une abondante littérature sur la description botanique des différents acacias, sur leur composition et valeur nutritive. Par contre, on dispose de peu d'informations sur les aspects touchant leur gestion.

1.1.1 Rappel botanique

En 1875, 432 espèces d'acacias étaient connues. Bentham (1875) cité par Giffard (1975) classait ces espèces en 6 groupes et en 15 sous-groupes d'après leur origine géographique, leur aspect botanique et la nature de leur inflorescence. Depuis, près de 1250 espèces ont été décrites (Wickens, 1996) dont environ 850 endémiques d'Australie, 200 d'Amérique, 200 d'Afrique ou d'Asie (Maslim,1988). Wickens (1996) citant différents auteurs (Ross, 1979; Hassan et Styles, 1990; Lock, 1989, 1991) donne les précisions suivantes : 134 espèces d'acacias (totalisant 170 taxons) sont originaires d'Afrique; 20 (26 taxons) se retrouvent jusqu'en Asie, et 6 (7 taxons) sont de l'Asie orientale.

1.1.2 Distribution des acacias

Les acacias sont des arbres caractéristiques du Sahel africain (Giffard, 1975). Ils sont également rencontrés en Arabie et dans le désert du Sind, en Inde. En Afrique, leur distribution concerne une large bande allant de l'Océan Atlantique à la Mer rouge (figure 2). En effet, leur aire de répartition qui commence entre les 18 ème et 11 ème parallèles en Mauritanie et au Sénégal, s'incline d'ouest en est pour descendre entre les 14 ème et 11 ème parallèles au niveau du lac Tchad, puis remonte légèrement dans le massif du Ouaddaï pour s'infléchir ensuite au Soudan, en Ethiopie, en Somalie, au Kenya et en Tanzanie. *Acacia senegal* est présent partout dans cette zone. Les peuplements les plus importants et susceptibles d'une exploitation en raison de leur densité ou de leur étendue, se trouvent (Giffard, 1975) :

- en Mauritanie, sur les dunes anciennes du Trarza et du Brakhna, dans l'Assaba et l'Affolé ;
- au Sénégal, dans le nord du Ferlo sur d'anciennes dunes ;
- au Mali, au nord de la ligne Yélimané-Nioro-Nara et dans la Boucle du Niger ;
- au Niger, dans le Manga ;
- au Soudan, dans le Kordofan, les provinces de Kassala et du Nil bleu et le Darfour ;

- au Tchad, dans le Kanem, le Ouaddaï et le Batha.

Les phases de sécheresse de 1968-1973 et 1984 ont entraîné la disparition de nombreux peuplements dans l'aire de dispersion des acacias en particulier dans le Sahel.

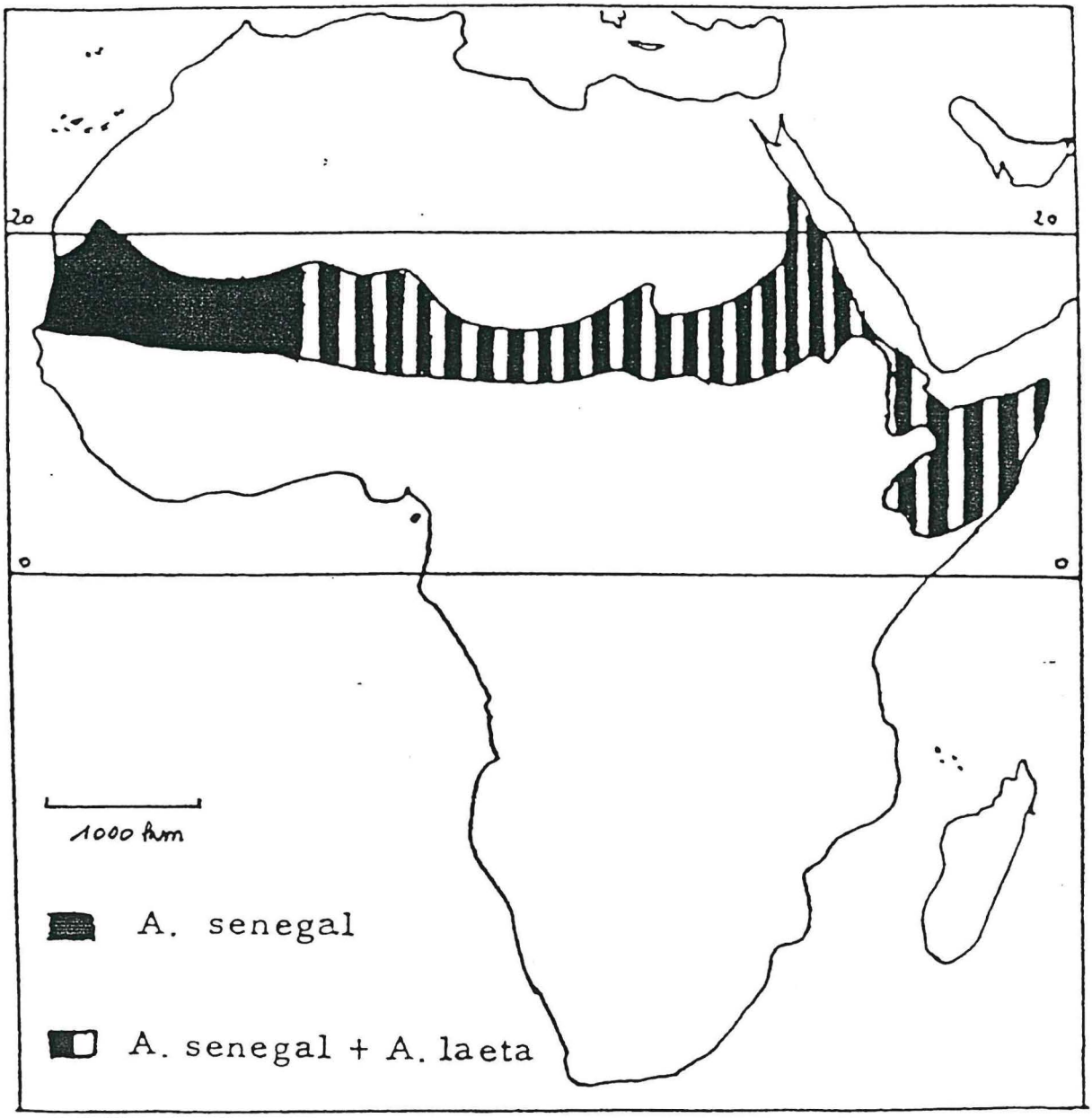


Figure 2 : Distribution des gommiers (Giffard, 1975).

Acacia laeta se trouve en Somalie, en Ethiopie, au Soudan, au Tchad et au Niger(Giffard, 1975). A l'Ouest, il ne s'étend pas au delà des falaises de Bandiagara (Mali). Même si l'espèce a été signalée par Aubreville (1950, cité par Giffard, 1975) entre Nouakchott et Akjoujt (Mauritanie), « il est admis que l'espèce n'existe pas à l'état naturel au Sénégal et en Mauritanie ». Pierlot (1998) signale cependant « quelques peuplements très localisés d'*Acacia laeta* » dans l'Est de la Mauritanie.

Actuellement, les gommes d'*Acacia seyal* et *A. polyacantha* occupent également une part importante des importations de gomme (Müller, 1995).

1.1.3 Usages des acacias

Les acacias sont fortement présents dans la symbolique des peuples pasteurs. On les retrouve dans les contes, les légendes et dans la littérature (poésie notamment). Nous présentons ici les usages principaux des acacias.

1.1.3.1 Gommes

Dans l'ancienne Egypte, la gomme arabique était déjà commercialisée. Elle servait à la préparation des bandelettes qui protégeaient les momies (Giffard, 1975). En 1748, la « Compagnie des Indes » a envoyé le botaniste Michel Adanson au Sénégal en vue d'étudier la source de gomme arabique et d'identifier d'autres produits naturels ayant une importance économique pour l'empire français (Chevalier, 1928, 1934 cité par Freudenberger,1988). Par la suite le commerce de la gomme arabique s'est développé au nord du Sénégal et au sud de la Mauritanie.

Actuellement, la production mondiale de gomme arabique est d'environ 35 000 tonnes (moitié de la production de 1970) et fait vivre plus de deux millions de personnes en Afrique sahélienne (Berny, 1997). Le Soudan contrôle plus de 60 pour cent du marché mondial de gomme arabique, le Sénégal, la Mauritanie, le Mali , le Tchad, le Niger et le Nigéria se partageant le reste (Wickens, 1996).

Malgré l'utilisation croissante de produits de substitution, ce produit reste irremplaçable dans l'industrie des boissons aromatiques comme Coca-Cola. La gomme est aussi utilisée comme colle. Elle rentre dans la fabrication de l'encre et de la pommade à l'usage du cuir chevelu. Elle est utile dans les confiseries, en empêchant la cristallisation du sucre et stabilise les produits laitiers surgelés (Fall, 1987 ; Berny, 1997).

1.1.3.2 Contribution des acacias dans l'alimentation animale

1.1.3.2.1 Préférences alimentaires ou aspects comportementaux

Le Houérou (1974 et 1980) et Cissé (1985) cités par Miranda (1989) soulignent que les ruminants domestiques et sauvages utilisent essentiellement les ligneux fourragers pour assurer l'équilibre de leurs rations en protéines, phosphore, calcium et vitamines A. En somme la contribution des acacias dans l'alimentation est à la fois qualitative et quantitative.

Pendant le temps de pâture, les animaux exploitent le pâturage à leur disposition en y prélevant les plantes et les parties de plante qui s'offrent à eux. Leur choix est déterminé par :
- le goût propre à chaque animal : selon Nebout (1978), l'appétibilité des différents ligneux fourragers diffère d'une espèce animale à une autre, d'une saison à l'autre, d'une région à l'autre et, sans doute , d'une heure à l'autre. D'autres facteurs interviennent comme la texture de la plante, la dureté des fibres ou des téguments, l'humidité du fourrage variable le jour et la nuit, la richesse en sucre, etc.(Nebout, 1978) ;

- la facilité de préhension ou l'accessibilité de la biomasse fourragère ligneuse. D'après Gwynne (1969) cité par Miranda (1989), « la préférence des ruminants pour les variétés indéhiscentes d'acacias (*A. nilotica*, *A. albida*, *A. tortilis*, et *A. sieberiana*) s'explique essentiellement par la taille des gousses et leur accessibilité (elles jonchent le sol) » ;

- l'abondance relative de la plante ou de la plante ;
- la présence ou l'absence de fourrages mieux appétés.

Selon Toutain (1980) et von Maydell (1986 cité par Miranda, 1987), les feuilles d'*Acacia albida*, *A. laeta*, *A. mellifera*, *A. nilotica var adansonii* et *tomentosa*, *A. senegal*, *A. seyal*, *A. sieberiana* et *A. tortilis* sont très prisées par les ruminants à cause de leur appétibilité.

La quantité de fourrage ligneux ingérée dépend du poids et du type d'animal et aussi des disponibilités et de la qualité du fourrage, en particulier de la digestibilité de la matière organique (Nebout, 1978). Il existe de grandes variations journalières de la proportion de pâturage ligneux consommé : elle constitue certains jours 1,5 % de l'ingestat contre 50 % d'autres jours selon Blancou *et al.* cités par Nebout (1978) ; la moyenne sur 14 mesures effectuées en saison sèche était de 25% (± 12) selon les mêmes auteurs. Pour Delacharlerie (1994), les fourrages ligneux peuvent constituer jusqu'à 30 % de la ration de base des bovins contre 50 % de celle des ovins et 80 % de celle des caprins.

Les ligneux sont généralement sélectionnés selon les préférences alimentaires des ruminants. C'est pourquoi les bovins et les ovins sont plus attirés par les pâturages à herbacées tandis que les caprins et les camélidés le sont par les pousses d'arbres et d'arbustes. Ainsi, "plus de 50% de la MS ingérée par ces espèces (chèvres, dromadaires, éléphants et girafes) proviennent généralement de ligneux, encore que ce pourcentage soit sujet à des variations associées à la saison et au type et à la quantité d'herbe disponible".

Selon Miranda (1989), le CIPEA (1978) soulignait que dans les zones arides, les bovins consacraient 10 à 15 % de leur temps de pâture aux pousses d'arbustes pendant l'hivernage et 15 à 75% pendant la saison sèche. Pour sa part Tezenas Du Montcel (1995) signale qu'en moyenne « 50 p. 100 de la durée d'ingestion des zébus, 37 p. 100 de celle des ovins et 69 p. de celle des caprins » sont consacrés aux ligneux pendant les mois de mai et de juin.

Les acacias sont surtout consommés en saison sèche. Ils sont très appréciés par les ovins, caprins et camelins. Ces animaux broutent directement les parties accessibles. Les chèvres grimpent les arbres qui ont des branches basses. Les bergers utilisent des gaules pour mettre à la disposition de leurs animaux des feuilles vertes ou des gousses d'acacias. Si cette technique n'est pas destructive, d'autres comme les coupes anarchiques des branches mettent en danger la survie des arbres. Ce mode d'émondage est signalé chez les Peul de Watinoma (Burkina Faso) par Depommier et al.(1996):

« A Watinoma, tous les Peuls pratiquent l'émondage de *Faidherbia albida*, en moyenne sur vingt à cinquante arbres par saison, les arbres les plus grands et les plus feuillés étant les plus recherchés. 95 % des interrogés disent émonder faiblement à modérément mais l'observation sur le terrain montre qu'un tiers des arbres est fortement à très fortement émondé ».

Les auteurs font remarquer que ce taux d'exploitation n'est que contradictoire en apparence car :
- d'une part, les coupes ont lieu en moyenne deux fois sur le même arbre par saison, l'émondage modéré du premier exploitant étant poursuivi par un second, « l'émondage devenant total » ;
- d'autre part, les agriculteurs renforcent la pression de l'émondage exercé par les éleveurs ; les premiers émondent également *Faidherbia albida* fortement à très fortement.

Contrairement à Watinoma, les mêmes auteurs rapportent qu'à Dossi (Burkina Faso), « neuf arbres sur dix » sont émondés faiblement. Les cas d'émondage fort sont plutôt rares. En effet, dans cette zone les bouviers utilisent « de très longues perches de bambou munies d'un crochet en fer ».

1.1.3.2.2 Aspects productifs

Les acacias fournissent des fourrages pendant les périodes critiques de l'année, c'est à dire en général à la fin de la saison sèche (Baumer, 1997).

La biomasse totale accessible aux ruminants est estimée à partir du feuillage ou du volume de couronne inférieure à une hauteur seuil (Ickowicz, 1995). Cette hauteur varie de 3 m à 1,5 m selon l'espèce animale. Il est généralement admis que c'est toujours sur les parties foliaires que se porte en priorité le choix des petits ruminants, les rameaux et fruits prenant de l'importance pendant la saison sèche (Miranda, 1989)

Il existerait un lien entre la disponibilité des fourrages arbustifs et la reproduction des petits ruminants. Selon Cissé (1985) cité par Miranda (1989), « l'émergence de pousses nouvelles et la saisonnalité de la reproduction pourraient être étroitement corrélées, en particulier chez les caprins ». Cissé (1983) précise qu'il existe une relation étroite entre le comportement sexuel des ovins et des caprins dans les ranches Masaï du Kenya et la fructification de *Acacia tortilis* dont par ailleurs la valeur nutritive se maintient à un niveau constant tout au long de l'année.

Signalons cependant que l'évaluation quantitative des productions foliaires et fruitières des acacias est peu documentée. Les principales références à ce sujet proviennent de Cissé (1984, 1987, 1992), Depommier et Guérin (1996), Nebout (1978) et André *et al.* (1993).

S'il est vrai qu'un ébranchage abusif affaiblit l'arbre, il n'en demeure pas moins qu'un arbre laissé sans émondage pendant plusieurs années successives dépérira et donnera une faible production de feuilles et de fruits (Depommier *et al*, 1996). Cette assertion est bien connue des éleveurs qui privilégient comme on l'a vu plus haut l'ébranchage qui est cependant intense à cause de l'insuffisance des ressources fourragères et de la pression exercée sur les terres de parcours par les agriculteurs qui occupent les zones traditionnellement réservées à l'élevage.

« On peut considérer que le brout est l'ensemble du matériel végétal d'une espèce ligneuse qui est susceptible d'être consommé par un certain ensemble d'animaux » (Rutherford, 1979, cité par Baumer, 1997).

Seule une partie du brout est accessible aux animaux. De nombreuses réactions de défense des arbres (par des épines ou par des barrières chimiques) par rapport au brout sont décrites (Baumer, 1997). Elles leur permettent de survivre au broutage intense, même si dans certains cas ces moyens de défense sont inefficaces. Ainsi les très fortes épines d'*Acacia senegal* ou d'*Acacia seyal* « ne sont pas un très sérieux obstacle pour les dromadaires, qui eux aussi se sont adaptés ! » (Baumer, 1997).

1.1.3.2.3 Aspects nutritionnels

L'importance des ligneux fourragers est perçue à travers leur richesse en éléments nutritifs et leur appétence pour les animaux. Leur développement phénologique et leur teneur en nutriments lors des différentes phases de croissance déterminent le degré de leur appétibilité et la rapidité de leur consommation par les animaux (Dicko et Sangaré, 1984 ; Miranda, 1989).

Les acacias sont des arbres fourragers par excellence (Cissé, 1992; Audru et al., 1993 ; Tézenas du Montcel, 1994 ;Dupommier et Guérin, 1996 ; Wickens, 1996). Leur analyse bromatologique révèle une valeur fourragère relativement élevée. Leur teneur en nutriments

reste constamment élevée toute l'année contrairement aux quantité et qualité des ressources alimentaires offertes par les herbacées qui sont fonction de la saison (Miranda, 1989). En effet, les ligneux conservent une activité biologique au cours de la saison sèche (Ickowicz, 1995) : leurs racines et leurs réserves les permettent de puiser l'eau et les éléments nutritifs dont ils ont besoin pour continuer leur cycle de végétation.

Pendant la saison pluvieuse, les animaux exploitent surtout les plantes herbacées qui sont succulentes à cette période, même si les repousses de ligneux sont abondantes. Pourtant, il est bien connu que la haute qualité nutritive des dernières peut assurer à l'animal qui les consomme une « croissance pondérale adéquate pendant toute l'année » (Miranda, 1989).

De nombreux auteurs s'accordent sur le fait que les parties foliaires et les fruits des acacias sont plus riches en énergie et nutriments que les tiges d'herbes, et qu'en « général, ces teneurs demeurent assez constantes dans le temps » (Miranda, 1987).

L'utilisation des acacias semble être influencée par leur phénologie, et notamment par la présence de composés secondaires qui inhibent l'ingestion volontaire et diminuent l'indice de digestibilité des éléments nutritifs (Miranda, 1989). Ces composés sont antinutritionnels (tanins) et anti-métaboliques (mimosines). Les fluctuations saisonnières et le niveau des substances inhibitrices de la digestibilité doivent être pris en compte dans l'évaluation de la qualité bromatologique de ces fourrages. Les effets inhibiteurs sur l'assimilation de l'azote et des sucres au niveau de l'intestin ont fait l'objet de plusieurs études au niveau des légumineuses fourragères. Selon Miranda (1989), « Dans une analyse effectuée sur 17 espèces d'arbres fourragers de l'Afrique de l'Est où prédominait *Acacia* spp., une forte corrélation entre les phénols solubles et les fibres NDF avait été mise en évidence, de même qu'une corrélation très positive entre les proanthocyanidines et les fibres NDF ».

Malgré leur richesse en protéines, la teneur en lignine indigestible des ligneux variable selon l'espèce (30 à 230 g / kg de MS) est plus élevée que celle des herbacées (Ickowicz, 1995).

1.1.3.3 Valeur médicinale

En médecine traditionnelle, les usages des différentes espèces d'acacias sont multiples. Nous nous contenterons d'en citer quelques uns.

D'après M'Khaïtirat (1959) cité par Giffard (1966), la médecine traditionnelle considère la gomme extraite de l'*Acacia senegal* comme une panacée, un *hadith* du prophète dit que « le remède en toute chose était dans la gomme ». La gomme arabique est utilisée dans le traitement de la migraine, de la furonculose ou des fractures (Giffard, 1975), mais aussi des ulcères, de l'angine et des plaies (Thoyer, 1986 rapporté par Wickens, 1996). Elle est également utilisée en médecine vétérinaire (Thomasset, 1993).

Gomme et écorce d'*Acacia tortilis* ont une action émolliente utilisée dans le traitement des douleurs osseuses, de la toux, de l'asthme (Riley et Brokensha, 1986 d'après Wickens, 1996). La macération de ses gousses dans l'eau sert de boisson aux diabétiques et aux ulcéreux (Audru *et al.* 1993).

Les gousses, graines, feuilles et écorces d'*Acacia* subsp. *nilotica* sont réputées efficaces contre la diarrhée, la toux, les hémorroïdes et la gingivite (Guinko, 1991 cité par Wickens, 1996). Selon Pousset (1989), dans les cas de dysenterie, les fruits d'*Acacia nilotica* sont « une indication majeure de cette espèce ». En outre d'après le même auteur, une décoction de ces fruits pulvérisés épandue dans l'eau tue les crustacés vecteurs de la bilharziose.

Faidherbia albida aurait une action fébrifuge, émolliente et astringente. Son écorce est utilisée dans le traitement de la fièvre, du paludisme, des vomissements, des troubles rénaux,

des complications post-partum, des hémorragies et des ophtalmies (Maydell, 1986 selon Wickens, 1996).

L'écorce *d'Acacia seyal* sert à soigner les brûlures, les diarrhées et les ophtalmies (Thoyer, 1986 cité par Wickens, 1996).

Même s'ils n'ont pas toutes les vertus qu'on leur prête, les acacias sont riches en principes actifs qui présentent un réel intérêt. L'efficacité des actions émollientes de la gomme et astringentes des tanins est bien prouvée (Brown, 1977 cité par Wickens, 1996). Par ailleurs, dans l'industrie pharmaceutique les usages de la gomme arabique sont connus de longue date. En effet, elle utilise la gomme pour fabriquer des comprimés, des dragées, des pastilles et sirops, dans le traitement des hypotensions suite à des hémorragies et à des chocs opératoires. Le dernier usage a été supplanté par les plasmas sanguins et leurs succédanés (Giffard, 1975).

1.1.3.4 Autres usages

1.1.3.4.1 Alimentation humaine

Les usages des acacias à des fins alimentaires remontent à la préhistoire (Giffard, 1975). Les populations du Sahara se nourrissaient de gomme arabique à l'âge de la pierre selon Chevalier (1924) cité par Giffard. Par contre on sait peu de choses de la valeur nutritionnelle des acacias africains (Wickens, 1996). Les variétés australiennes « sont généralement riches en protéines (de 17 à 25 pour cent) et en hydrates de carbone (de 30 à 40 pour cent) et soutiennent favorablement la comparaison avec des céréales comme le blé et le riz et se révélant même supérieures à certaines viandes (Brand et Cherikoff, 1985 ; Thomson, 1992) » (Wickens, 1996). En Mauritanie, les populations nomades qui sont conscientes de la valeur alimentaire de la gomme arabique depuis des générations, l'utilisent pour préparer un plat, le *N'dadzalla* « mélange de gomme grillée et pilée avec du beurre et du sucre ». En outre, la gomme dissoute dans de l'eau sucrée remplace le lait pendant les périodes de soudure (Giffard, 1975). Les gommes d'*Acacia seyal* sont appréciées des enfants Mbeere du Kenya. Son écorce est utilisée comme tisane (Wickens, 1996). Les gousses de *F. albida* servent de condiments en Tanzanie tandis qu'au Zimbabwé ses graines sont consommées bouillies lors des périodes de disette (Wickens, 1996).

1.1.3.4.2 Combustible et bois d'œuvre

La satisfaction des besoins toujours croissants des populations urbaines en combustible et en bois d'oeuvre a conduit à la déforestation par surexploitation de nombreux acacias.

Leur extraordinaire pouvoir calorifique et leur combustion sans fumée ni étincelles font que des espèces comme *Acacia ehrenbergiana*, *A. tortilis* et *A. nilotica* sont très appréciés au Sahel (Wickens,1996). De nombreux peuplements d'acacias ont disparu suite aux sécheresses et à leur exploitation abusive par des charbonniers avides de gain et sans scrupule. C'est ainsi que la vallée du fleuve Sénégal, naguère connue pour ses gonakiers (peuplements d'*Acacia nilotica*) est actuellement pratiquement dénudée.

Comme bois d'oeuvre, différentes espèces d'acacias sont utilisées dans la construction de huttes, de manches d'outils (houes, haches, couteaux, etc.), de navettes de tisserands, de piquets de clôtures, etc. Gillet cité par François (1978) souligne que les populations riveraines du lac Fitri utilisaient le bois d'*Acacia albida* pour fabriquer des pirogues.

1.1.3.4.3 Utilisation des tanins et des fibres

Les acacias sont réputés pour leur production de tanins. Ces tanins localisés dans les gousses et les écorces servent à tanner les peaux et cuirs. Les gousses d'*Acacia nilotica* subsp. *nilotica* sont les plus utilisées en Afrique de l'Ouest.

Avant l'arrivée des tissus synthétiques sur les marchés africains, une véritable industrie locale s'était développée autour du tannage. Malgré ce déclin des tanneries locales, cette activité fait vivre quelques populations spécialisées dans ce domaine (cas des Bella du Nord Mali et du Niger).

1.1.3.4.4 Amélioration de la fertilité des sols

A cause de leur développement racinaire, de nombreux acacias arrivent à "tirer partie de la moindre pluie" et participent à la stabilisation des sols. *Acacia senegal*, *A. tortilis* et *F. albida* ont été plantés en vue de stabiliser les dunes et de lutter contre l'érosion éolienne (Wickens, 1996). Ils réduisent l'évaporation des sols. Leur ombrage permet le maintien d'une température moins élevée et donc favorable à l'installation « d'une couverture plus mésophyte ».

Les acacias jouent un double rôle dans la fertilité des sols par fixation de l'azote et par accumulation de la litière (Wickens, 1996). Selon Wickens, l'apport azoté est minime, « le feuillage tombé au sol étant probablement soumis à deux cycles successifs de dégénérescence rapide. La première consiste en une déshydratation rapide de la litière qui s'accompagne de la perte de tous les composés volatiles, de sorte qu'au terme de la longue saison sèche, le second cycle de décomposition affectera la masse fibreuse et les minéraux ».

Le constat de Wickens sur l'apport azoté ne s'applique pas à *Ferdherbia albida* qui est sans nul doute l'acacia le plus exploité sur le plan agricole. Le fait que cet arbre soit la seule espèce du Sahel à perdre ses feuilles pendant la saison des pluies en fait un arbre de choix pour les agriculteurs. Cette caractéristique le rend supportable par les cultures car il ne leur porte pas ombrage en saison humide et améliore le sol (Depommier et Guérin, 1996 ; Cissé, 1980). En effet, d'après Wickens (1996) citant Giffard (1964), « la litière d'un peuplement moyen de 50 *Faidherbia albida* par hectare réintroduisait chaque année dans le sol l'équivalent de 75 kg d'azote, de 12 kg de phosphore, de 13 kg de potassium, de 20 kg de magnésium et de 120 kg de calcium par hectare ». Par ailleurs Wickens précise que des cultures de mil chandelle effectuées sous des *Faidherbia albida* ont vu leur rendement augmenter de 2,5 à 3 par rapport à la moyenne, sans introduction extérieure d'engrais. Ces prouesses et le rôle fourrager de l'arbre justifient l'importance accordée aux parcs à Faidherbia et la place qu'ils tiennent dans le système agraire Sérère au Sénégal et dans d'autres régions d'Afrique.

Au Soudan la pratique de la sylviculture des acacias (*A. senegal* et *A. laeta*) existe depuis près d'un siècle (Jamal et Huntsinger, 1993). Au Kordofan, Blunt (1926) cité par Giffard (1975), a décrit la technique d'aménagement sylvo-agricole des paysans sous le nom de « verger à gomme ». De quoi s'agit - il? La méthode associe la culture du mil à une jachère d'acacias. Le paysan soudanais à la recherche de terres nouvelles utilise des peuplements denses. Ils élimine les arbres, les recèpe. Leur bois sert de combustible et leurs branches de clôture des parcelles défrichées. Il occupe le terrain pendant une période allant de 3 à 10 ans en fonction de la fertilité du sol, de la vitesse d'envahissement des racines des céréales par une Scrofulariacée parasite et aussi selon les surfaces disponibles et la densité des populations (Giffard, 1975). A l'abandon des parcelles, la réinstallation des acacias se fait rapidement par l'une ou l'autre des deux voies : par les souches anciennes ou par semis naturels à partir des semenciers environnants dont les graines sont transportées par le vent ou par des animaux. Cette végétation se transforme rapidement en un fourré dense. Le « verger » est nettoyé par son propriétaire vers l'âge de cinq ans. Un éclaircissage des arbres est pratiqué ainsi que l'élagage

des branches basses. La saignée, modérée au début, sera plus intense jusqu'à la remise en culture du terrain.

1.1.3.4.5 Clôture, ombrage et abri

Les branches de *F. albida* les plus épineuses servent souvent à constituer des tapades de parc à bétail ou des haies mortes pour la protection des cultures (Dupommier et Guérin, 1996). D'autres espèces acacias sont utilisées à ces fins et ont un effet désastreux sur leur exploitation. En effet, au Sahel, les acacias payent un lourd tribu aux "zéribas", haies d'épineux protégeant les cultures contre les incursions du bétail. Ces mêmes haies sont utilisées comme parcs de nuit des animaux. Avec la rareté de la ressource, il va bien falloir trouver un substitut des haies d'épineux. Pour le moment, le prix du grillage n'est pas à la portée des paysans à faibles revenus.

Les acacias sont bien connus pour offrir leur ombrage aux bergers et aux animaux pendant les moments les plus chauds de la journée.

1.1.3.4.6 Mellifère

Les fleurs *d'Acacia tortilis*, *A. seyal*, *A. senegal* et de *F. albida* sont de bonnes sources d'alimentation des abeilles. Le premier est considéré comme un excellent aliment des abeilles chez les Mbeere du Kenya (Wickens, 1996). Les ruches suspendues aux arbres sont protégées des prédateurs par les branches épineuses d'*Acacia seyal.*

Le miel *d'Acacia senegal* est de couleur ambrée et a une saveur très douce. Il granule rapidement (dans les quinze jours) selon Wickens citant plusieurs auteurs (Crane *et al.*, 1984 ;Maydell, 1986 ; Riley et Borkensha, 1988 ; Hines et Eckman,1993).

1.1.4 Modalités d'accès à la ressource acacia

On connaît peu de choses de la façon dont les paysans gèrent leurs espaces avec des ligneux (Baumer1997). Les raisons invoquées pour cette remarque sont liées aux « caractères propres et originaux » des ligneux. Ces caractères sont (Piot, 1980) leur pérennité, leur longue phase de croissance, leur fragilité pendant le jeune âge et leur taille en général élevée (en rapport avec la taille des animaux).

Il est difficile de parler isolément de la ressource acacia sans la mettre en relation avec son support, l'espace sur lequel elle est implantée. Pour Barrière et Barrière (1996) la relation espace-ressource « est essentielle en raison du fait que la ressource en tant que telle n'existe pas, elle le devient ; c'est pourquoi le chemin juridique conduisant à la ressource nécessite toujours une maîtrise préalable sur l'espace ». En somme, avec des cas de figure différents selon les pays et les droits fonciers qui les régissent, les modalités d'accès aux ressources ligneuses sont indissociables des modes de tenure des terres.

Exception faite du cas des oasis et des cuvettes, le mode d'accès des arbres est le même que celui de la terre qui les porte, terre privée ou terre communautaire (Sidikou, 1997). La propriété de la terre entraîne implicitement la propriété des arbres spontanés qui s'y trouvent. Ce mode de tenure a forcément des conséquences sur le comportement des agriculteurs locataires de terres. Ils se gardent de planter des arbres dans les champs en location et ont souvent recours plus au prélèvement des arbres qu'il rencontre dans la terre louée qu'à l'exploitation de ceux-ci. Cette observation nous conduit à préciser les termes « prélèvement » et « exploitation » (Barrière et Barrière, 1996).

Contrairement à l'exploitation, le prélèvement est « un acte de prédation, une simple prise, sans souci de gestion ». Par contre, l'exploitation « intègre la gestion de la ressource, un intérêt direct à la maintenir afin d'en pérenniser le profit ».

L'exploitation de la ressource s'exercera sur l'espace en propriété exclusive tandis que le prélèvement passe par un accès à l'espace qui revêt plusieurs formes de maîtrise. Concernant l'espace, la maîtrise peut être « minimale / indifférenciée ou exclusive », alors que pour la ressource elle peut être "prioritaire, spécialisée ou absolue " (Barrière et Barrière, 1996). Les relations espace-ressources sont caractérisées dans la figure 3.

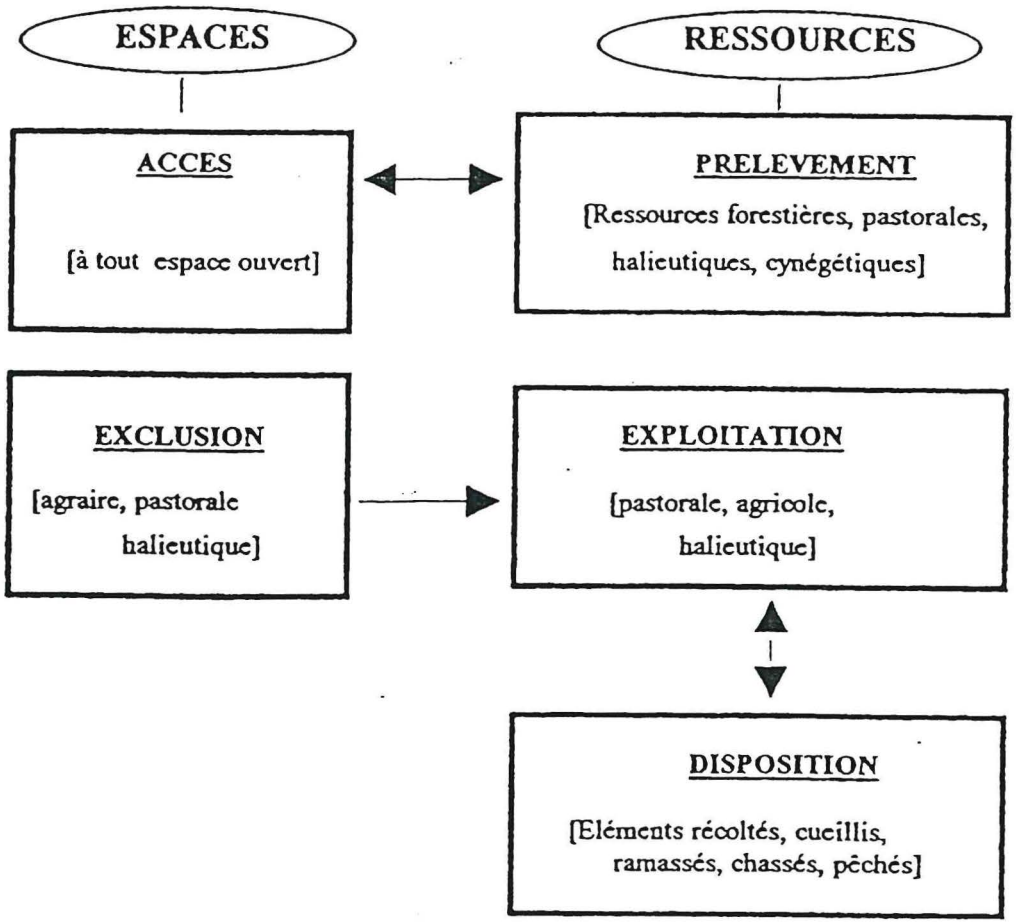


Figure 3 : Les droits corrélés aux espaces et aux ressources naturelles renouvelables (Barrière et Barrière, 1996).

1.1.4.1 Modalités de règlement des conflits

La gestion de l'espace forestier par exemple relève de la réglementation forestière, les populations utilisatrices des ressources étant très rarement associées à celle-ci. La déresponsabilisation des communautés locales expliquerait en partie les nombreux conflits qui naissent autour de l'exploitation des ressources naturelles.

La question de base pour la gestion des ressources renouvelables n'est pas un problème de disponibilité des ressources, mais de négociation entre acteurs (Belllefontaine, 1997). Pour ce faire, il faut identifier les acteurs économiques les plus motivés pour gérer les ressources localement, à établir clairement leurs droits, à légitimer leur pouvoir d'exclure ou de réguler d'autres acteurs. Les sanctions ou les récompenses sont à prévoir.

La démarche patrimoniale, utilisée lorsque l'on se trouve confronté à une situation conflictuelle, se base sur les étapes suivantes (Le Roy et al., 1996) :
- choix d'objectifs à long terme ;
- légitimation très forte (en présence des autorités) d'objectifs intangibles et agréés de tous ;
- proposition de scenarii choisis par les acteurs, discutés en commun, évalués par les scientifiques et validés par les acteurs ;
- légitimation du scénario sélectionné avec éventuellement ritualisation ;
- programmation à moyen terme, suivi de légitimation et ritualisation ;
- émergence d'une structure locale de gestion au service du scénario sélectionné; elle est de nature organisationnelle et ne nécessite pas de légitimation, ni de ritualisation.

1.1.4.2 Modalités de contrôle et de sanction

A propos du Sahel, Rochette (1989) cité par Baumer (1997) écrit : « Des règles et des pratiques de formation et d'exploitation établissaient sur le terroir un équilibre fonctionnel entre la population et son environnement végétal ».

Baumer (1997) rapporte que le sultan de Zinder à la fin du siècle dernier, faisait couper la tête à qui avait détruit un *Faidherbia albida*. Le même auteur précise que « l'accès de certains arbres était réservé à certains groupes sociaux, sur des critères professionnels (espèces réservées aux forgerons, aux sculpteurs sur bois ou aux griots) ou sur des critères personnels (handicapés, personnes âgées, ou enfants qui avaient au Ouaddaï tchadien la priorité pour le ramassage des fruits de *Zizyphus* et au Kordofan soudanais la priorité pour les fruits de *Balanites aegyptiaca*). Des punitions publiques étaient infligées à ceux qui avaient laissé leurs bêtes brouter une espèce protégée ou qui l'avaient blessée d'un coup de daba ou, à plus forte raison de hache. Les interdits étaient permanents sur certaines espèces d'arbres, et saisonniers sur d'autres ».

Les interdits concernant les arbres sont enseignés aux groupes d'âge sous « l'autorité de la mère d'abord, puis du père, puis des Anciens ». Actuellement, on assiste à un bouleversement de cet ordre.

Au Kenya, entre les années 1960 et 1970, de grands espaces de la zone du Projet de développement rural au Turkana, ont perdu presque tous leurs *Acacia tortilis* (Baumer, 1997). L'espèce a pu reprendre grâce aux règles édictées par les chefs et les Anciens. La coupe de bois doit concerner seulement les branches latérales. « Ainsi, la pousse terminale peut continuer à pousser jusqu'à ce qu'elle soit hors d'atteinte des chèvres. Grâce à cette mesure, on a pu voir apparaître une régénération de dizaines de milliers de jeunes acacias dans la région » (Kerkhof, 1990 cité par Baumer, 1997).

De façon générale le droit traditionnel est « plus prescriptif que répressif » (Le Roy, 1996). « Il indique les modèles de conduite à suivre, les écarts plus ou moins supportés par le groupe

et les conséquences de l'acte qui, par sa répétition devient déviant. Généralement , c'est dans le cadre d'une procédure de plus en plus solennelle du triple avertissement que l'individu est appelé à se corriger ou à subir de manière pleinement consciente et informée les conséquences de sa déviance ». La récompense peut se traduire par la réinsertion sociale et la sanction par le rejet, l'exil ou la mise à la mort (Le Roy, 1996).

Deuxième partie

Le lac Fitri : un milieu particulier et des systèmes de production diversifiés

2. Le Lac Fitri : un milieu particulier et des systèmes de production diversifiés

2.1 *Le milieu physique*

Situé à l'est du lac du lac Tchad sur 12° 50' N et 17° 30' E (Courel *et al.*, 1997), le lac Fitri se trouve en zone sahélienne. Il fait partie des plans d'eau permanents du Tchad (Lemoalle *et al.*, 1996). On comprend dès lors son importance dans un environnement climatique difficile. En effet c'est autour de ce lac que s'organise la vie des hommes et des animaux. Celle-ci est tributaire des variations du niveau de ses eaux qui peut aller du simple au triple (Hagenbucher, 1967). Selon Haguenbucher (1967), « le lac Fitri est l'accident géographique indépendamment duquel on ne saurait comprendre le mode de vie, l'organisation sociale, et la spiritualité d'un peuple dont les ressources et le destin historique ont longtemps tenu aux variations du niveau des eaux de la lagune...».

2.1.1 *Le climat*

La région du lac Fitri se caractérise par un climat sahélien avec de fortes variations annuelles et interannuelles de la pluviosité. La saison des pluies commence en juin et peut se prolonger selon les années en octobre. Des pluies plus précoces sont souvent observées. Les quantités d'eau tombées au cours de ces dernières années sont en général inférieures à 500 mm par an. Ati au nord-est du lac reçoit en moyenne 394 mm par an (Beauvilain, 1996) tandis que Bokoro, au sud reçoit 523 mm pour 43 jours de pluies (Courel *et al.*, 1997). Selon l'ORSTOM cité par Courel *et al.* (1997), les précipitations se situeraient autour de 450 mm en moyenne au niveau du lac Fitri. Elles ne sont pas sans influence sur le niveau de la crue du lac dont le bassin plus septentrional est plus sensible aux variations climatiques que celui du lac Tchad (Lemoalle *et al.*, 1996).

2.1.2 *Les sols*

Selon un ordre décroissant d'importance, cinq types principaux de sols se partagent la zone du Firi (BIEP, 1989) :

- les vertisols dans les dépressions argileuses. Ce type de sol est argileux noir. Ils constituent 39 % de la superficie de la zone. Ils sont favorables à la culture de décrue (berbéré, niébé) quand ils sont bien inondés.
- les sols steppiques sableux qui forment 19 % de la surface totale. Ils sont réservés aux cultures pluviales (mil pénicillaire, principalement), aux gommeraies à *Acacia senegal* et aux pâturages. Les sables forment des dunes et des cordons dunaires sur lesquels s'installent les villages.
- les sols halomorphes alluvionnaires qui sont de nature sablo-limoneuse à argilo-limoneuse. Ils représentent 16 % de la superficie totale. Ces sols de qualité médiocre sont parfois utilisés en culture de décrue.
- les sols hydromorphes à pseudo-gley ou à gley qui occupent 11 % de la superficie totale sont inondés temporairement. Selon la place sur la toposéquence à laquelle ils se trouvent, ils sont destinés à différents usages: cultures pluviales, culture de berbéré sur sols argilo-limoneux ou cultures maraîchères de décrue. Lorsque leur inondation est très longue, ils ne sont pas cultivables.
- les sols minéraux bruts (socles affleurants ou subaffleurants) qui constituent 7 % des surfaces. Ces sols non favorables aux cultures sont utilisés comme terres de parcours.

La suface restante (8 %) est occupée par le lac, les routes et les villages.

Les ressources en sol de la zone du lac Fitri sont "sous-exploités" à cause de l'insuffisance des points d'eau à l'usage des hommes et des animaux.

2.1.3 L'hydrographie

Considéré comme "un modèle réduit du lac Tchad", le lac Fitri reçoit en moyenne 1 milliard de mètres cubes par an dont 60 % proviennent des apports du Batha dont les eaux coulent trois à quatre mois par an (Lemoalle, 1996). Le reste des apports est constitué par les eaux du massif central tchadien en particulier de l'Aboutelfan à travers les bahrs Melmele, Zerzer, Zilla et Abourda.

Le lac Fitri est très sensible aux variations saisonnières. Ainsi le niveau du lac peut varier de 1,5 à 2 m (Lemoalle, 1996). Une corrélation existerait également entre la pluviométrie et le niveau de la crue. A titre d'exemple en 1994, année à précipitations relativement abondantes, l'échelle de Yao indiquaient 3,59 m pour une moyenne de 2,68 m (Courel *et al.*, 1997).

Situé à une altitude de 285 à 290 m, le lac Fitri fait partie des lacs dits plats. Sa profondeur est de ce fait faible : 2 à 4 m en fin septembre-début octobre. Il peut s'assécher presque complètement (cas de l'année 73) ou se transformer en mares boueuses de mai à juillet. Sa superficie est de 420 km² pendant la période des basses eaux avec une moyenne de 800 km² ces dernières années (Courel et al., 1997) ; elle peut doubler ou tripler pendant les grandes crues (Haguenbucher, 1967).

2.1.4 La végétation

La végétation aux abords du lac Fitri a été affectée par la sécheresse qui a entraîné des mortalités dans les formations sahéliennes (Thomassey, 1991). Elle comprend dans les zones sableuses des espèces comme *Acacia senegal*, *Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritiana*... Dans les dépressions on observe *Acacia seyal*, *Acacia nilotica* associé à une graminée comme *Oryza* sp ou à une légumineuse comme *Sesbania* sp. Le pâturage aquatique est constitué par *Echinochloa stagnina* (bourgou) et *Vossia cuspidata*. Le riz sauvage (*Oryza barthii*.), le nénuphar *(Nymphea aquatica*) et une fabacée (*Aeschynomene elaphroxylon)* forment la végétation en eau moyenne (Lebrun, 1996 ; Courel et al., 1997,). Cette dernière est utilisée comme flotteur pour les lignes d'hameçons et pour la fabrication des embarcations à cause de son bois plus léger que le liège, mais cependant très résistant (Lebrun, 1996). Cette fameuse fabacée est connue sous les noms d'*ambatch* en arabe et *toungoulou* en Bilala.

Dans les îles sont rencontrés des ligneux comme *Tamarindus* indica, *Ficus gnafalocarpa, Acacia albida* (Courel *et al.*, 1997) et *Acacia sieberiana*.

Les espèces ligneuses rencontrées au cours des enquêtes sont mentionnées dans le tableau I.

Tableau I : Espèces ligneuses rencontrés dans le Fitri.

Noms scientifiques	Noms Arabes	Noms Bilala
Acacia gourmaensis	*Kitir azrak*	*Ngaré ili*
Acacia laeta	*Kitir azrak*	*Ngaré ili*
Acacia mellifera	*Kitir azrak*	*Ngaré ili*
Acacia nilotica	*Garad, Sounta*	*Birdi*
Acacia polyacantha	*Amsinéné*	*Amsinéné*
Acacacia raddiana	*Saial*	*seyal*
Acacia senegal	*Kitir abiod*	*ngaré rafa*
Acacia seyal	*Talha*	*Kolio*
Acacia sieberiana	*Kouk*	*Kourno*
Albizza Chevalieri	*Arad*	?
Anogeissus leiocarpus	*Sahaba*	*Yoro*
Balanites aegyptiaca	*Hidjélidj*	*Ranga*
Bauhinia rufescens	*Koulkoul*	*Mbessè*
Boscia salicifolia	*An darab*	?
Boscia senegalensis	*Mikhet*	*Kamdessé*
Calotropis procera	*Ouchar*	*Karfé*
Capparis decidua	*Toumtoum*	*Mindjéli*
Celtis integrifolia	*Aala*	*Aal*
Combretum glutinosum	*Habil*	*Douro loumbo*
Combretum nigricans	*Habil*	*Douro achè*
Crateva adansonnii	*Dabkar*	*Bô*
Dalbergia melanoxylon	*Tchaw*	*Thièwè*
Dichrostachys macrostachyum	*Kadad*	*Bèrè*
Diospyros mespiliformis	*Diokhane*	*Kermè*
Faidherbia albida	*Haraz*	*Didi*
Ficus gnafalocarpa	*Djimez*	*Mbowa*
Ficus microcarpa	*Dimez*	*Youk*
Guiera senegalensis	*Kibech*	*Mbourmou*
Hyphaene thebaica	*Za' af*	*Domo*
Maerua crassifolia	*Sirré*	*Djiniss*
Mitragina inermis	*Ngaato*	*Ragna*
Piliostigma reticulatum	?	*Bourmou*
Sclerocarya birrea	*Himet*	*Rèbè*
Tamarindus indica	*Ardeb*	*Massa*
Ziziphus mauritiana	*Nabak*	*Ngodè*

Photo 1 : végétation du lac Fitri en saison sèche avec dominante d'*Echinochloa stagnina*

2.2 Le milieu humain

2.2.1 Les populations du Lac Fitri

Le canton du Fitri fait partie de la sous-préfecture d'Ati ; elle-même appartenant à la préfecture du Batha. Il compte 160 villages pour une population estimée à 59 500 habitants (tableau II).

La population autochtone est constituée de Bilala, habitants sédentaires et dépositaires des traditions du Fitri et de leurs assimilés. Le Fitri est également habité par des éleveurs transhumants arabes, peuls et goranes.

Tableau II : Estimation de la population du Fitri (BIEP, 1989).

Ethnie	Nombre de familles	Population totale
Bilala	8 000	42 000
Arabes, Peuls et Goranes	2 900	17 500

2.2.1.1 Les Bilala

Ils sont appelés Lis ou Lisi par leurs voisins Baguirmiens (Kouka, Médogo, Abou Semen et Mayaginé) et Bilala ou Boulala par les étrangers. Eux-mêmes se reconnaissent sous le nom Balala (Hagenbucher, 1967). L'appellation Bilala est la plus répandue au Tchad, c'est celle qui sera utilisée tout au long de cette étude.

Les Bilala revendiquent une lointaine origine « Yéménite ». Le royaume Bilala du Fitri daterait de la fin du XIVe siècle ou du début du XVe siècle selon Palmer (1928) cité par Hagenbucher (1967). L'histoire du Fitri reste très liée à celle du Kanem qu'ils occupèrent pendant un siècle avant d'en être expulsés (Hagenbucher, 1967 ; citant Urvoy, 1949). Malgré l'appui des Toubous avec lesquels ils signèrent des alliances, les Bilala ne purent reconquérir le Kanem et furent obligés de partir vers l'est avec des arrêts dans le Bahr-El Ghazal et le Guetty avant de s'installer dans le Fitri sous la direction de Djil Essa Tubo de mère Toubou. Les marais du Fitri ont servi longtemps de rempart contre les raids des puissants royaumes voisins du Baguirmi et du Ouaddaï entre les XVIIIème et XIXème siècles (Hagunbucher, 1967).

Avec l'instauration de la pacification par la colonisation, les villages originels ou « villages-mères » qui étaient de gros villages éclatèrent pour céder la place à de nouveaux villages. Selon Hagenbucher (1967), de cette période daterait également « l'exploitation des zones de dunes, propices à la culture du petit mil ». Cette donnée nouvelle a eu pour conséquences :
- le déplacement saisonnier (saison des pluies) des habitants du Fitri vers un village de culture qui peut parfois n'être qu'un campement assez rudimentaire ;
- l'implantation définitive de la population d'un « village-mère » sur un site de culture choisi sur une butte sableuse ou *goz*. Ce mouvement a entraîné une véritable déchirure du tissu social car « les personnes âgées, improductives, et les individus solidement fixés à la région originelle pour des raisons d'intérêt ou de sentiment continuent d'habiter le village natal » ;
- le chef du village originel ou *Kadjala* reste dans ce village et délègue son pouvoir à son adjoint ou *Mandjak* avec une « large autonomie » ;
- retrouvailles des groupes parentaux pendant les fêtes ;
- maintien des liens entre les deux communautés par « une forme atténuée de mariage préférentiel » et la culture en commun de champs.

Ces mouvements décrits par Hagenbucher (1967) sont à notre avis motivés également par la pression démographique. Par ailleurs de nombreux villages ont gardé leur « habitat primitif ».

Ils se déplacent en saison des pluies vers les villages de cultures (nous en parlerons plus loin) et reviennent au village d'origine après les récoltes.

Ces mouvements saisonniers d'agriculteurs sont une caractéristique unique de la région du Fitri.

Du point de vue organisation socio-politique l'autorité du sultan et de sa cour est encore vive dans la zone du Fitri. Chaque village est dirigé par un chef de village désigné sous le nom de *Balama* ou de *Kadjala*. Le *Balama* est nommé par les habitants de son village tandis que le *Kadjala* proposé par la même procédure est officiellement désigné par le sultan comme son représentant dans le village. Un *Kadjala* peut avoir sous son commandement plusieurs villages.

Dans chaque village existe un chef de terre qui est chargé de gérer les problèmes fonciers et de distribuer les terres. Dans certains villages il existe des chefs de l'eau dont le pouvoir s'exerce sur toute les ressources halieutiques.

Les cultes traditionnels de la Margaï ou *Mergué* en Bilala tendent vers leur extinction à cause de la pression islamique de certains marabouts et *hadj* (titre propre à ceux qui ont effectué un pèlerinage à la Mecque, lieu sacré de l'islam). Ces cultes traditionnels étaient « destinés à faire tomber la pluie, favoriser pêches et récoltes, éviter incendies, épidémies et autres catastrophes » (Hagenbucher, 1967). Quelques formes de ce culte islamisé existent encore sous la désignation de *sadaka* qui signifie sacrifice en arabe. Ce geste a eu lieu le 9 juin 1998 pendant notre séjour à Tékété (village du sud-ouest du lac). Le sacrifice s'est déroulé à Malana (village de cultures des habitants de Tékété). Il consistait à sacrifier du bétail et à faire une journée de prières et de lecture du coran destinées à implorer Dieu en vue d'obtenir une bonne pluviométrie et une protection des habitants contre toutes les calamités.

De même à Sartoua (Yao), il nous a été donné de rencontrer le chef de l'eau ou *ngar mboulou* au retour d'un *sadaka* effectué le 1er juillet 1998. Ce dernier est le seul autorisé à effectuer le sacrifice de l'eau qui consiste chaque année à égorger un taureau dont la viande grillée est offerte à tous les participants de la cérémonie. En plus de la viande, des boules à base de farine de mil non cuites sont distribuées aux habitants du village sans discrimination. Elles sont apportés par les villageois et constituent un complément de celles offertes par le chef de l'eau en personne. A la différence des prémières, les secondes boules sont à base de riz. Tous ces sacrifices constituent à notre avis des formes déviées de la pratique de la *Margaï* qui reste vivace dans les esprits.

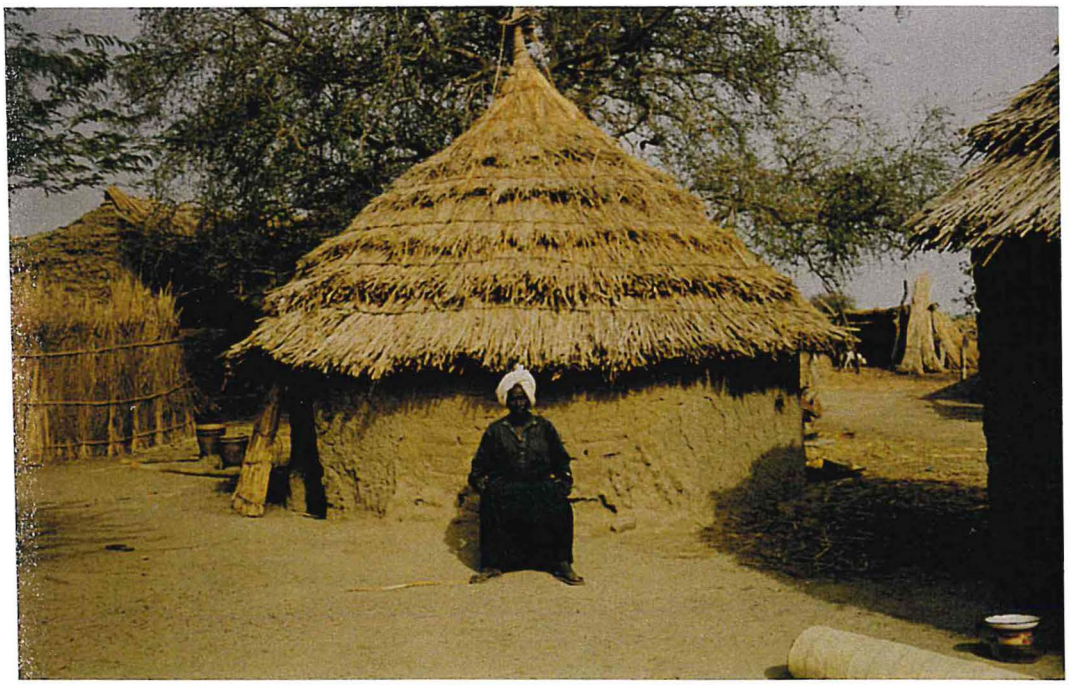


Photo 2 : Habitat bilala à Sartoua (Yao), au premier plan Mahamat Dammi, chef de l'eau du Fitri

2.2.1.2 Les autres habitants et leurs spécificités

En dehors des Bilala les autres ethnies utilisant les ressources du Fitri sont essentiellement constituées d'éleveurs transhumants arabes. Ils forment le groupe le plus important numériquement et économiquement. Les plus nombreux parmi ceux qui ont été interrogés lors de nos enquêtes sont originaires du canton de Djeddâa.

Les éleveurs transhumants descendent dans les pâturages du Lac et ses bordures en saison sèche. Ils y restent jusqu'aux premières pluies significatives avant de remonter vers le nord. Rares sont ceux qui arrivent jusqu'au Haddad, zone de pâturage de saison des pluies utilisés seulement pendant les bonnes années. Les pâturages du bahr Rimé sont une autre destination des animaux des Arabes de Djeddâa. Les autres éleveurs vont rarement au-delà d'Abou Idjelidj (13°22'N, 17°48'E).

La descente vers le sud se fait progressivement par utilisation des mares d'abord, puis des puits avant d'atteindre le lac Fitri. Les ressources fourragères utilisées sont les plantes herbacées et les ligneux.

Les Arabes transhumants ne sont pas les seuls à exploiter les ressources du Lac. Il y a également les Goranes Kreda (Yiria, Sounta...). Ces derniers utilisent surtout les pâturages exondés de la zone.

2.2.2 Une diversité des activités

Les activités des Bilala sont tributaires du rythme saisonnier des crues du lac et des pluies. Si leur activité principale est l'agriculture, ils pratiquent également l'élevage, la pêche, la cueillette, la chasse, l'artisanat et exploitent des ressources comme le bois et les gommeraies. L'agriculteur bilala diversifient donc ses activités avec pour objectif la satisfaction des besoins alimentaires de sa famille d'abord, puis la recherche d'un revenu par la vente de surplus.

2.2.2.1 L'agriculture

Les cultures dominantes sont les cultures céréalières (mil, sorgho, berbéré). Elles sont principalement destinées à l'autoconsommation. Seuls les surplus sont vendus.

L'agriculture Bilala se caractérise par l'utilisation d'instruments de culture manuels et le recours à la main d'œuvre familiale. L'utilisation du matériel moderne (houe occidentale, semoir) reste le privilège de quelques agriculteurs organisés en groupements et bénéficiant de prêt de financement de ce matériel par le Secadev ou de particuliers disposant d'un revenu suffiant.

Les Bilala ne sont pas les seuls agriculteurs du Fitri. Des éleveurs effectuant des mouvements de transhumance de faible amplitude y pratiquent des cultures pluviales et de décrue.

2.2.2.1.1 Les cultures pluviales

Elles sont dominées par le mil et le sorgho pluvial, mais il existe aussi des cultures relativement récentes comme l'arachide, le sésame, le niébé et le gombo. La surface cultivée par famille est de 2 à 3 hectares en moyenne (BIEP, 1989).

Le mil pénicillaire se cultive sur les terres sableuses exondées. Environ 10 000 ha sont emblavés en année normale avec une moyenne de 2 ha par famille (BIEP, 1989). Les rendements moyens varient de 200 kg pendant les mauvaises années à 600 kg les très bonnes années. Les champs de mil sont semés en juin et récoltés en octobre.

Le sorgho pluvial est semé sur des sols exondés lourds. Deux variétés de sorgho pluvial (*kortofal*) sont cultivées : le sorgho hâtif de couleur rouge (*achè)* et le sorgho tardif de couleur blanche (râfé) avec des cycles végétatifs respectifs de 90 et 120 jours. Environ 800 ha sont cultivés en année normale avec des rendements de l'ordre de 600 à 800 kg/ha (BIEP, 1989).

2.2.2.1.2 Les cultures de décrue

Elles concernent le sorgho de décrue ou berbéré et les cultures maraîchères. Ce sont des cultures de contre-saison en terres inondées par les débordements du Lac ou de ses affluents. Ces cultures ont lieu après la décrue et le retrait des eaux.

Le sorgho de décrue ou berbéré a un rendement d'environ 800 à 900 kg/ha ; en année normale 15 à 20 000 ha sont exploités en berbéré et une famille en cultive en moyenne 2 hectares (BIEP, 1989). L'originalité de cette culture par rapport à d'autres régions du Sahel est le repiquage du sorgho à partir de pépinière. Cette pratique du repiquage daterait de la seconde guerre mondiale (Courel *et al.*, 1997). Le berbéré est repiqué dans des poquets contenant de l'eau qui y est mise par les femmes. Le repiquage est réservé exclusivement aux hommes tandis que le gardiennage du champs est l'affaire de toute la famille (hommes, femmes, enfants) quand la pression des oiseaux se fait très forte. Le berbéré est très apprécié pour la bonne qualité de sa farine qui sert à la préparation de la « boule » tchadienne ou *ache*.

Les cultures maraîchères se font aux pourtours du lac Fitri en suivant les eaux de la décrue à l'étiage. Elles touchent environ 300 ha et la superficie familiale cultivée est de l'ordre de 0,2 à 0,4 ha. (BIEP, 1989). Pour mener à bien cette activité, les agriculteurs Bilala installent des campements en bordure du lac. Ce système d'habitat temporaire offre l'avantage d'une meilleure surveillance des jardins maraîchers très souvent victimes du bétail pâturant dans le même site. Le gombo et la tomate sont les principales cultures maraîchères. La culture du gombo occupe la première place car sa conservation est plus facile. Il est vendu frais et surtout séché. Les melons, pastèques, courges, haricots, concombre, oignons, patates douces, pomme de terre (d'introduction récente), laitue sont également cultivés. Ces derniers produits sont confrontés à un problème de commercialisation lié à l'enclavement de la zone. Le maraîchage se développe essentiellement quand les rendements des cultures pluviales sont faibles. Il rentre donc dans la stratégie des agriculteurs.

2.2.2.2 L'élevage

En saison sèche, le lac Fitri est un lieu de concentration de nombreux aniamux domestiques (tableau III). Selon le BIEP (1989), on dénombre dans cette région environ 100 000 bovins (dont 87 000 pour les seuls éleveurs transhumants, 195 000 petits ruminants (dont 130 000 pour les transhumants), 6000 animaux de selle ou de bât (ânes, chevaux et dromadaires). Près de 300 éléphants fréquentent les abords du Lac.

Tableau III : Estimation du cheptel du lac Fitri en saison sèche (BIEP, 1989)

Espèces	Population totale
Bovins	100 000
Petits ruminants	195 000
Animaux de selle ou de bât	6 000

Une importante charge humaine et animale pèse sur le Fitri. Ainsi selon l'UICN cité par Courel *et al.* (1997), « 46 000 personnes et plus de 500 000 têtes de bétail migrent à partir de Djeddâa, même si tous ne vont pas dans le Fitri ». Pour sa part le laboratoire de recherches zootechnique et vétérinaire de Farcha (LVRZ, 1993) donne le chiffre de 258 000 UBT pour l'ensemble du cheptel présent dans la préfecture du Batha pendant la saison sèche (tabl. IV).

Tableau IV : Répartition du cheptel dans la préfecture du Batha (Tchad). (Source : LRVZ de Farcha, 1993)

Nombre de têtes de bétail	Population totale	Densité (nb/km²)
U B T	256 811	8,03
Dromadaires	27 797	0,87
Bovins	290 260	9,07
Ovins	68 044	2,13
Caprins	112 845	3,53
Chevaux	3 950	0,11
Anes	110 898	0,37

Des survols aériens effectués par le laboratoire de Farcha ont prouvé que les concentrations du bétail étaient beaucoup plus importantes aux abords du lac Fitri à 2 ou 3 km des rives (Courel, 1997).

Les prairies marécageuses à *Echinocloa stagnina*, le bourgou qui constituent une ressource fourragère permanente toute l'année expliquent cette forte concentration du bétail dans le Fitri. Les pâturages situés en zone exondée sont également une source d'alimentation non négligeable.

Certains pâturages (zones sud et sud-ouest du lac) sont sous-exploités faute d'eau tandis que le sud-est est inexploité sur toute son étendue caractérisée par des socles affleurants.

En saison des pluies on assiste à une remontée des animaux vers le nord ou le sud-ouest. Ce mouvement est motivé par la fuite des insectes (moustiques et taons) et des inondations. Cette contrainte expliquerait en partie la pratique du confiage du bétail courante chez les Bilala de la région.

2.2.2.3 La pêche

La pêche traditionnelle à la palangre (ligne formée d'une corde le long de laquelle sont attachés 1 000 à 20 000 hameçons sans appâts). reste la seule pratiquée, l'usage du filet étant interdit. Les lignes sont posées et relevées au moyen de pirogues en bois de *Faidherbia albida* dans la majorité des cas. Elles sont repérables par des flotteurs d'*Aschynomene elaphroxylon*.

Un millier de personnes (BIEP, 1989) pratiquent la pêche dans le lac Fitri. L'espèce la plus pêchée est le silure (*Clarias anguillaris*). Sont également capturés des tilapias (*Tilapia galilea*), des protoptères (*Protopterus annectus)* et des polyptères (*Polypterus* sp.).

Le traitement des poissons se fait sur place à proximité des sites de pêche dans des campements en bordure du Lac. Les poissons sont en majorité séchés. Le fumage reste surtout une pratique des pêcheurs étrangers (originaires du Cameroun et du Nigeria). Les poissons sont autoconsommés ou vendus dans les marchés locaux et les pays voisins (Nigeria, Cameroun).

2.2.2.4 La cueillette et la chasse

Les produits de cueillette sont variés : graines de *Kreb* (*Panicum laetum*) ou de fonio (*Digitaria exilis*), fruits de *Balanites aegyptiaca, de doum (Hyphaene thebaica)* ou de borassus *(Borassus flabellifera),* riz sauvage (*Oryza barthii*), nénuphars (*Nymphea aquatica*). La cueillette est une partie intégrante du calendrier des activités des populations du Fitri. Elle permet de passer la période de soudure avec moins de heurts. Les femmes bilala sont spécialisées dans la cueillette du gombo sauvage ou *djorngo* et du *Panicum turgidum.* La vente de ce gombo leur permet de satisfaire leurs petits besoins (achat de savon, de chaussures, de condiments, etc.).

La faune sauvage du lac Fitri a subi les effets des sécheresses des années 1970, mais aussi des événements qui ont frappé le Tchad et qui ont entraîné la prolifération d'armes de guerre non contrôlées, favorables au braconnage.

Malgré ces faits, le lac constitue une réserve pour certaines espèces sauvages. Près de 139 000 oiseaux ont été dénombrés dans cette zone en janvier 1986 (Roux et Jarry, 1987). Des canards afro-tropicaux, spatules d'Afrique, oies d'Egypte et de Gambie et des canards casqués sont également signalés dans cette zone par Roux et Jarry (1987) où ils trouvent refuge. Cette importance de la faune aviaire justifierait à elle seule le décret portant création de la «Réserve de la biosphère du lac Fitri» sous la désignation de zone humide d'importance internationale.

La faune terrestre est loin d'être négligeable. Les abords du lac sont fréquentés par une population d'environ 300 éléphants (BIEP, 1989).

2.2.2.5 L'artisanat

Cette activité a lieu pendant les périodes mortes généralement après les récoltes. Les poteries sont une activité exclusivement feminine. Les femmes font également des nattes et des vans, activités partagées avec les hommes. Ces derniers se distinguent surtout par le travail du bois (fabrication des pirogues) et du fer.

2.2.2.6 L'exploitation des gommeraies

L'exploitation des gommeraies fait l'objet d'un engouement et donne lieu à des modes d'exploitation et de gestion de l'espace qui crée des droits et des formes de maîtrise des ressources d'un type nouveau. Ce point sera abordé plus loin.

Troisième partie

Matériels et méthodes

3. Méthodologie

L'objectif visé par la méthodologie était double. Il s'agit dans un premier temps de recueillir le maximum d'informations pour la compréhension du fonctionnement des systèmes de production. Pour y parvenir, un système de diagnostic rapide a été mis au point à travers des enquêtes formelles (fiches d'enquêtes individuelles) et informelles (interviews de groupes par la méthode active de recherche participative (Marp).
Le second objectif visait à comprendre le fonctionnement de deux gommeraies de la zone du lac Fitri à travers leurs rôles pastoraux, fonciers, écologiques et socio-économiques en vue d'avoir des éléments d'évaluation des usages et pressions qui s'y exercent.

Notre démarche s'articule sur trois points : une enquête sur les systèmes de production sur l'ensemble de la zone ; une caractérisation écologique des gommeraies de la zone sud-ouest et des enquêtes chez les différents acteurs utilisant des gommeraies.

3.1 L'enquête sur les systèmes de production agropastoraux dans la zone de concentration du Lac Fitri

Objectif : établir un diagnostic rapide des systèmes de production de l'écosystème du Lac Fitri. Ce diagnostic permettra d'aboutir à une vision globale des systèmes agropastoraux dans la zone de concentration du Lac Fitri.

Zone : les enquêtes sont menées dans la zone de concentration ; elles concernent tous les villages situés dans un rayon d'action de 15 km du Lac Fitri (figure 4).

Echantillonnage : l'enquête s'adresse à tous les types de producteurs qui exercent une pression sur le milieu. Le choix des personnes à enquêter doit rendre compte de la diversité des situations et des exploitations du Lac Fitri afin que tous les systèmes d'exploitation des ressources soient représentés. Les enquêtes concernent surtout les hommes car seules quelques femmes ont bien voulu s'entretenir avec nous.

Contenu : La fiche utilisée est la fiche n°1 (annexe 1 : enquête sur les systèmes de production agropastoraux). C'est un questionnaire qui concerne :

- les lieux fréquentés (pâturages et points d'eau) ;
- l'élevage (structure du cheptel, conduite du troupeau) ;
- la valorisation économique des produits de l'exploitation
- les différentes maîtrises de la gommeraie ;
- les activités agricoles (types de cultures et accès aux résidus de récoltes) ;
- la pêche ;
- les contraintes et conflits.

Réalisations : 183 enquêtes ont été réalisées chez tous les types d'acteurs dans 23 villages dont 15 au sud et 8 au nord du Fitri. En plus, 25 campements de cultures occupés seulement en saison humide ont été visités. Les coordonnées géographiques de ces 48 villages ont été relevés au GPS.

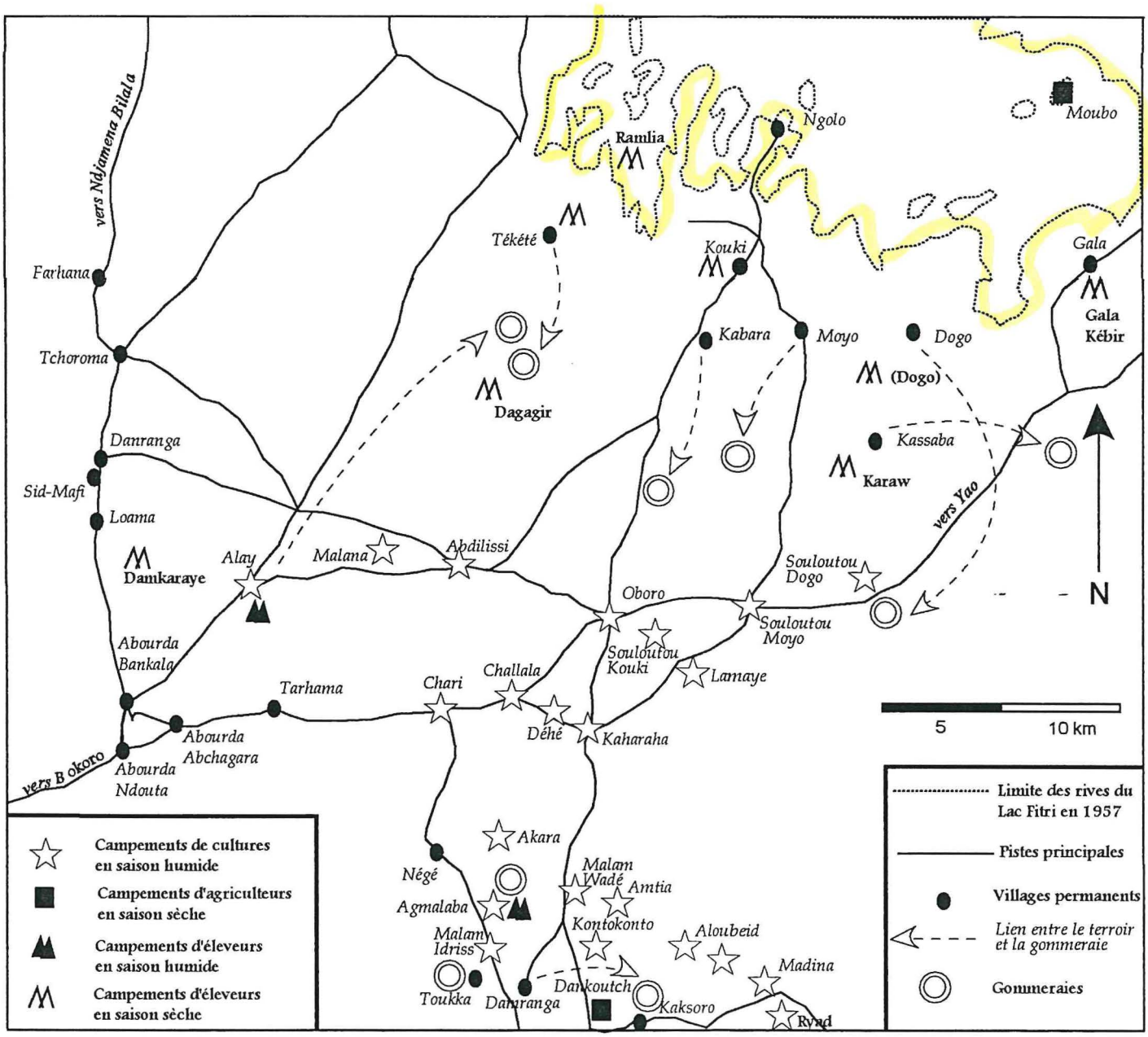


Figure 4 : localisation des villages enquêtés et des gommeraies.

3.2 Caractérisations écologiques des gommeraies

Deux approches complémentaires sont réalisées ; l'une met l'accent sur l'aspect phytoécologique et l'autre privilégie une approche parcellaire et l'exploitation de la gomme.

Objectif : caractériser la diversité floristique et la densité des peuplements en liaison avec un type d'exploitation en relevant les usages et les pressions qui s'y exercent.

Zone : la zone sud-ouest du lac Fitri est retenue car les gommeraies y sont nombreuses. Chaque type d'observation est réalisée dans une gommeraie délimitée par les propriétaires (figure 5).

Echantillonnage : les observations sont réalisées dans les gommeraies de Kassaba et de Tékété. Ce sont les gommeraies les plus importantes de la zone et elles sont fréquentées par les éleveurs. La gommeraie de Kassaba est particulière car elle se trouve sur un terroir qui a été abandonné pendant 30 ans ; le village s'est reconstitué en 1995 suite à l'intérêt accru de la gomme arabique. A Tékété, les relevés sont réalisés dans une gommeraie collective, et dans une parcelle individuelle d'une seconde gommeraie.

Contenu : la fiche 2 est utilisée pour le relevé parcellaire (annexe 2). Elle est proposée par le projet gommier et comprend :

- la caractérisation de la gommeraie ;
- les modes d'acquisition et d'exploitation ;
- la situation dans le paysage et l'histoire du peuplement ;
- la production de gomme ;
- le comptage exhaustif des ligneux sur des placettes de 400 m² ;
- la caractérisation en âge et hauteur du peuplement d'acacia dominant sur les mêmes placettes.

La fiche 3 est utilisée pour le relevé phyto-écologique (annexe 3). Elle est largement inspirée par celle réalisée par Poissonet et Forgiarini (1997) et comprend :

- la situation topographique ;
- la nature du sol ;
- l'intérêt pastoral, synthèse du potentiel fourrager et de son accessibilité ;
- les pressions zoo-antropiques ;
- une liste exhaustive des espèces ligneuses par classe de recouvrement et par classe de hauteur.

Réalisations : le tableau V reprend les observations réalisées.

Tableau V : Répartition des relevés parcellaires et des relevés phytoécologiques

Terroirs	Trois gommeraies étudiées	Relevés parcellaires	Relevés phytoécologiques
Tékété	Gommeraie 1 collective de Mamgmatan	1	2
	Gommeraie 2 individuelle de Soumoukou	1	3
Kasaba	Gommeraie collective de Kasaba	3	5

A chaque relevé parcellaire correspond une fiche phytoécologique. Plusieurs relevés phytoécologiques sont faits dans une même gommeraie ou parcelle de gommeraie pour montrer son hétérogénéité.

3.3 Fonctionnement des gommeraies et accès aux ressources

Objectif : comprendre le fonctionnement du système d'exploitation des ressources du Lac Fitri par l'approche terroir en privilégiant les droits d'accès à l'eau, aux pâturages et aux

gommeraies. Comprendre les rôles et places des gommeraies dans les systèmes agropastoraux ; avoir des éléments d'évaluation des usages et pressions qui s'y exercent.

Zone : deux gommeraies sont choisies. Il s'agit des gommeraies de Kasaba et de Tékété.

Echantillonnage : il s'agira d'établir une interview de plusieurs groupes, dans chacun des terroirs concernés par les gommeraies choisies, par la méthode active de recherche participative (Marp) qui est une méthode d'enquête informelle. Tous les groupes existants sont susceptibles d'être concernés. Des enquêtes individuelles sont aussi réalisées auprès d'acteurs intervenants dans ces deux gommeraies.

Contenu : la méthode Marp doit faire établir par le groupe une carte des ressources naturelles du Fitri, l'exploitation et la gestion de ces ressources. Dans les guides d'entretien 1 (annexe 4) et 2 (annexe 5), les thèmes suivants sont abordés : les limites du terroir et ses ressources ; le système foncier et d'utilisation des terres ; le mode d'accès aux ressources ; la gestion des risques ; les stratégies coutumières de gestion des ressources ; les impacts des lois et de l'administration sur la gestion des ressources du terroir.

Réalisations : le tableau VI présente les différentes enquêtes réalisées.

Tableau VI : Répartition des entretiens collectifs et individuels

	Personnes concernées (effectif, type d'exploitant, ethnie, terroir)	
7 enquêtes collectives niveau terroir	**3 groupes** 1 groupe d'agriculteurs bilala de Tékété 1 groupe d'éleveurs arabes fellatas de Ramlia (campement de saison sèche sur le terroir de Tékété) 1 groupe d'éleveurs goranes sounda de Dagagir (campement de saison sèche sur Tékété)	**4 groupes** 1 groupe d'agriculteurs bilala de Kasaba 1 groupe d'agriculteurs bilala de Dogo dont la gommeraie jouxte celle de Kasaba 1 groupe d'agriculteurs bilala de Moyo dont la gommeraie jouxte celle de Kasaba 1 groupe d'agriculteurs bilala de Kabara dont la gommeraie jouxte celle de Kasaba
14 enquêtes individuelles niveau gommeraie	1 agriculteur bilala sur la gommeraie de Soumoukou 2 arabes fellatas, 4 agriculteurs bilalas sur la gommeraie de Mamgmatan	2 agriculteurs bilala de Kasaba 3 agriculteurs bilala de Dogo
	2 agents administratifs, dont le forestier du poste de Yao dont dépendent Tékété et Kasaba et l'adjoint du Sultan	

Quatrième partie

Résultats et analyses

4. Résultats et analyses

4.1 Troc et mobilité dans le Fitri

Les trois points présentés en matériels et méthodes sont abordés dans cette partie. Des analyses multivariées sont présentées et concernent la typologie des systèmes de production et des groupements végétaux au sein des gommeraies.

4.1.1 Typologie des systèmes de production

Le tableau de base est constitué de 183 individus en ligne et 13 variables en colonne (dont 11 variables actives et 2 variables supplémentaires)

Tableau VII : Présentation des variables et de leurs modalités

Variables	Modalités	afc1	Afc2
1 - effectif du cheptel en UBT*	UBT1, 1 à 10 UBT	x	X
	UBT2, 11 à 20 UBT	x	X
	UBT3, 21 à 110 UBT	x	X
2 - composition du cheptel	BOVS, bovins seulement	x	X
	SEPR, petits ruminants seulement	x	X
	BOPR, bovins et petits ruminants	x	X
	BODA, bovins et dromadaires	x	
	BDPR, bovins, dromadaires et petits ruminants	x	
	ANTR, animaux de transport (ânes essentiellement)	x	x
3 - confiage, animaux confiés à une autre personne	CON0, pas de confiage	x	x
	CBPR, confiage de bovins et petits ruminants	x	x
	CONB, confiage de bovins	x	x
	COPR, confiage de petits ruminants	x	x
4 - pension, animaux présents dans le troupeau et appartenant à une autre personne	PPEN, pas de pension	x	x
	PENB, pension bovins	x	x
	PEPR, pension petits ruminants	x	x
5 - acacias pour les soins humains et vétérinaires	ACA0, pas d'utilisation des acacias	x	x
	ACA1, utilisation des acacias	x	x
6 – groupement	GRP0, non appartenance à un groupement	x	x
	GRP1, appartenance à un groupement	x	x
7 – échanges	ECH0, pas d'échanges	x	x
	ECEA, échanges céréales contre eau	x	x
	ELAC, échange lait contre céréales	x	x
	ECEL, échange céréales contre lait	x	x
8 – gommeraie	GOM0, pas accès à une gommeraie	x	x
	GOM1, accès à une gommeraie	x	x
9 – agriculture	AGR0, ne cultive pas	x	
	AGR1, cultive	x	
10 - résidus de récolte (berbéré)	RES0, pas vente de résidus de récolte	x	x
	RES1, vente de résidus de récolte	x	x
11 – pêche	PAPE, ne pratique pas la pêche	x	x
	PECH, pratique la pêche	x	x
12 - ethnies**	BILA, Bilala	x	
	ARAB, Arabe	x	
	GORA, Gorane	x	
13 - localisation géographique**	SUOE, sud-ouest	x	x
	NOES, nord-est	x	x

*UBT, une unité bétail tropical correspond à 250 kg de poids vif ; un bovin, 1 UBT ; un dromadaire, 1,5 UBT ; un petit ruminant, 0,2 UBT ; un âne, 0,5 UBT ; un cheval, 1 UBT.

** Ces variables sont des variables supplémentaires, elles n'interviennent pas dans le traitement statistique mais elles sont affichées sur les représentations graphiques.

Une première analyse factorielle des correspondances multiples (AFCM) est réalisée avec la totalité des individus pour essayer de discriminer les principaux types de système de production.

4.1.1.1 Première approche typologique

Les trois premiers axes expliquent 34% de la structure du tableau (figure 5). Les modalités supérieures à 3,1 (100 divisé par 32 modalités) sont soulignés sur les réprésentations graphique des trois premiers facteurs.

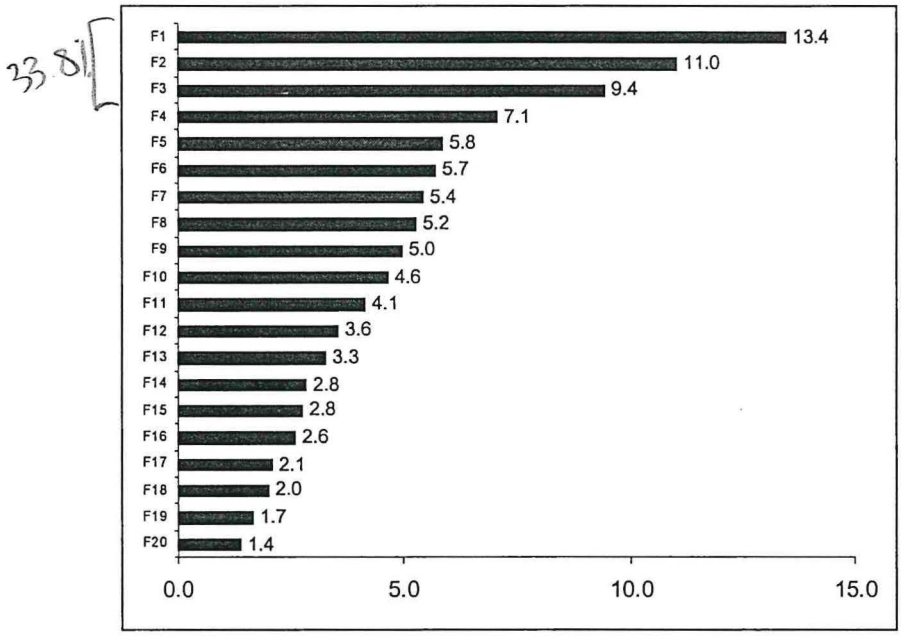


Figure 5 : Diagramme des valeurs propres

Ainsi sur l'axe 1 (figure 6) est mis en évidence les acteurs du groupe 1 caractérisés par, un cheptel important (21 à 110 UBT), la présence de dromadaire dans le troupeau, l'échange de lait contre des céréales et l'absence d'agriculture. Ce groupe 1 s'oppose au groupe 2 caractérisé par, un effectif faible du cheptel (moins de 10 UBT), l'échange de céréales contre de l'eau (et du lait) et la vente de résidus de culture de berbéré. L'axe 1 est un axe de structure du cheptel qui oppose les éleveurs de dromadaires (arabes et goranes) à ceux qui pratiquent l'agriculture (les agro-éleveurs bilalas).

Si les éleveurs échangent du lait contre les céréales car ils ne cultivent pas, les agro-éleveurs qui ont très peu d'animaux échangent non seulement des céréales contre du lait mais aussi de l'eau. Ceci met en évidence l'importance du surplus agricole. Cet aspect sera développé dans la partie « aspects économiques, contraintes et conflits ».

Sur l'axe 2 (figure 6) se distinguent deux tendances. La première rassemble les individus qui se caractérisent par, un cheptel constitué de bovins et petits ruminants qui sont confiés entièrement ou partiellement, l'échange de céréales contre du lait, l'utilisation des acacias pour les soins, l'organisation en groupement. La deuxième tendance rassemble les individus qui se caractérisent par, un cheptel exclusivement composé de quelques animaux de transport (ânes) qui ne sont jamais confiés, l'échange des céréales contre de l'eau (et du lait), l'inexistence de groupement. L'axe 2 est un axe de composition du cheptel et de dépendance

vis-à-vis de l'eau qui oppose, les agro-éleveurs à cheptel important confié tout ou partie (surtout présent dans le nord-est) aux agriculteurs qui ne possèdent que quelques animaux de bâts (surtout dans le sud-ouest).

Cette première approche permet de mettre en évidence 1 groupe bien distinct et deux tendances qui sont développées lors d'une deuxième approche typologique qui exclut les individus du premier groupe.

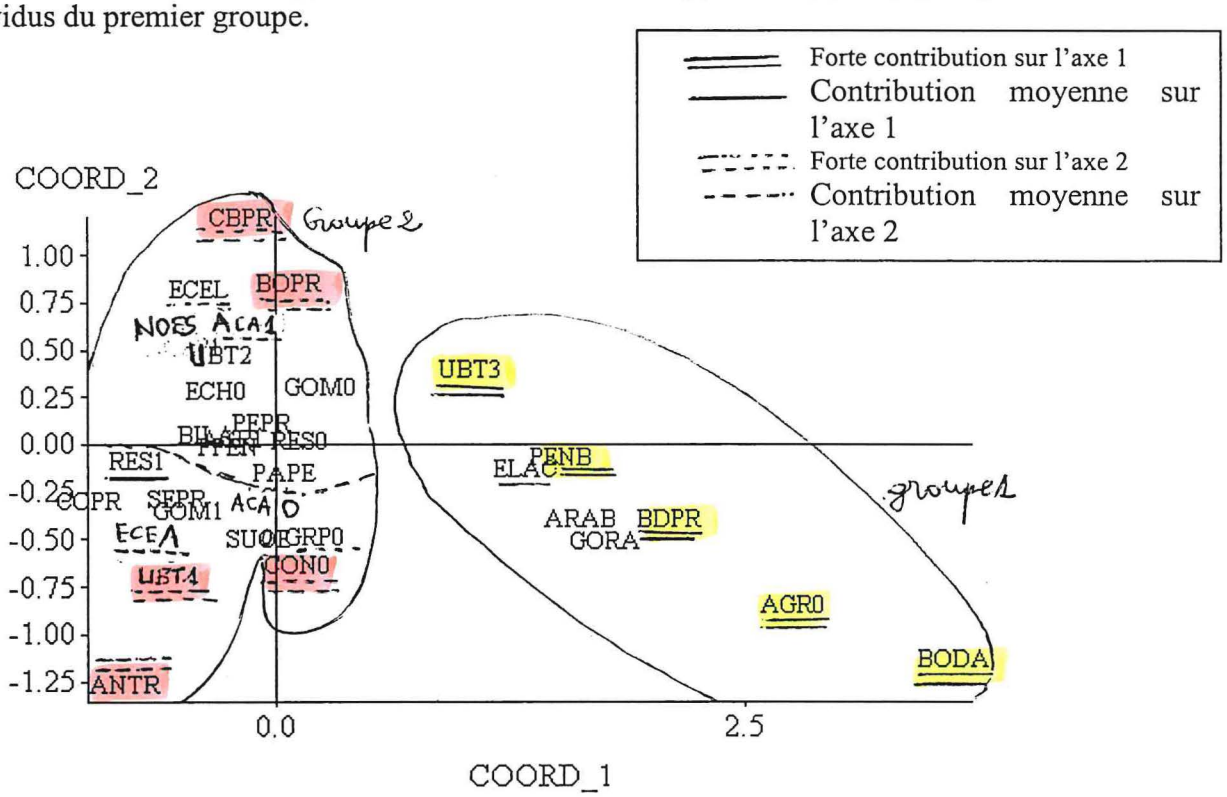


Figure 6 : Représentation des axes 1 et 2, première approche.

4.1.1.2 Deuxième approche typologique

Le deuxième tableau devrait comporter 159 individus (183 moins les 24 éleveurs du groupe 1) en ligne et 31 modalités en colonne (la modalité BDPR n'étant plus vérifiée). En fait, parmi les 159 restants, 1 agro-éleveur possède quelques dromadaires ; de même 2 autres agro-éleveurs n'ont pu cultiver l'année dernière suite à un déplacement en dehors de la zone ; ces trois acteurs, très marginaux, n'apportent pas d'élément de typologie intéressant ; ils sont exclus de ce deuxième tableau. En conséquence : la modalité « ne cultive pas » n'est plus vérifiée, la variable agriculture n'est plus nécessaire ; la modalité « cheptel composée de bovins et dromadaires » n'est plus vérifiée. Le deuxième tableau comprend donc 156 individus en ligne et 28 modalités en colonne. La variable supplémentaire « ethnie » n'est plus affichée car il s'agit exclusivement de Bilala.

Les deux premiers axes (figure 7) expliquent 26% de la structure du tableau. Les modalités supérieures à 3,57 (100 divisé par 28 modalités) sont soulignés sur les représentations graphiques des deux premiers facteurs.

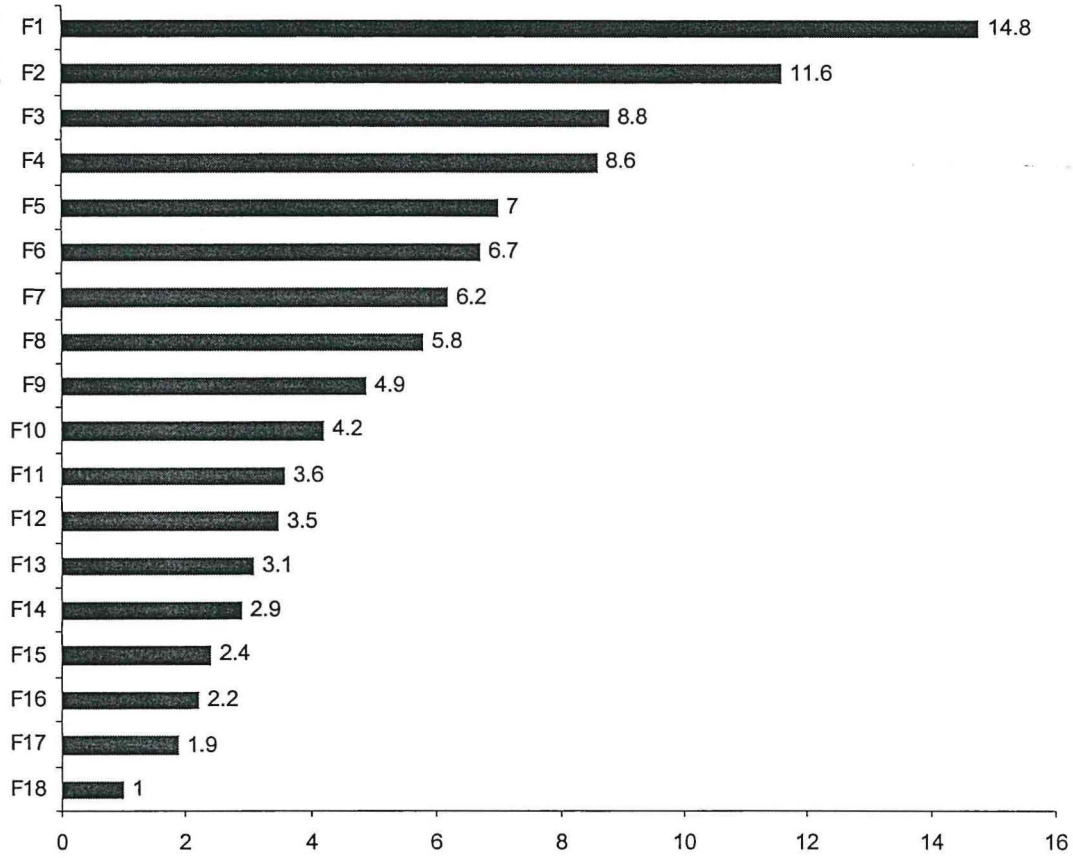


Figure 7 : Diagramme des valeurs propres

Ainsi sur l'axe 1 (figure 8) se distinguent les acteurs caractérisés par, un fort effectif de bovins et de petits ruminants pouvant être confiés, des bovins en pension et l'échange de lait contre des céréales. A l'opposé, les autres acteurs sont caractérisés par, un faible effectif d'animaux de bâts jamais confiés, l'échange de céréales contre de l'eau (et du lait). L'axe 1 est un axe de structure du cheptel et de dépendance vis-à-vis de l'eau que l'on peut assimiler à un axe de revenu ; ils opposent les agro-éleveurs commerçants aux agriculteurs qui ne produisent pas de lait.

Sur l'axe 2 (figure 8) se distinguent les acteurs caractérisés par, un cheptel exclusivement constitué de petits ruminants, l'inexistence d'échanges, la connaissance thérapeutique des acacias et l'inaccessibilité à une gommeraie. A l'opposé, les autres acteurs se caractérisent par, une petit élevage bovin confié, l'échange de céréales contre de l'eau (et du lait), l'accès à une gommeraie, la méconnaissance des utilisations médicinales des acacias. L'axe 2 est un axe de composition du cheptel et d'utilisation des acacias ; il oppose, des agro-éleveurs chevriers présents dans le nord-est du lac Fitri sédentarisés grâce à la construction de nombreux puits par le Secadev, aux agro-éleveurs bouviers qui échangent des céréales contre de l'eau.

Il est troublant de constater que dans le nord-est, les agro-éleveurs connaissent l'utilisation des acacias tandis que les gommeraies y sont inexistantes ; alors que dans le sud-ouest, les agro-éleveurs n'ont aucune connaissance des acacias alors que des peuplements y existent.

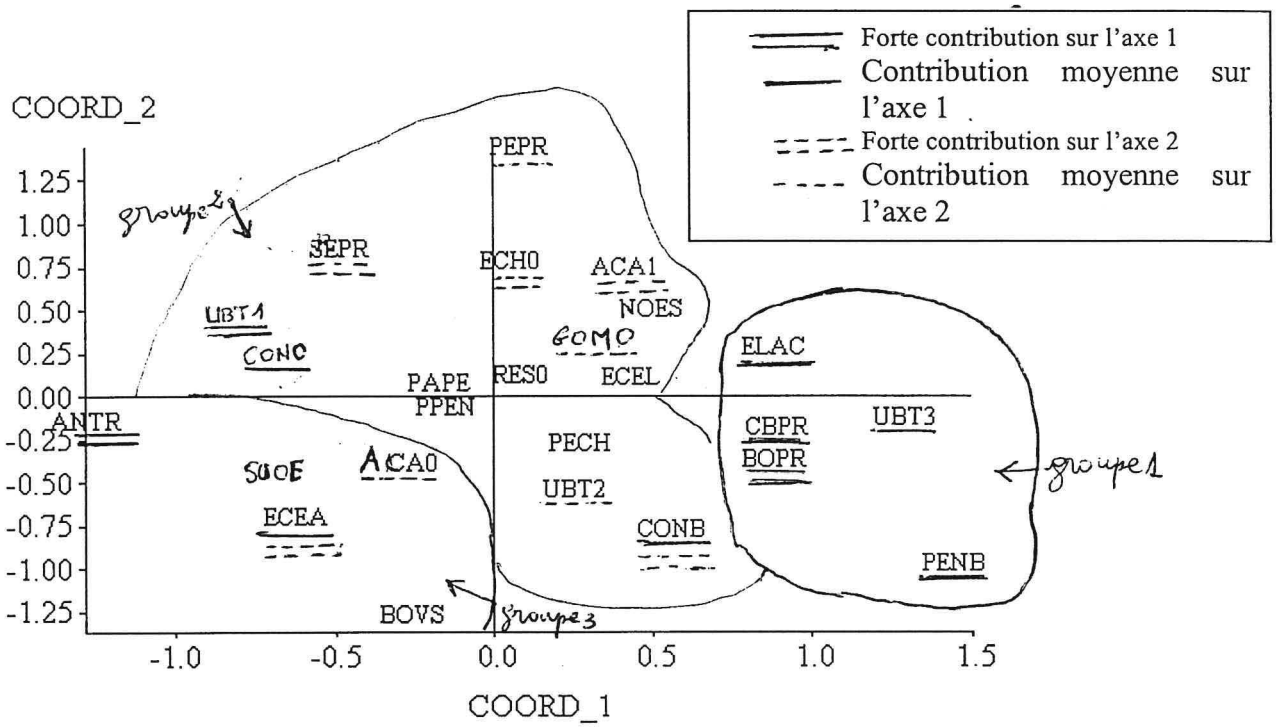


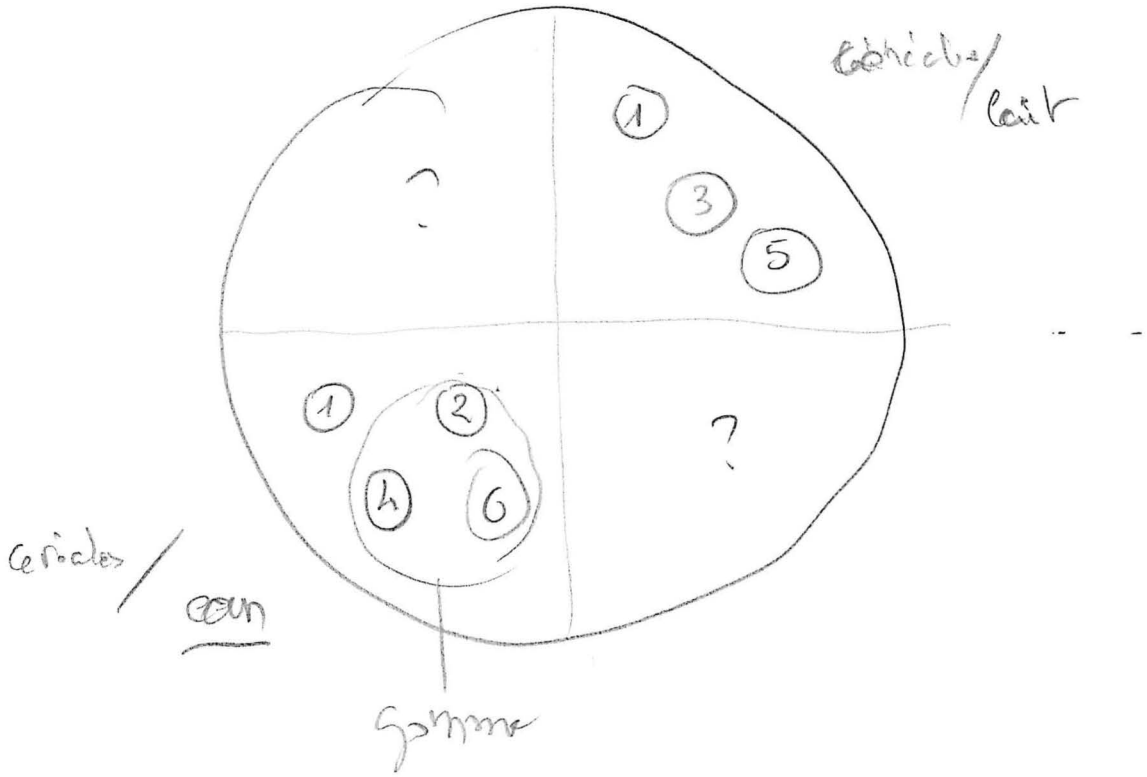
Figure 8 : Représentation des axes 1 et 2, deuxième approche.

4.1.1.3 Propositions typologiques

Finalement, nous pouvons donc mettre en évidence six groupes différents caractérisés dans le tableau VIII.

Tableau VIII : Typologie des systèmes de production du Lac Fitri

	Système de production	Structure du cheptel	Echanges	Acacias, soins et gomme	Lieu
1	Eleveurs transhumants, arabes et goranes	dromadaires avec bovins et petits ruminants 21-110 UBT	lait contre céréales autoconsommation	usages médicinaux utilisation pastorale de toutes les gommeraies et ne récoltent pas la gomme	NE et SO
2	Eleveurs sédentaires arabes fellatas et adaounas	avec des bovins et petits ruminants 11-20 UBT	lait contre céréales autoconsommation	récoltent la gomme	SO
3	Agro-éleveurs commerçants bilalas	avec des bovins et petits ruminants 21-110 UBT	lait contre céréales (pour la vente)	usages médicinaux ne récoltent pas la gomme	NE
4	Agro-éleveurs bouviers bilalas	11-20 UBT	Céréales contre de l'eau lait contre céréales autoconsommation	récoltent la gomme	SO
5	Agro-éleveurs chevriers bilalas	avec des ovins 11-20 UBT	pas d'échanges	usages médicinaux ne récoltent pas	NE
6	Agriculteurs bilalas	avec des asins 1-10 UBT	Céréales contre de l'eau	récoltent la gomme	SO



4.1.2 La mobilité des populations et des villages

4.1.2.1 La mobilité des populations

L'originalité de l'agriculture dans la région du lac Fitri est la forte mobilité des agriculteurs (figure 9) habituellement classés comme sédentaires dans d'autres régions sahéliennnes. Elle consiste à quitter le village de saison sèche pour s'installer dans un village de saison humide. A titre d'exemples, les habitants de Kabara s'en vont cultiver à Lahmaye et Oboro ; les gens de Moyo cultivent à Souloutou ; ceux de Ngolo à Malam Wadé ; Malam Idriss, Akara et Amtia (figure 9). Ce déplacement est motivé par l'insuffisance des terres cultivables dans le village de saison sèche. Ce problème est accentué par la démographie. Les villages de cultures sont généralement installés sur des zones sablonneuses (liste au tableau XIII), plus favorables à la culture de mil. Certaines populations se sont fixées dans ces villages. C'est le cas des habitants de Kassaba. Ce village est considéré comme village de saison humide des habitants de Dogo et de Galo Bô.

Le retour au village de saison sèche se fait après les récoltes. Cette période coïncide avec l'assèchement des mares qui conduit les agriculteurs à échanger leurs céréales contre de l'eau.

Tous les agriculteurs de la zone sud-ouest du Fitri interrogés affirment qu'ils resteraient dans le village de saison humide s'ils avaient une source d'eau pérenne car la mobilité est coûteuse en énergie et source de dépenses. En effet, l'agriculture dans les villages saisonniers c'est des déplacements permanents entre le village de saison sèche toujours situé à proximité d'un point d'eau et le village de saison humide. Examinons les motifs de ces déplacements.

a) La réfection des cases du village de saison humide

Cette activité est une partie intégrante du calendrier des populations du Fitri. La réfection des cases doit se faire avant le déménagement des agriculteurs qui intervient dès les premières bonnes pluies. Elle s'effectue en début juin. Le matériel de réfection des cases vient du village de saison sèche où il est gardé. Il s'agit de tiges de roseau (*Phragmites* sp) ou de *Cymbopogon schoenanthus*, de cordes, de bois qui sont transportés à dos d'âne ou par charrette. Ce matériel qui entre dans la construction des cases est renouvelé chaque année à cause des attaques des termites si fréquents dans les villages de cultures. Pendant le temps de réfection des cases, il faut aller chercher de l'eau de boisson au village de saison sèche.

b) la cérémonie de sacrifices

L'installation des agriculteurs est toujours précédée d'une cérémonie de sacrifices afin de conjurer le mauvais sort et d'avoir un hivernage pluvieux. Celle-ci s'effectue dans le village de cultures et requiert donc un déplacement et l'achat de petits ruminants, de thé, sucre, riz nécessaires à la réussite de la cérémonie décrite dans la deuième partie de notre travail. Les personnes interrogées déclarent être victimes de maladies, de piqûres de scorpions et de morsures de serpents les jours qui suivent leur arrivée dans le village de saison humide.

c) le ravitaillement en eau des gardiens de greniers enterrés

Rappelons qu'une fois la récolte faite, le mil et le sorgho sont stockés dans des greniers qui sont des fosses tapissées de *seccos* (tiges de graminées tressées en nattes), puis recouvertes de débris d'épis avant d'être fermés avec du sable. Le grenier est repérable à partir d'une butte sableuse très pentue dont le but est de permettre un écoulement de l'eau à l'extérieur de la fosse.

Après la récolte et son stockage seuls les gardiens de greniers restent dans les villages saisonniers. Ils doivent défendre les greniers contre les vols et les incendies. Pour mener à bien sa tâche les propriétaires des greniers doivent lui assurer vivres et eau. Ces derniers

offrent au gardien 20 sacs de sorgho et le ravitaillent en eau. Si le gardien dispose d'une charrette pour son eau, il doit recevoir 26 sacs de sorgho.

d) l'approvisionnement en céréales

Dès la fin du stock de céréales rapportées au village de saison sèche, certains villageois vont puiser des céréales dans le grenier du village de saison humide.

Photo 3 : Greniers à Lamaye, la fosse à gauche représente un grenier deterré

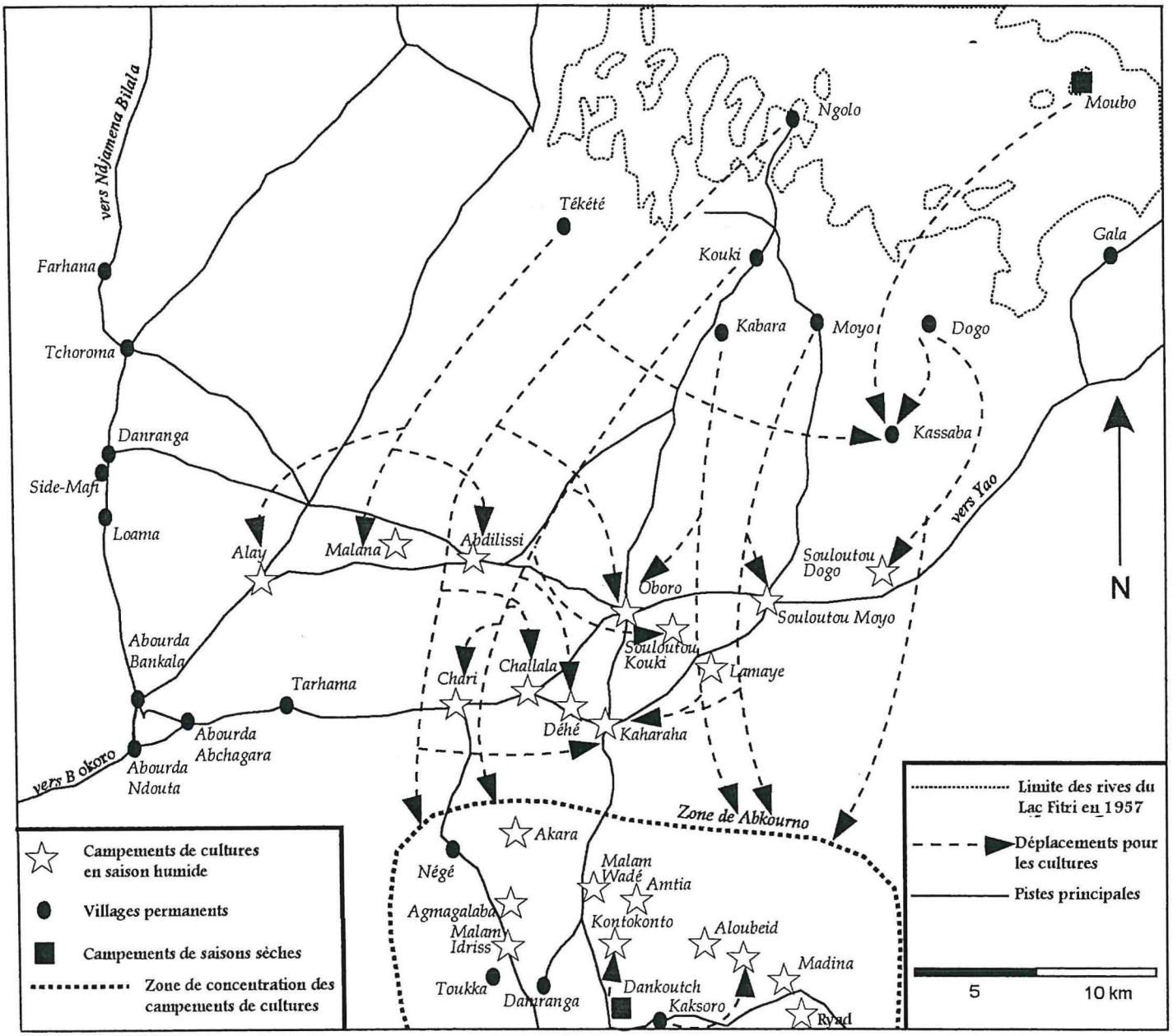


Figure 9: La mobilité des agriculteurs des zones sud et sud-ouest du lac Fitri.

4.1.2.2 La mobilité des villages

Il est fréquent de voir dans le Fitri d'anciens villages abandonnés au profit de nouveaux sites plus favorables (figure 10). La distance les séparant est variable : 2 à 3 km, souvent plus de 10 km. Ainsi les coordonnées des villages de Tékété, Ngolo, Koki, Kabara ne correspondent plus à leur coordonnées IGN d' il y a 30 ans. Pour retenir un cas puisé dans l'actualité le village de

Kassaba s'est installé à plus de 3 km de son ancien site. Ces déplacements sont-ils dus à un désir de se rapprocher du village de saison humide ?

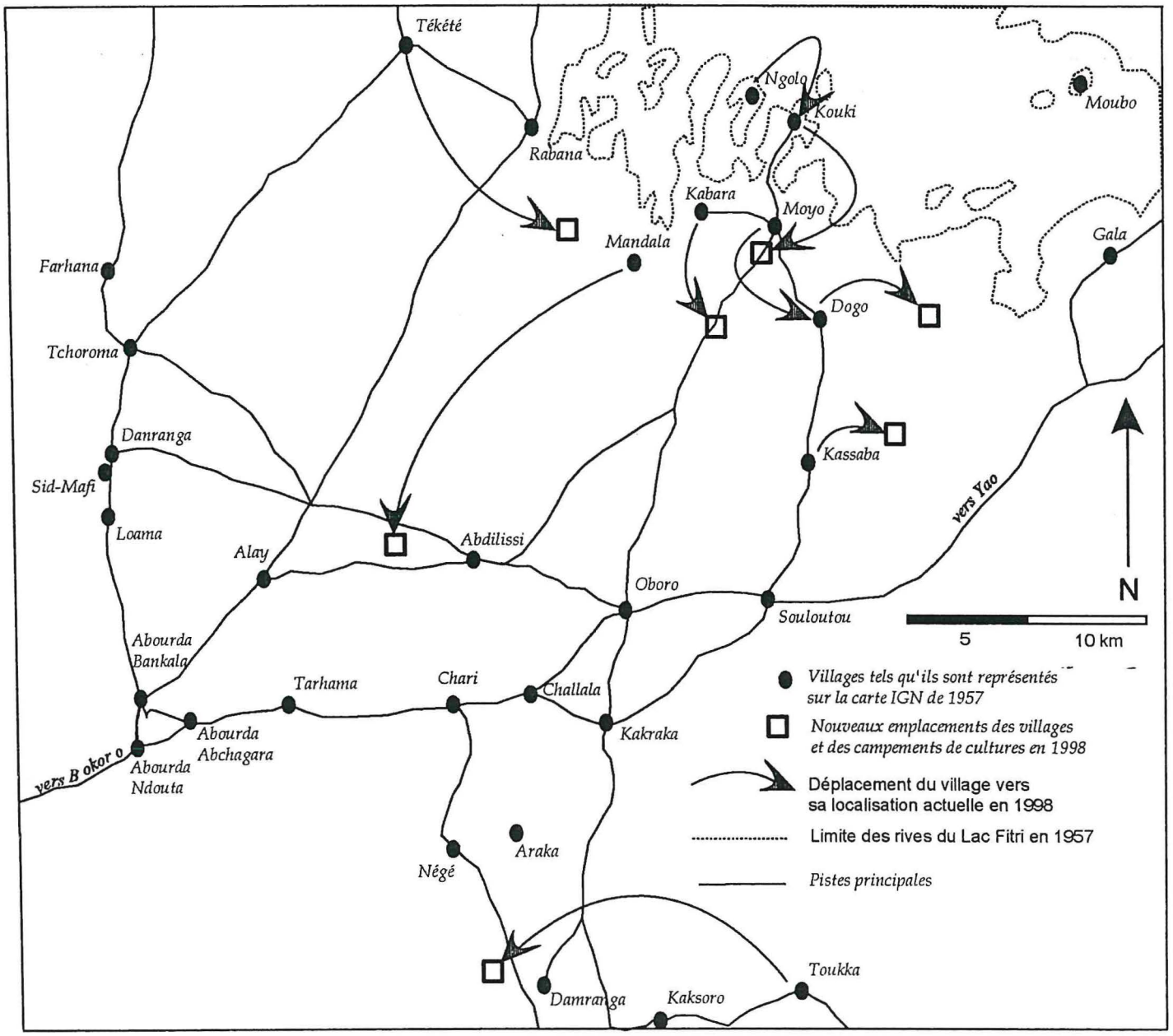


Figure 10 : La mobilité des sites villageois.

4.1.3 La dynamique du troc

Une autre originalité de l'agriculture du Fitri est le maintien d'un troc important malgré la forte monétarisation des économies des régions environnantes. Ce troc est lié à l'existence des villages de saison humide. Il est plus développé dans les zones où ce type de villages existe (zone sud et sud-ouest du lac Fitri).

Les échanges vont dans deux directions principales : l'échange de produits céréaliers contre des produits laitiers et l'échange de céréales contre de l'eau.

4.1.3.1 Les échanges des produits céréaliers et laitiers

Dans les villages du Fitri, les éleveurs transhumants échangent du lait et du beurre contre des céréales (mil, sorgho, berbéré) des sédentaires bilala. Ce type d'échange concerne surtout le lait caillé. Il s'effectue principalement au début du labour et pendant la récolte du mil et du sorgho pluvial. L'intensité des échanges pendant la période de labour s'explique par l'augmentation des besoins de consommation à cette phase du calendrier cultural tandis que l'importance des échanges pendant la récolte s'explique par la garantie que les transhumants peuvent trouver beaucoup de mil pour leur lait à cause de l'abondance des céréales à cette période.

Les termes de l'échange varient en fonction de la période. Ainsi, pendant la saison des pluies, pour un *coro* de lait caillé (environ 2,5 l), il faut un *coro* de mil pénicillaire ou de sorgho. En saison sèche chaude, pour la même quantité de lait, il faut le double en céréales (mil ou sorgho).

Il faut préciser que le lait caillé est vendu avec du beurre en boule de la taille d'un poing. Si en saison des pluies le *coro* de lait s'accompagne d'une boule de beurre, en saison sèche chaude, cette boule ne fait que le quart de son volume.

Les échanges de lait et de beurre contre des céréales se font au moment où les cours de céréales sont les plus bas. Coïncidence ou calcul, toujours est-il que ces échanges sont en défaveur des agriculteurs. L'hypothèse de la coïncidence n'est pas à exclure si l'on se base sur le fait que les animaux des transhumants arrivent dans les villages de cultures en septembre-octobre au moment de la récolte ou peu avant pour profiter des résidus de récolte. A cette période pour compenser le manque d'eau ou améliorer tant soit peu la qualité de celle qui existe en la coupant d'un peu de lait, la demande des agriculteurs en lait est forte. Les éleveurs profitent de cette donne pour échanger leur lait à un coût avantageux pour eux d'autant plus qu'ils savent qu'ils auront également à faire face à l'achat de céréales qui pourra leur être vendu plus cher par les agriculteurs quelques mois plus tard et c'est là qu'intervient le calcul. Cette dernière idée est appuyée par le fait qu'au moment où le mil devient moins abondant et donc plus cher, les transhumants refusent d'échanger le lait et le beurre contre des céréales. C'est la période qui est choisie pour la vente de ces produits.

4.1.3.2 Echange des produits céréaliers contre de l'eau

Les transhumants échangent de l'eau contre des céréales pendant la période de récolte dans les villages de saison humide. Ce volet d'échanges est sans doute le plus marquant pour les populations des villages de cultures car il conditionne la traversée de la période de soudure. En effet, les personnes enquêtées sont conscientes des pertes qu'elles subissent avec ce type d'échanges, mais disent n'avoir pas le choix. En fait cette remarque s'applique à ceux qui ne possèdent pas de charrette car il a été constaté que ceux qui en ont n'échangent pas de l'eau contre des céréalesL'échange de mil ou de sorgho contre l'eau est très préjudiciable pour les agriculteurs qui voient une grande partie de leur production se noyer dans cette transaction.

Les effets de cet échange se font sentir durement car la période de soudure devient difficile à franchir pour beaucoup d'agriculteurs. Pour prendre la mesure de ce désastre rappelons qu'une jarre d'eau d'une capacité de 10 à 20 litres selon le lieu où l'on se trouve s'échange contre 1 à 2 *coros* (1 *coro* = 2,5 kg) de mil ou de sorgho. Devant les besoins d'une famille même petite, on devine les quantités de céréales qui se volatilisent. Une famille moyenne de 8 personnes consomment en moyenne 50 l d'eau par jour, soit environ 5 coros de mil ou de sorgho dépensés quotidiennement pendant un mois, soit l'équivalent de 375 kg de céréales !

La question qui se pose à l'observateur non averti est la suivante : pourquoi les agriculteurs ne vont - ils pas chercher eux - même l'eau comme le font les transhumants ? La réponse se trouve dans le contexte de ce moment d'échanges : les agriculteurs ne peuvent se déplacer car ils doivent surveiller leurs récoltes contre le bétail transhumant. Le moindre déplacement hors des champs est sanctionné par une perte de la production. En outre, les points d'eau sont éloignés (plus de 10 km). Les femmes y vont à pieds depuis l'aube pour ramener de faibles quantités d'eau insuffisantes pour couvrir les besoins d'un ménage.

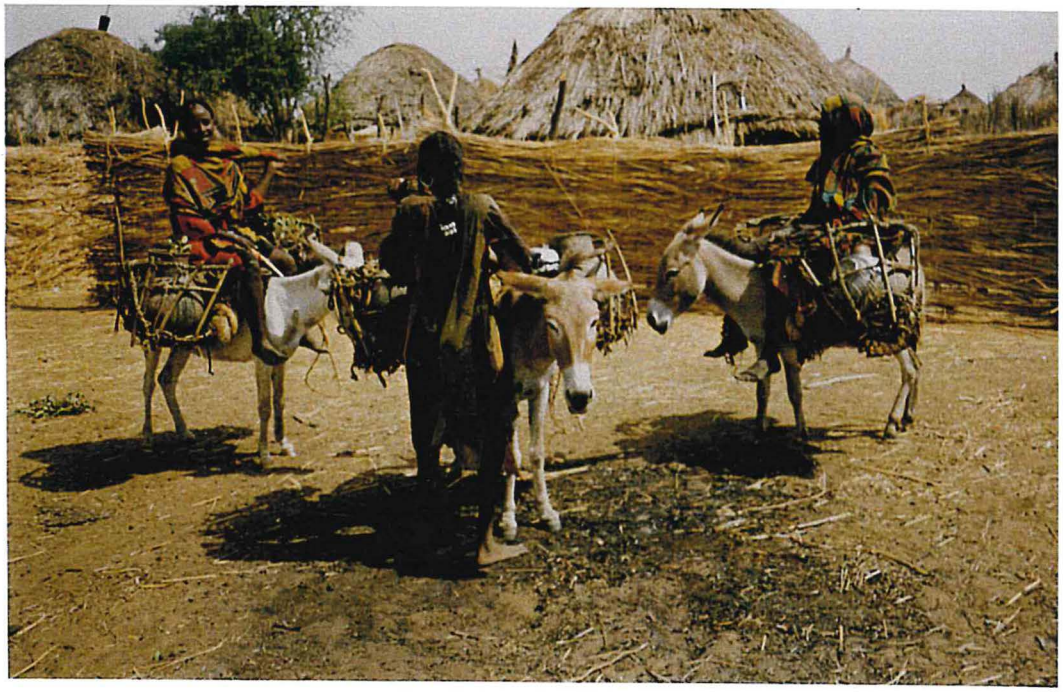


Photo 4 : femmes arabes venues échanger de l'eau contre des céréales à Damranga

4.1.3.3 Echange de produits céréaliers contre le transport

Bien que ce type d'échange soit en perte de vitesse, il persiste dans certains villages du sud du lac Fitri notamment dans la zone d'Abkorlo (Daranga, Toukka, Kaksoro, Malamwadé...). Dans ces villages le transport des récoltes de mil et de sorgho des sédentaires est assuré par des transhumants contre payement en nature (mil, sorgho). Ce transport se fait à dos de dromadaires ou de bœufs. Un dromadaire transporte par voyage 2 sacs de 40 *coros*, soit 200 kg rémunérés pour 3 *coros* (7,5 kg) de sorgho.

4.1.4 Aspects économiques, contraintes et conflits

Dans ce chapitre sont abordés les aspects n'ayant pas fait l'objet d'une analyse statistique. Il s'agit esseniellemnet de la destination des productions, des conraintes et des conflits au niveau de l'exploitation des différentes activités.

4.1.4.1 Aspects économiques

La production céréalière est généralement destinée à l'autoconsommation. Une dîme, sorte de redevance de tradition musulmane est perçue par des réprésentants du sultan sur toute production céréalière supérieure ou égale à 300 coros soit l'équivalent de 7,5 sacs de 40 coros. Elle est égale au dixième de cette production. Ces céréales seraient distribuées en partie aux pauvres. Une autre partie sert à payer les percepteurs de cette redevance.

Une autre caractéristique de la destination des sous-produits de l'agriculture est la vente des résidus de berbéré aux transhumants. Selon l'importance de sa superficie, un champ de berbéré coûte de 2 000 à 10 000 F CFA. Les tiges de mil et de sorgho pluvial sont gratuites quand elles ne sont pas coupées par les agriculteurs pour servir à la fabrication des clôtures des concessions et des cases.

4.1.4.2 Contraintes des systèmes de production

Les principales contraintes sont : le manque d'eau ou son insuffisance, les ennemis des cultures (oiseaux, rongeurs, divers parasites), l'enclavement de la zone et son corollaire, le problème de commercialisation.

a) L'eau

Elle est constitue le principal frein au développement des systèmes de production. La moindre variation hydrique entraîne des changements au niveau des modes d'exploitation pastoraux, agricoles et halieutiques par la création de stratégies adaptatives. Par exemple, lorsque les récoltes sont mauvaises pour les cultures exondées (mil, sorgho, niébé), les paysans se replient sur le maraîchage, la pêche ou prennent le chemin de l'exode.

b) Les ennemis des cultures

Leur liste est longue. Les oiseaux, les criquets, les rongeurs, les chenilles et les éléphants sont les plus incriminés par les agriculteurs. Les oiseaux (mange-mil principalement) semblent être leur plus grande hantise car ils sont les hôtes les plus réguliers du Fitri. Ils occasionnent des pertes importantes.

c) Les maladies animales

Elles sont favorisées par l'humidité constante, la forte concentration des animaux et l'insuffisance de la couverture vaccinale. Les charbons bactéridien et symptomatique et la pasteurollose sont les principales maladies infectieuses rencontrées. A ces maladies se greffent différentes parasitoses qui affectent la productivité du cheptel.

d) L'enclavement de la zone

Les pistes du Fitri sont inaccessibles en saison des pluies à cause des inondations. L'accès aux marchés de la zone (N'Djaména Bilala, Gambir, Yao, Abourda, Bokoro) est difficile. La commercialisation des produits s'en ressent. Le manque à gagner est énorme.

e) Les conflits

Comme nous l'avons vu précedemment différents échanges régissent les rapports entre les populations du Fitri. Par ailleurs, les Bilala confient leurs animaux aux transhumants. Ces liens n'excluent cependant pas les conflits entre éleveurs transhumants et agriculteurs. Les dégâts provoqués par les animaux dans les champs de mil, de sorgho pluvial et de décrue, constituent le principal sujet de discorde.

Les personnes plaignantes demandent des dédommagements en fonction des dégâts subis.Ces derniers sont estimés sur la base de la production que le champ brouté est susceptible de produire. La réparation des dégâts peut se faire en nature ou en espèce. Mais, il arrive qu'elle soi refusée. Dans ce cas, le litige est porté devant le chef de village. Quand ce dernier est impuissant à le résoudre, il est conduit au niveau des réprésentants du sultan qui eux-mêmes en l'absence d'une solution le font trancher par le sultan. Dans l'incapacité, ce dernier soumet le conflit aux autorités administratives (gendarmerie, préfecture, justice).

La cause de conflits la plus évoquée par les agriculteurs reste la descente anticipée des animaux transhumants dans les zones de cultures. Cette descente qui avait traditionnellement lieu en décembre s'effectue plus tôt en septembre-octobre, très souvent avant les récoltes de mil et de sorgho pluvial. Elle est causée par l'insuffisance des pluies dans les zones pastorales du nord, l'épuisement des pâturages et le tarissement précoce des mares.
Par ailleurs avec les sécheresses successives, les éleveurs transhumants restent plus longtemps dans le Fitri (9 à 10 mois). Cette prolongation de la durée de séjour dans le Fitri est également source de conflits souvent meurtriers entre agriculteurs et éleveurs transhumants. Ces conflits sont surtout observés dans les cas d'insuffisance des pâturages suite à des situations défavorables (mauvaise pluviométrie, faible crue du lac, attaque des pâturages par des criquets, feux de brousse, etc.). Ce constat est également valable entre éleveurs comme ce fut le cas en 1992 entre transhumants goranes et arabes. Ce conflit s'était soldé par un bilan lourd : 14 morts et 6 blessés du côté Arabe contre 6 morts côté Gorane !

4.2 Les systèmes d'élevages et l'accès aux ressources

4.2.1 Les principaux peuples éleveurs du Fitri

Les éleveurs se divisent en deux catégories : les éleveurs transhumants (Arabes et Goranes) et les agroéleveurs qui sont sédentaires (Bilala).

Les transhumants se repartissent en plusieurs ethnies et fractions. Ils sont d'origines diverses (Tableau IX) : Djeddâa, Ouaddi Rimé, Ati, Moussoro (Bahr el Ghazal) et Fitri.

Les plus nombreux parmi ceux qui ont été interrogés lors de nos enquêtes sont originaires du canton de Djeddâa. Ils constituent les 54 % de l'ensemble des ethnies interrogées.

4.2.1.1 Les arabes

A l'intérieur du groupe arabe on distingue plusieurs fractions ou *Khachimbet* dispersés aux abords du Lac Fitri et habitant des campements ou *ferrick*. Chaque *ferrick* est dirigé par un chef lui-même coiffé par le chef de canton de son lieu d'origine. Le chef de *ferrick* est sensé s'occuper de tous les problèmes administratifs, économiques et juridiques de son campement. C'est le premier homme à voir lorsque qu'on arrive dans un *ferrick*.
Les enquêtes ont été menées au sein des sous-groupes suivants :

a) les Djaatna

Ce sous-groupe arabe aurait été le premier à fréquenter le lac Fitri. Ils exploitent les pâturages de la bordure sud du lac. Nous en avons rencontré quelques représentants : des Adawna à Moyo, Kouki et Dogo, des Nawla et des Ouled Malik au Nord de Yao et des Beni Badour. Ils utilisent les pâturages du Fitri en saison sèche et les pâturages de *goz* plus au nord en saison des pluies. Les points d'eau qu'ils fréquentent sont représentés dans l'annexe 7.

Des Arabes adaouna de Djeddâa se sont fixés dans le Fitri. C'est le cas à Agmagalaba (village de cultures en saison humide près de Toukka). Ils sont devenus des agropasteurs.

Tableau IX : Groupes d'éleveurs transhumants rencontrés lors des enquêtes

Ethnie	**Fraction**	**Canton**	**Ferrick**	**Lieu de saison sèche**	**Lieu de saison humide**
Gorane	Yiria	Welada Mahamad (Moussoro)	Damkaraye (Daranga Abourda)	Damkaraye	Lerit (Kandara, Moussoro)
Gorane	Gourda	Bahr El Ghazal (Moussoro)	Dagaguir (Tékété)	Dagaguir (Tékété)	Chibo (Moussoro)
Gorane	Koutra	Moussoro	Dagaguir (Tékété)	Dagaguir (Tékété)	Tamara (Moussoro)
Gorane	Bodossa	Moussoro	Dagaguir (Tékété,)	Dagaguir	Lehrit (Moussoro)
Arabe Fellata		Fitri	Tékété	Tékété	Alay (Fitri)
Arabe Fellata	Assodji	Fitri	Ramlia (Tékété)	Tékété	Rahat El Malam
Arabe Fellata	Kourech	Ati	Karaw (Kassaba)	Karaw (Kassaba)	Ouadi Rimé
Arabe Walad Himet	Abda Ar	About Idjélidj	Galo Kebir	Gala Bô	Ouadi Rimé (nord Ati)
Arabe Banibadour	Banibad our	Djeddâa (Ati)	Tékété (Fitri)	Tékété	Bir Chéheta
Arabe Djaatna	Adaouna	Djeddâa (Ati)	Dogo (Fitri)	Dogo	Boulouwa (About Idjélidj)
Arabe Djaatna	Adaouna	Djeddâa	Agmagalaba (Fitri)	Kouki (Fitri)	Agmagalaba (Fitri)
Arabe Djaatna	Nawla	Djeddâa	Djedada (Gambir, Fitri))	Djedada (Gambir)	Haddad (Djeddâa)
Arabe Ouled Rachid	Massalit	Djeddâa	Darmassa (Kilguime, Fitri)	Darmassa	Boulouwa
Arabe Bassora	Ouled Ab Issa	Ambéda (Ati)	Féta (Yao)	Féta (Yao)	Khair Katir (Abidimi)

Leurs animaux passent la saison des pluies à Agmagalaba et la saison sèche en bordure du Lac Fitri dans sa partie ouest entre Koki et Ngolo.

A Aloubeid , près de Kaksoro, d'autres Arabes Adaouna élèvent des animaux, pratiquent l'agriculture et la forge. Eux également ne sortent pas du Fitri avec leurs animaux.

b) les Ouled Rachid

Des Arabes Massalit qui font partie de ce groupe ont été interrogés à Darmassa, près de Kilguime (tableau IX). Ces transhumants sont originaires de Djeddâa. Si en saison sèche ils exploitent les pâturages exondés du Fitri, en saison humide, ils transhument au nord vers Boulouwa (au nord-est d'About Idjélidj) en ayant recours aux pâturages graminéens sur buttes sableuses.

Les points d'eau utilisés pour l'abreuvement de leurs animaux figurent à l'annexe . . Le puits de Maskao (8 km au nord - est de Darmassa) fait partie des points d'eau exploités par les Massalit de Darmassa. Ce puits construit par le Secadev en 1996 est exploité par trois villages : Dahil, Raska et Maskao. Avant le creusement du puits de Maskao, les Massalit creusaient leur puisard à proximité du village de Maskao après avoir eu l'aval du *Balama* de ce village. L'autorisation était accordée contre un cadeau symbolique (sucre, thé) versé au chef de village. A partir de la création du puits par le Secadev, ce droit d'avoir un puisard à Maskao a été refusé aux transhumants Massalit pour les pousser à payer une taxe en abreuvant leurs animaux au niveau du puits de Maskao. Les Massalit n'ayant pas le choix puisqu'ils évitent de faire boire à leurs animaux l'eau du Fitri porteuse selon eux de maladies nuisibles au bétail, payent désormais mensuellement entre 5 000 et 10 000 F CFA / mois selon la taille du troupeau. Il faut préciser que cet abreuvement au puits de Maskao dure 5 mois par an depuis 1996.

Ce scénario d'abreuvement décrit n'est pas le lot de tous les Massalit. En effet, lors de la descente vers le lac Fitri en octobre - novembre, ils se scindent en deux groupes après Dawra, bras du Batha près de Taba. Le premier groupe se rend à Darmassa et opte pour l'abreuvement des animaux au puits en saison sèche. Ce sont eux qui payent la taxe d'eau. Le second s'installe près du lac Fitri dans les sites de Touflou, Gollo ; Dini, Goffè (Yao).

c) les Arabes Fellata : d'origine Peul, mais assimilés à la culture arabe, ils cultivent des champs dans le sud-ouest du Lac (près de Tékété) et utilisent pour leurs animaux à la fois les pâturages marécageux et ceux situés sur les terres exondées. Nous en avons rencontré à Tékété (*ferricks* de Tékété et de Ramlia dans le terroir de Tékété) et à Kassaba (*ferrick* de Karaw). Si les Fellata de Tékété se réclament du Fitri, ceux de Kassaba sont d'Ati.

Pendant la saison des pluies les Fellata de Tékété quittent le lac avec leurs animaux pour Alay, leur village de saison humide. Ils y cultivent du mil pénicillaire et du sorgho pluvial et récoltent du *Panicum turgidum*. Les animaux sont confiés aux enfants pendant toute la période de cultures (juin à septembre). Ces derniers se chargent d'abreuver les animaux et de les nourrir. L'abreuvement s'effectue au niveau des mares et la pâture sur les terres de *goz*. Une fois les mares à sec, c'est la descente vers le lac Fitri qui commence. Ces fellata de Tékété effectuent donc des mouvements de faible amplitude dans la région du lac Fitri. Ils ne vont guère au - delà de cette zone où ils vivent depuis plusieurs générations. Ils sont considérés comme des sujets du sultan du Fitri à qui ils versent leur impôt.

Quant aux Fellata de Karaw (Kassaba), en saison des pluies ils remontent dans le Ouadi Rimé (14 ème parallèle). Ils utilisent les mares de cette zone pour abreuver leur bétail et les pâturages de *goz* riches en graminées annuelles. Dès le tarissement des mares, ils descendent dans la zone du lac Fitri. Les points d'eau qu'ils utilisent sont consignés à l'annexe .

d) Les Arabes Ouled Ab Issa. Ils sont installés dans le Fitri depuis des siècles. Ils sont surnommés Arabes Bilala. Eux-mêmes se disent *bassora*, c'est à dire forgerons. En dehors de cette activité artisanale, ils élèvent de petits troupeaux de bovins et de petits ruminants et pratiquent l'agriculture. Ceux rencontrés à Fetah, près de Yao ont pour villages de cultures Khair Katir (Abidimi) et Amsayala Méguédji. Ils cultivent du mil pénicillaire, de l'arachide et du berbéré. Leurs animaux exploitent les pâturages exondés et les bourgoutières du Lac Fitri. Ils s'abreuvent dans les puits de la zone (à Abidimi), à Mboul Moun (bras du Batha) et dans le lac à Yao.

Les Arabes Fellata et les Arabes dits « Bilala » sont des sujets du sultan.

4.2.1.2 Les Goranes Kreda

Tous les Goranes rencontrés sont de la préfecture de Moussoro (Kanem). Ils appartiennent aux fractions suivantes.

a) Yiria

Les Goranes Yiria sont originaires de Firi, près de Dressa (Moussoro). En saison sèche, ils vivent avec leurs animaux dans la partie ouest du Fitri au lieu-dit Dagaguir (Tékété) où ils n'exploitent que les pâturages exondés. En saison humide, ils remontent à Lehrit (Moussoro) pour cultiver le sorgho pluvial, le mil pénicillaire et l'arachide. Leurs animaux utilisent les pâturages de *goz* à graminées annuelles et s'abreuvent aux mares et puits (liste à l'annexe 8). Des Goranes Yiria de Kandara (Moussoro) ont été rencontrés à Damkaraye, près de Daranga (Abourda).

b) Bodossa

Les Goranes Bodossa sont du même village que leurs cousins Yiria. Ils partagent le même habitat à Dagaguir (Tékété) en saison sèche et exploitent les mêmes pâturages, mais utilisent des points d'eau différents pendant leur descente au Fitri depuis leur village de Firi.

c) Koutra

Ils installent leur ferrick à Dagagré (Tékété) en saison sèche période pendant laquelle leurs animaux se nourrissent des pâturages exondés. Ils sont de Kawathiou (Moussoro). Leurs points d'eau sont mentionnés à l'annexe 8 .

d) Gourda

Originaires de Chibo (Moussoro), les Gourda y cultivent et gardent leurs animaux en saison humide, ils descendent dans la zone du Fitri à Dagaguir dès l'épuisement de leurs pâturages, en général 3 mois après la fin des pluies. Pendant les années de bonne pluviométrie, ils restent dans leur région. Dans la situation contraire, ils descendent progressivement au Fitri en utilisant les points d'eau mentionnés dans l'annexe 8 . Leurs animaux évitent également les pâturages marécageux et se nourrissent des pâturages exondés.

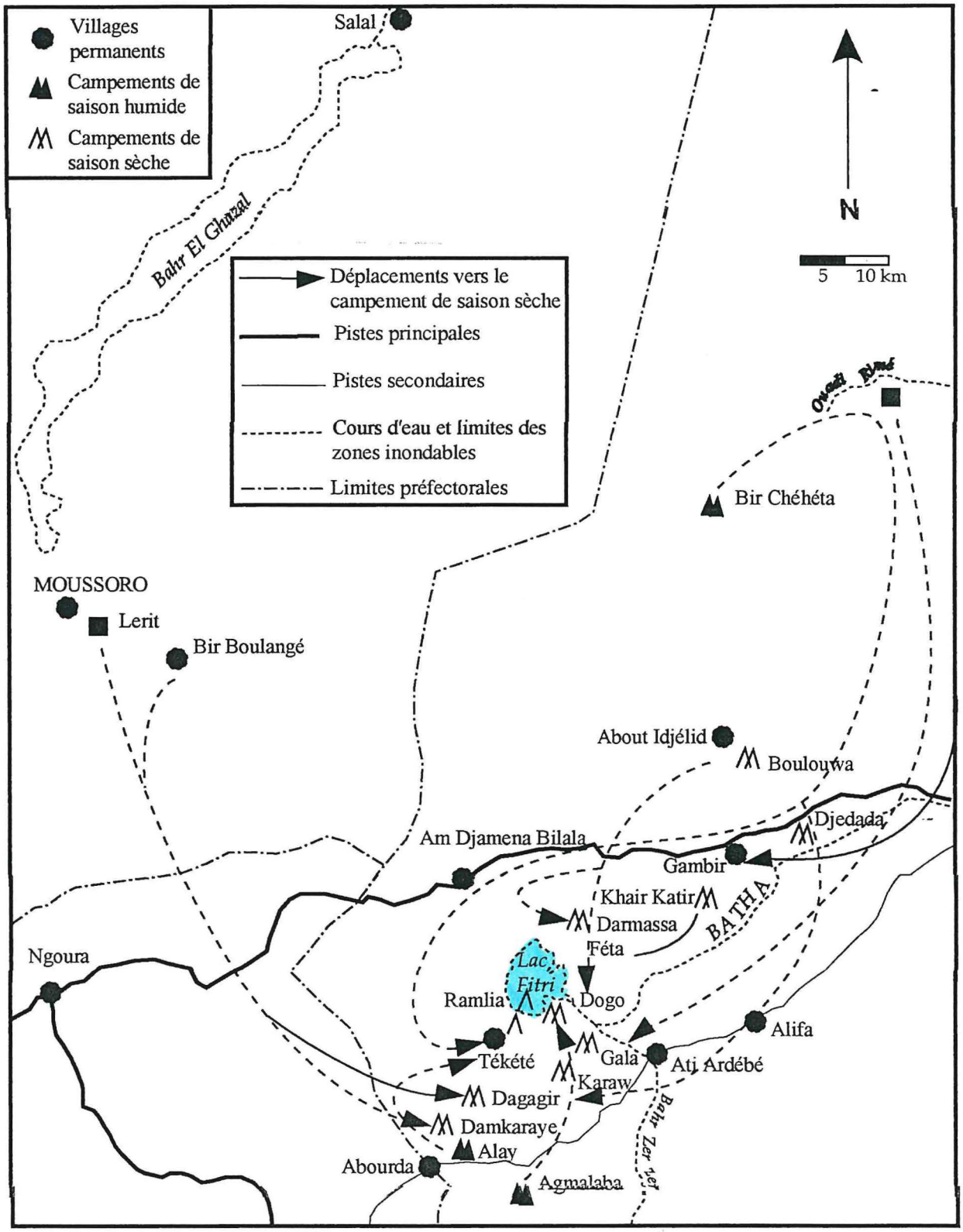


Figure 11 : La mobilité des éleveurs dans la région du Fitri.

4.2.1.3 Les Bilala

Les transhumants Arabes et Gorane ne sont pas les seuls à exploiter les ressources pastorales du lac Fitri. Les Bilala sont aussi propriétaires de bovins et de petits ruminants souvent mis en confiage surtout chez les arabes. Le confiage des animaux se fait également entre Bilala apparentés ou ayant des liens d'amitié. Un contrat non écrit est établi entre le propriétaire des animaux et leur futur gardien. Il est basé sur la confiance réciproque des deux associés, même si les sédentaires se plaignent très souvent d'être abusés par les transhumants. Le gardien des animaux leur assurent alimentation, abreuvement et sécurité. En retour, il profite de leur lait et reçoit des cadeaux (sucre, thé, habits pour lui et / ou sa femme) quand il descend avec les animaux dans le Fitri. Des services comme la vaccination et l'achat de natron sont entièrement à la charge du propriétaire. Quand un animal est menacé de mourir de famine par insuffisance des pâturages, le gardien des animaux avertit leur propriétaire pour qu'ils viennent les chercher, lui-même ayant pour préoccupation de faire traverser la période de soudure à ses propres animaux.

Une des conséquences logique du confiage pour les Bilala est qu'ils ne profitent pas du lait de leurs animaux ou très peu quand ces animaux passent près de leur village. Du lait caillé leur est souvent apporté par le gardien des animaux lors de son passage au marché heddomadaire, lieu de rencontre des éleveurs et des sédentaires. Ces gestes sont plutôt marginaux, d'où l'échange de céréales contre du lait pratiqué par certains sédentaires pourtant propriétaires d'animaux.

Le confiage offre cependant l'avantage de libérer le propriétaire des animaux des contraintes d'alimentation et d'abreuvement pour se consacrer aux travaux de cultures en saison humide. Ils permet également aux animaux de fuir les moustiques et taons, insectes très fréquents en saison de pluies et vecteurs de maladies (piroplasmoses, trypanosomoses,...). Malgré ces avantages, certains éleveurs Bilala ne confient pas leurs animaux. Ils profitent de leur lait en le consommant et ou en l'échangeant contre des céréales. On peut se poser la question de savoir comment ils arrivent à passer la saison pluvieuse avec ces animaux.

Ils ont d'abord besoin d'un berger adulte qui est généralement un membre de la famille affecté spécialement à cette tâche car pendant cette période il faut éviter les dégâts dans les champs. En outre l'âge adulte est requis puisque les animaux sont surtout conduits de nuit au pâturage entre 18 h et 0 h. Cette pratique permet dit-on d'éviter les taons ou tout au moins de réduire leur action. Très tôt le matin entre 3 h et 7 h, les animaux retournent au pâturage. Entre 18 h et l'aube un feu doit être constamment entretenu par un membre de la famille pour éloigner des veaux les insectes, principalement les moustiques. Le maintien de ce feu coûterait environ deux charges de charrette de bois, par mois ce qui représente des coûts économique et écologique.

Dans la journée tout le bétail est enfermé dans une case en général entourée de toile plastique tenant lieu de moustiquaire.

Cette manière d'entretenir le bétail en saison humide n'est pas le lot seulement des agropasteurs bilala. Elle implique également les agropasteurs arabes installés dans les villages de cultures d'Agmagalaba, d'Abloubeid, etc. Elle permet de se faire de l'argent quand les animaux échappent aux attaques des insectes et aux maladies comme les trypanosomoses chez les bovins et le piétain très fréquents dans les villages du lac Fitri en saison des pluies, essentiellement chez les petits ruminants.

Quel que soit le groupe ethnique rencontré les contraintes de l'élevage au Lac Fitri restent communes. Ce sont les problèmes de santé animale, l'insuffisance d'eau et de pâturages.

4.2.2 L'accès aux pâturages

L'alimentation des animaux se fait à partir des pâturages naturels herbacés et ligneux.

Les pâturages herbacés sont situés soit en zone exondée sur les buttes sableuses soit en inondé. Les pâturages exondés sont dominés par des espèces graminéennes comme *Aristida mutabilis*, *Schoenefeldia gracilis*, *Cenchrus biflorus*, *Aristida mutabilis*, *Eragrostis tremula*... Les pâturages inondés comprennent *Echinochloa stagnina*, *Aeschynomene elaphroxylon*, *Vossia cuspidata*. Selon les éleveurs les deux dernières espèces sont très appréciés par les animaux. Il n'est pas rare de voir les bovins nager à leur recherche.

Les pâturages ligneux sont variés. Les espèces ligneuses qui comptent plusieurs acacias sont très recherchées en saison sèche par les éleveurs transhumants pour combler le déficit de pâturages à cette période. D'après les éleveurs, les ligneux les plus pâturés sont par ordre d'importance : *Acacia seyal, Acacia sieberiana, Acacia nilotica, Balanites aegyptiaca, Ziziphus mauritiana*, *Acacia senegal*, *Acacia laeta* et *A. mellifera, Boscia salicifolia, Capparis decidua, Salvadora persica, Hyphaene thebaica*.

Les abords du lac Fitri sur toute son étendue sont habités par différents groupes d'éleveurs. Les Goranes sont les derniers éleveurs à arriver et les premiers à quitter la zone. Les Arabes Djaatnés sont les premiers à descendre au Fitri à partir de septembre sans avertir le sultan selon les informations recueillies. Cette descente précoce est mal vue aux yeux des agriculteurs car elle survient à un moment où les champs de mil et de sorgho pluvial ne sont pas encore récoltés. Elle génère souvent des conflits entre agriculteurs et éleveurs transhumants suite à l'intrusion des animaux des derniers dans les champs.

Pour nos enquêtés cette descente précoce sans l'aval du sultan arrivait ponctuellement pendant les années de sécheresse. Elle est devenue conjoncturelle depuis les troubles que le Tchad a vécu à partir de 1975. Ces troubles ont entraîné la multiplication d'armes de guerre. En effet, depuis cette date, les éleveurs transhumants ne demandent plus l'autorisation de rentrer dans les pâturages de décrue.

L'accès aux pâturages herbacés naturels est gratuit partout dans le Fitri qu'ils soient inondés ou exondés. Aucune référence à un payement quelconque de redevance pour l'exploitation des pâturage n'a été mentionnée.

Pour accéder aux pâturages il existe des pistes de transhumance, mais celles - ci ne sont pas toujours respectées tant par les transhumants que par les agriculteurs. Les éleveurs préfèrent souvent suivre les pistes où leurs animaux peuvent plus profiter des cultures. Certains agriculteurs sèment volontairement sur les couloirs de transhumance des animaux pour leur barrer le chemin.

L'accès aux résidus de récoltes des cultures pluviales (mil pénicillaire, sorgho pluvial) est libre, mais très souvent les tiges de mil et de sorgho pluvial sont coupés par les agriculteurs. Elles servent à confectionner les cases et les clôtures des concessions. Certains agriculteurs vendent les résidus de berbéré aux transhumants à moins qu'ils ne les réservent à leur propres animaux qui sont sur place. Il arrive que les animaux confiés aux arabes soient rappelés dès la récolte des champs de berbéré. En ce moment le gardien des animaux fait profiter ses propres animaux de la manne offerte par les résidus de berbéré.

Selon la dimension du champ de berbéré, il se vend après récolte entre 1000 F et 15 000 F CFA. Les gros éleveurs transhumants payent jusqu'à 15 champs pour nourrir leur bétail. Dans la partie sud-ouest du Fitri, l'argent de la vente des résidus de berbéré est essentiellement investi dans les cérémonies de sacrifices à l'approche de la saison des pluies. Cet argent sert à acheter du sucre, du thé et des petits ruminants pour la journée de prière dans

le village de saison humide. Cet événement a été décrit dans la deuxième partie de notre travail (II : Le milieu humain, 2.2.1 Les Bilala).

Dans la partie nord-est du lac, le produit de la vente des résidus de berbéré est utilisé pour les besoins de la famille. En général, l'argent est remis à la femme pour la « récompenser » de sa participation active aux travaux champêtres.

Selon les agriculteurs, l'accès au pâturage ligneux est libre pour tous les ligneux hormis les *Acacia senegal* depuis leur délimitation à partir de 1991. Pour les forestiers l'accès à tous les arbres est interdit, point de vue non défendable vis-à-vis de la loi (absence de code forestier) et aux yeux des premiers à juste raison car il faut nuancer les choses : il importe de faire la différence entre un simple broutage des ligneux ou un émondage raisonné avec un ébranchage total comme le font certains éleveurs.

4.2.3 L'accès à l'eau

Les principales sources d'eau sont : les mares, les puits, les puisards, le lac Fitri et le Batha (fleuve). La majorité des puits sont des puits traditionnels non cimentés. Ils sont creusés par les éleveurs dans la périphérie des villages traversés lors de la transhumance.

Il est interdit aux éleveurs transhumants de creuser un puits dans le Fitri. Ils ont le droit de le faire pour les puisards. Pour se faire, il faut avoir l'autorisation du *Balama* ou du *Kadjala.* Le prix payé pour cette autorisation est très symbolique. En général les transhumants évitent les puits villageois au niveau desquels ils payent une taxe d'abreuvement (cas du puits de Maskao). Ils utilisent des puits pastoraux quand il y en a (cas du puits situé au sud d'Ambassatna). Ces derniers sont gratuits. La pression est tellement forte dans ces puits, qu'on y voit aucune trace de végétation à 10 km à la ronde.

Seuls creusent des puisards les éleveurs qui ne souhaitent pas abreuver leurs animaux dans le lac, les Goranes de Moussoro en particulier. Ces puisards sont profonds de 10 à 25 m et sont creusés dans le lit asséché du lac Fitri. La profondeur d'un puisard est exprimée localement en nombre d'hommes (*ridjele*)mis bout à bout.

Le groupe ethnique qui gère un puits a le droit d'exploiter les pâturages qui s'y trouvent et d'en autoriser l'exploitation par d'autres groupes.

Les mares restent une des sources les plus importantes pour étancher la soif du cheptel pendant la transhumance. D'après les informations recueillies, elles sont gratuites, mais contrôlées par des fractions. Cependant les éleveurs de passage ont le droit d'abreuver leurs animaux sans contrepartie. Ils doivent cependant se hâter pour continuer leur route. Les mares sont utilisées par toutes les ethnies. Dans les villages de saison humide des Bilala, elles constituent la ressource hydrique la plus usitée pour les hommes et les animaux. Il s'agit de villages du sud-ouest du Fitri où creuser un puits est rendu difficile à cause de la présence de roches affleurantes.

4.2.4 Les stratégies adaptatives des éleveurs

L'objectif premier du chef de ménage est de satisfaire les besoins alimentaires de sa famille. Pour y parvenir, il pratique de l'élevage. Avec les sécheresses, il a appris à diversifier ses productions en faisant l'agriculture et l'exploitation des gommeraies. On peut parler d'agrosylvopasteur. Ainsi au Fitri les Arabes fellata et bani Badr d'Alay (Abourda) possèdent des parcelles individuelles de gommeraies dans le terroir de Tékété ; les Arabes Adawna d'Agmagalaba en ont de même. Certains arabes possèdent des gommeraies dans leurs terroirs d'origine au nord.

Dans les cas de sécheresse accentuée, les éleveurs du Fitri descendent plus au sud dans la région de Dourbali (Tchad). Certains sortent du pays pour aller au Cameroun ou au Nigéria. C'était le cas il y a 15 ans quand tout le Fitri s'est asséché.

Dans les situations de crise alimentaire, les éleveurs vendent dans l'ordre : les bovins, les petits ruminants, les dromadaires, les chevaux, les bijoux des femmes, les habits.

Les bovins et les petits ruminants représentent la sécurité. Les bovins sont vendus les premiers car ils sont plus sensibles à la sécheresse. Les dromadaires et les chevaux sont des animaux de prestige dont on ne se débarrasse que dans les situations difficiles. Les bijoux des femmes et les habits sont le dernier recours quand ils n'ont rien d'autre à vendre.

Si malgré toutes les ventes des biens la situation ne s'améliorait pas, le chemin de l'exode vers les villes reste la seule alternative. Heureusement, ce n'est pas toujours le cas. Ainsi les agro-sylvo-pasteurs qui eux diversifient leur production arrivent à mieux s'en sortir en cas de crise.

Quand les besoins de la famille sont couverts, les éleveurs achètent des animaux pour accroître leur troupeau. Ensuite certains effectuent un pèlerinage à la Mecque par la vente de quelques animaux et / ou de la gomme. Accomplir ce devoir religieux est interprété comme un signe de prestige. Tous les éleveurs enquêtés souhaitent y aller une fois au moins dans leur vie.

4.3 Place des gommeraies dans les systèmes agrosylvopastoraux

4.3.1 Caractérisations écologiques des gommeraies

Afin de faciliter la compréhension de ce qui suit nous proposons la définition de certains termes. En effet, il est intéressant de constater que l'appellation *gommeraie* par les acteurs recouvre une diversité importante de groupements végétaux. A ce titre, l'éleveur aurait-il une idée de la gommeraie en terme de potentialité (liée à l'histoire de la parcelle ?) plutôt qu'en terme de structure du peuplement actuel ? Il est vrai que sur le terrain et sur certaines stations, si nous n'avions pas les témoignages des éleveurs, il était difficile de déduire que nous étions dans une *gommeraie* tant le peuplement était dispersé.

Une *gommeraie* est une aire délimitée par les acteurs et appartenant à un même terroir. C'est un élément du paysage qui est considéré producteur de gomme arabique mais qui peut comprendre plusieurs groupements végétaux. Son appropriation est collective ou, divisée en plusieurs parcelles individuelles.

Une *parcelle de gommeraie* est une aire délimitée au sein d'une gommeraie. Son appropriation est individuelle. La parcelle peut recouvrir, elle aussi, une forte hétérogénéité et comprendre plusieurs groupements végétaux.

Un *groupement végétal* est une zone délimitée par le pastoraliste et qui se caractérise par une homogénéité physionomique de la végétation ligneuse.

Dans le texte qui suit nous utilisons donc le terme de *gommeraie* comme l'entendent les acteurs et non pas comme nous l'entendons communément : un peuplement relativement dense de gommiers (*A. senegal* et *A. seyal*).

Nous présentons successivement les deux approches : l'approche phytoécologique, puis l'approche parcellaire.

4.3.1.1 Approche phytoécologique

Dans un premier temps, est montrée l'importance des acacias dans l'ensemble des 10 relevés phytoécologiques réalisés. Ces relevés sont ensuite traités en analyse multivariée.

4.3.1.1.1 Diversité des peuplements au sein des gommeraies

La gommeraie de Kasaba a globalement un recouvrement ligneux important (supérieur. à 50%) mais la part des gommiers est très variable (1 à 55% de recouvrement). Dans les relevés 2 et 9 (tableau X), les gommiers sont très peu présents et les espèces dominantes sont respectivement : *A. mellifera* avec *Ziziphus mauritiana, et Acacia nilotica* avec *Balanites aegyptiaca*. La régénération est globalement faible mais elle peut être localement importante (relevé 8).

La gommeraie de Mamgmatan (sur le terroir de Tékété) a un recouvrement ligneux plus faible (de 15 à 25%) et la part des gommiers est très variable (1 à 10% de recouvrement). Dans le relevé 3, *A. senegal* est l'espèce dominante et la régénération est très importante. Dans le relevé 4, c'est *A. nilotica* qui est dominant.

La gommeraie de Soumoukou (sur le terroir de Tékété) a un recouvrement ligneux légèrement plus faible encore (de 5 à 20%) et la part des gommiers est très variable (1 à 15% de recouvrement). C'est seulement dans le relevé 6 que *A. senegal* est dominant avec une régénération importante. Dans les autres relevés, c'est *A. nilotica* qui est l'espèce dominante.

Globalement, les gommeraies sont très hétérogènes et les gommiers *(A. senegal et A. seyal)* n'y sont pas toujours dominants ; ils peuvent même se limiter à 1% du recouvrement de la végétation. C'est seulement dans les relevés 1, 6 et 8 que les gommiers représentent plus de 50% du recouvrement ligneux.

Photo 5 : *Acacia senegal* de la gommeraie de Mangmatam à Tékété

Tableau X : Recouvrement et régénérations des acacias dans les différents groupements végétaux au sein des trois gommeraies étudiées

Terroirs	De Kassaba					De Tékété				
Numéro de relevés	1	2	8	9	10	3	4	5	6	7
Sites correspondants	site4	site5	site3			site1				site2
Gommeraies concernées	Kasaba					Mamgmatan		Soumoukou		
Acacia senegal										
moins de 2 m	0	1	5	1		3			4	
plus de 2 m	1	2	5	0		4			4	
Acacia seyal										
moins de 2 m	3	3	1	0	4	2	0	0		0
plus de 2 m	7	0	1	2	5	1	2	2		1
Acacia laeta										
moins de 2 m	2									
plus de 2 m	2									
Acacia mellifera										
moins de 2 m		3			2					
plus de 2 m		6			4					
Acacia nilotica										
moins de 2 m		0		6	4		3	3		3
plus de 2 m		2		5	4		3	3		3
Recouvrement total avec les autres ligneux (en %)	65	70	50	80	50	25	15	10	20	5
Dont les *A. senegal* et *seyal*	55	5	25	1	20	10	1	1	15	1
Repousses d'*A. senegal*	0	0	3	1	0	3	0	0	2	0
Repousses d'*A. seyal*	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0

Les numéros de relevés sont les numéros des relevés phyto-écologiques. Les sites correspondants sont les sites de l'approche parcellaire ou des comptages exhaustifs sont faits sur 2 ou 3 placettes.

Les notes de 0 à 6 correspondent à des classes de pourcentage de recouvrement : **0**, 0% ; **1**, 0 à 0,5% ; **2**, 0,5 à 1% ; **3**, 1 à 5% ; **4**, 5 à 10% ; **5**, 10 à 25% ; **6**, 25 à 50%. Les repousses sont les ligneux dont la hauteur est inférieure à 50 cm.

4.3.1.1.2 Typologie des groupements végétaux

Le tableau de base (tableau XI) comprend 10 relevés en colonne et 27 variables en ligne. Bien que ce tableau soit déséquilibré, pas assez de relevés au regard du nombre de variables, nous réalisons une AFCM.

Tableau XI : Présentation des variables et leurs modalités

Variables	Modalités
Topographie	RBF, bas-fonds RDU, dunes et ensablement RPL, terrain plat
Substrat	SCR, cristallin SEO, éolien SED, sédimentaire
Hydriques	HEI, drainage externe et interne HYD, hydromorphie HSU, inondable
Texture	TSA, sableuse TAR, argileuse TAL, argilo-limoneuse
Intérêt pastoral	FFO, potentiel fourrager fort FMO, potentiel fourrager moyen FFA, potentiel fourrager faible
Degré de pâturage	IFG, intensité de pâturage forte et généralisée IML, intensité de pâturage moyenne et localisée IWL, intensité de pâturage faible et localisée
Anthropisation	AMM, moyennement modifié APM, peu modifié AFM, faiblement modifié
19 espèces	présence- absence
Recouvrement ligneux vivant	LV1, inférieur à 10% LV2, entre 10 et 50% LV3, supérieur à 50%

Une analyse du type AFCM est réalisée. Les deux premiers facteurs expliquent 46% de la structure du tableau (figure 12). Les modalités supérieures à 1,9 (100 divisé par 52 modalités) sont soulignés sur la représentation graphique des deux premiers facteurs.

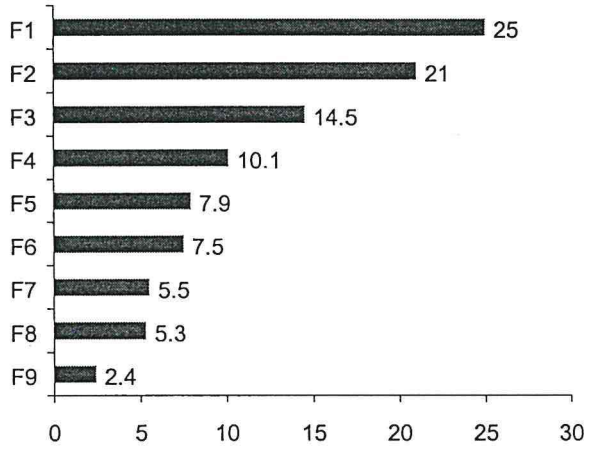


Figure 1 : Diagramme des valeurs propres.

Ainsi sur les deux premiers axes (figure 13) sont mis en évidence le groupe 1 caractérisé par *Acacia nilotica* dans les zones de bas-fonds argileux ; le groupe 2 caractérisé par *Combretum nigricans*, *Commiphora africana* et *Dalbergia melanoxylon* dans les terrains plats sableux, profonds et bien drainés ; le groupe 3 caractérisé par *Acacia laeta*, *Anogeissus leiocarpus* et *Combretum aculeatum* sur des terrains plats à socle granitique affleurant.

Code des espèces ?

? DIC1

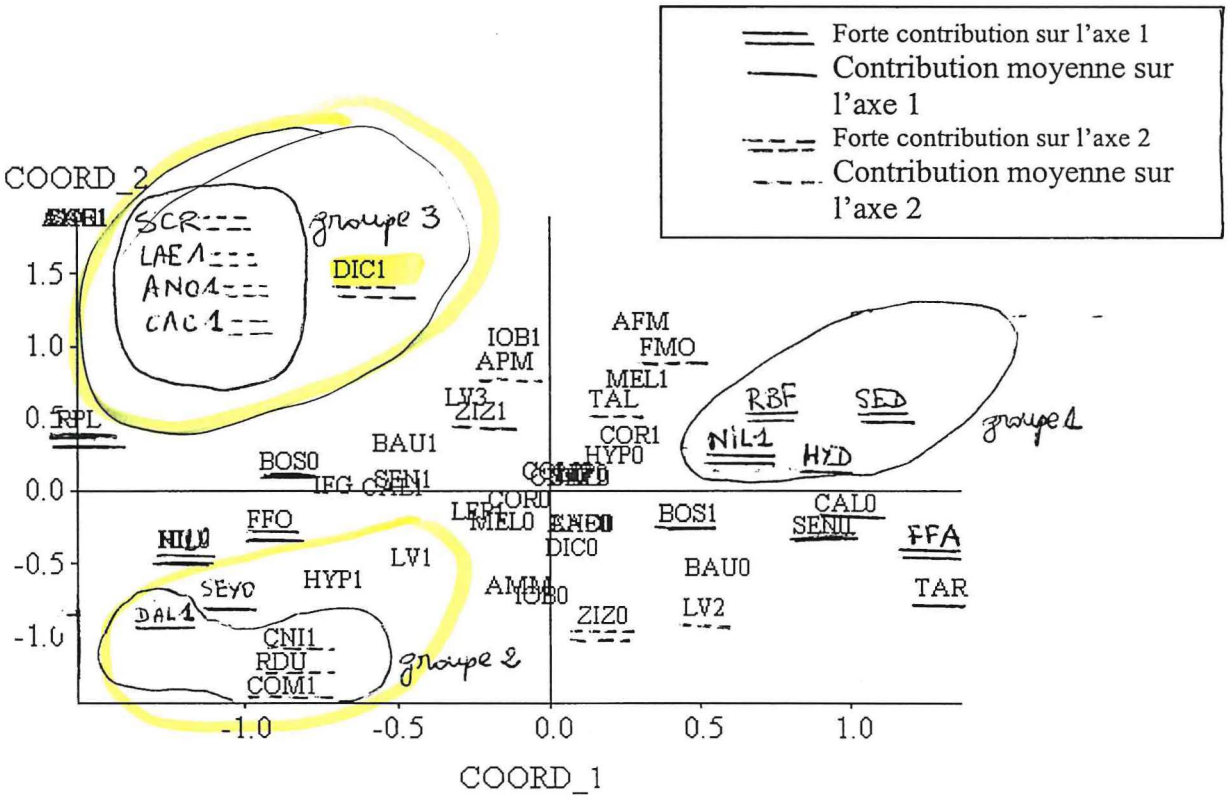


Figure 13 : Représentation des axes 1 et 2 (approche phyto-écologique).

Les différents groupes de végétation sont présentés dans le tableau XII.

Tableau XII : Présentation des trois groupes et des recouvrements de chaque espèce

Groupe	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3
relevés	4	5	7	10	9	2	3	6	8	1
Acacia senegal	0	0	0	0	1	3	4	5	6	1
Acacia seyal	2	2	1	5	2	3	2	0	2	7
Acacia laeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Acacia mellifera	0	0	0	4	0	6	0	0	0	0
Acacia nilotica	4	4	3	5	7	2	0	0	0	0
Anogeissus leiocarpus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Boscia salicifolia	2	2	1	2	0	2	2	0	0	0
Balanites aegyptiaca	3	3	1	3	5	3	3	2	5	3
Bauhinia rufescens	0	0	0	3	2	3	1	2	0	2
Calotropis procera	0	0	1	2	0	3	2	3	3	3
Capparis corymbosa	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Capparis decidua	3	2	3	3	2	2	1	3	2	1
Combretum aculeatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Combretum nigricans	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Commiphora africana	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Dalbergia melanoxylon	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Dichrostachys cinerea	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
Hyphaene thebaica	0	0	0	2	0	0	5	1	0	0
Indigofera oblongifolia	0	0	0	2	1	1	0	0	0	1
Leptadenia hastata	0	0	1	1	0	1	2	1	0	0
Ziziphus mauritiana	0	0	1	3	4	5	0	1	0	4
Recouvrement ligneux	5	5	3	7	8	7	6	5	7	7
Topographie	1	1	1	1	1	1	2	3	2	3
Substrat	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1
Hydromorphie	2	2	2	2	2	3	1	1	1	1
Intérêt pastoral	3	3	3	1	2	2	1	1	1	1
Degre de paturage	3	2	3	1	2	1	1	1	1	1
Anthropisation	1	1	2	1	2	3	1	1	1	2

Les peuplements constitués du genre *Acacia* recouvrent toujours une diversité d'espèces. Quand l'*Acacia senegal* est abondant, l'*A. nilotica* n'est pas présent. Quand l'*A. seyal* est dominant, il est associé à *A. laeta*.

4.3.1.2 Approche parcellaire

L'approche parcellaire ne donne pas une idée de la diversité floristique (19 espèces recensées grâce aux 5 relevés phyto-écologiques contre 9 ici) mais permet d'estimer des densités. Le nombre de tiges à l'hectare est très variable : de 25 à 200 tiges.ha^{-1} dans l'une, 75 à 675 tiges.ha^{-1} dans l'autre. Seule la parcelle 1 de la gommeraie 2 est exclusivement peuplée d'*A. senegal*. L'exploitation de ces gommeraies est récente car le peuplement est récent. La pratique des saignées ne semble pas adaptée : elles sont globalement trop nombreuses et mal réparties. La faible production déclarée par les propriétaires (gommeraie 1 collective et gommeraie 2 individuelle) est peut-être liée au fait qu'ils ne sont pas les seuls récolteurs. La fréquentation des gommeraies par les éleveurs, malgré l'interdiction, incite à le penser. L'éloignement de ces sites au lieu d'habitation ne facilite pas le contrôle de l'accès.

Tableau XIII : Approche parcellaire des gommeraies de Tékété

Gommeraies de Tékété	Gommeraie de Mamgmatan - Site 1			Gommeraie de Soumoukou - Site 2		
Carrés de comptage exhaustif (20 x 20 m)	C1	C2	C3	C1	C2	C3
Acacia senegal	8	5	1	27	2	2
dont 0 à 4 ans	2	2	0	6	0	0
dont 5 à 8 ans	6	3	1	21	2	2
Acacia seyal	0	0	0	0	1	1
Densité de tiges à l'hectare	200	125	25	675	75	75
Hyphaene thebaïca	2	2	10			
Calotropis procera			1		2	8
Capparis decidua	1					
Balanites aegyptiaca	1					1
Bauhinia rufescens						18
Acacia nilotica						1
Boscia salicifolia						1
Pratiques d'exploitation	exploitée depuis 5 ans 2-3 saignées par branche bien cicatrisées, mal réparties			exploitée depuis 4 ans 3-5 saignées par branche mal cicatrisées, mal réparties		
Usage pastoral	fréquentées par les éleveurs et les troupeaux					
Production moyenne par an	13 coros *			96 coros		
Etendue de la gommeraie	70 ha			250 ha		

* 1 *coro* correspond à un volume de 2,5 litres ; 40 *coros* remplissent un sac de 100 litres.
Les *Acacia senegal* âgés de moins de 4 ans ont une hauteur inférieure à 4 m ; ceux âgés de 5 à 8 ans ont une hauteur variant de 5 à 7 m.

Dans la gommeraie 1, un éleveur de Goz-Beida dont le père est originaire de Tékété, vient saigner les acacias en septembre-octobre ; un contrat le lie à la collectivité. La récolte débute 15 jours après les dernières saignées et se termine à l'apparition des nouvelles feuilles.

Dans la gommeraie 2, la saignée et la récolte sont faites une année sur deux par le même éleveur, et les autres années par un arabe. La saignée est effectuée à l'aide d'un outil appelé *gadoum* en arabe et en bilala. La gommeraie était occupée auparavant par *Hyphaene thebaïca* qui aurait disparu pendant la sécheresse de 1984. En 1993, conscient de l'importance des gommeraies, le sultan en a autorisé la délimitation.

Tableau : Approche parcellaire de la gommeraie de Kassaba

Sites d'observation	Site 3			Site 4		Site 5		
Carrés de comptage exhaustif (20 x 20 m)	C1	C2	C3	C1	C2	C1	C2	C3
Acacia senegal	16	72	4	0	2	0	1	0
dont 0 à 4 ans	14	71	4		2		1	
dont 5 à 8 ans	2	1	0		0		0	
Acacia mellifera	0	0	0	0	0	32	4	8
dont 0 à 4 ans						17	3	0
dont 5 à 8 ans						15	1	8
Acacia seyal	1	0	0	10	10	0	8	1
dont 0 à 4 ans				1	4			
dont 5 à 8 ans				9	6			
Densité de tiges à l'hectare	425	1800	100	250	300	800	325	225
Calotropis procera	1	2	14					
Capparis decidua		2						
Balanites aegyptiaca		1	1		1		1	
Albizzia chevalieri							4	1
Ziziphus mauritiana		1					5	
Combretum nigricans			1					
Pratiques d'exploitation	exploitée depuis 3 ans 2 saignées par branche bien cicatrisées et bien réparties			Inexploitée		inexploitée		
Usage pastorale	fréquentées par les éleveurs et les troupeaux							
Production moyenne par an	380 coros *			0		0		

* 1 *coro* correspond à un volume de 2,5 litres ; 40 *coros* remplissent un sac de 100 litres. La production est très variable d'une année sur l'autre, de 20 à 800 *coros*.

Parmi les acacias gommiers inventoriés dans l'approche parcellaire, seule l'espèce dominante est caractérisée par l'âge et la hauteur.

Dans la gommeraie 3, les *Acacia senegal* âgés de moins de 4 ans dans les parcelles 1, 2 et 3 sont des repousses dont la hauteur est comprise entre 0,2 et 0,6 m ; ceux âgés de 5 à 8 ans ont une hauteur variant de 4 à 6 m.

Dans la gommeraie 4, les *Acacia seyal* âgés de moins de 4 ans ont une hauteur inférieure à 2 m ; ceux âgés de 5 à 8 ans ont une hauteur variant de 4 à 6 m. Dans la parcelle 2, deux repousses de A. senegal ont une hauteur de 0,5 m.

Dans la gommeraie 5, les *Acacia mellifera* âgés de moins de 4 ans ont une hauteur inférieure à 4 m ; ceux âgés de 5 à 8 ans ont une hauteur variant de 4 à 5 m. Le seul *A. senegal* a 3 ans et une hauteur de 3 m.

Toutes les gommeraies de Kassaba sont collectives et sont fortement fréquentées par les éleveurs et les troupeaux. Parmi ces trois gommeraies, perçues comme telles par les exploitants de Kasaba, seule la gommeraie 3 correspond à l'idée que l'on en a communément ; c'est-à-dire un peuplement relativement dense d'*A. senegal*. Seule cette gommeraie est exploitée depuis trois ans. Les pratiques semblent moins destructrices que celles qui ont cours à Tékété : le nombre de saignée par branche est plus faible, mieux réparties et les cicatrisations bonnes. Les spécialistes des saignées sont deux arabes originaires de Ati ; ils réalisent aussi l'élagage. La récolte est partagée en deux : la moitié aux saigneurs et l'autre moitié pour la collectivité. La saignée s'étale sur 2-3 mois et la récolte sur deux mois. Il y a trente ans, l'emplacement de la gommeraie était peuplée de *Balanites aegyptiaca*, *Sclerocarya birrea* et *Combretum nigricans*.

Les autres gommeraies sont des peuplements d'*A. seyal* (gommeraie 4, en peuplement monospécifique en P1) et d'*A. mellifera* (gommeraie 5, en peuplement monospécifique en P1). Les peuplements de ces deux gommeraies sont plus anciens (forte proportion d'individus âgés de 5 à 8 ans) que le peuplement d'*A. senegal* qui est constitué quasi-exclusivement de repousses dont la hauteur est inférieure à 60 cm. Dans la gommeraie d'*A. seyal*, aucune

saignée n'est pratiquée, les récoltes de gomme sont occasionnelles, incontrôlées et réalisées par les transhumants. Dans la gommeraie d'*A. mellifera*, aucune saignée n'est pratiquée.

4.3.2 Les pratiques d'exploitation des gommeraies

4.3.2.1 Le foncier des gommeraies

Les populations du Fitri sont surtout intéressées par l'exploitation des gommeraies à *Acacia senegal* qu'elles se sont partagées. Elles se sont tournées vers cette activité il y a 5 ou 6 ans quand elles ont compris qu'elle pouvait générer des revenus importants. Cette période correspond à celle de la flambée des cours mondiaux de gomme arabique en 1991.

4.3.2.1.1 Des terres sous l'autorité d'un sultan

Les autorisations de délimitation des gommeraies en vue de leur future exploitation sont accordées par le sultan de Yao (Chef-lieu du canton du Fitri) par l'intermédiaire de ses représentants (superviseurs de zone, chefs de village). Il a un plein pouvoir sur l'ensemble des gommeraies de son canton. Cette autorité est reconnue de tous. Il tranche les litiges sur les gommeraies et peut suspendre leur exploitation.

Au niveau des villages pour accéder aux terres de cultures, il faut s'adresser au chef de terre. Or nos enquêtes montrent qu'il n'en est pas de même pour les gommeraies qui sont contrôlées par les chefs de village (*Balama* ou *Kadjala*). Mais ces chefs de villages ne peuvent pas déposséder un exploitant de sa gommeraie en cas de problème. En dernier recours c'est le sultan qui gère les conflits. Quand il est impuissant pour trancher un problème il le soumet aux autorités administratives. C'est souvent le cas quand des conflits éclatent entre agriculteurs et éleveurs transhumants au sujet des acacias ou de l'exploitation des autres pâturages.

Le passage du pouvoir des chefs de terre aux chefs de village est surtout observé dans les villages disposant de gommeraies qu'elles soient appropriées individuellement ou collectivement. Il existerait donc bien une corrélation entre le pouvoir de gérer les ressources et la valeur marchande de ces ressources, en l'occurrence la gommeraie.

4.3.2.1.2 L'appropriation des gommeraies

La grande majorité des gommeraies est appropriée par des Bilala qui sont les autochtones du Fitri. Quelques éleveurs implantés dans la zone depuis plusieurs générations et considérés également comme autochtones se sont vus attribuer des parcelles de gommiers. C'est le cas des arabes fellata et adaouna du village de culture d'Alay (près d'Abourda), mais également des Adaouna d'Agmagalaba (près de Toukka).

Les gommeraies sont appropriées sous forme de parcelles individuelles ou collectives. Les femmes sont presque exclues de l'appropriation des gommeraies (moins de 0,5 %).

4.3.2.1.3 Modes d'acquisition des gommeraies

L'acquisition d'une parcelle se fait par héritage, don, location et achat.

Les formes recensées les plus fréquentes sont l'héritage et le don. Un fils ou une fille a le droit d'hériter d'une parcelle de son père ou de sa mère quel que soit son âge. Si l'héritier ou l'héritière est très jeune, la parcelle est confiée à un adulte membre de la famille qui doit la restituer quand l'enfant pourra exploiter lui-même sa parcelle de gommeraie.

Le don s'effectue entre membres d'une même famille. Ainsi la sœur du chef de terre de Tékété a reçu de ce dernier une parcelle d'*Acacia senegal*. Cette parcelle a été héritée par ses enfants à son décès en avril 1998.

La vente d'une parcelle de gommeraie est marginale, localisée (entre habitants d'un même village) et prohibée (face à un acheteur étranger). Elle se fait avec l'autorisation du sultan. Dans tous les cas, les femmes sont les plus mal loties dans ce domaine. Officiellement, rien ne s'oppose à ce qu'elles acquièrent une gommeraie. La réalité est autre. Ainsi dans tout le Fitri seules 4 femmes du village de Tékété possèdent chacune une parcelle de gommeraie ainsi repartie : une parcelle louée, une héritée et deux achetées.

La location des gommeraies existe même si elle est rare. Elle a lieu uniquement entre habitants du même village. L'exploitant de la parcelle la loue sur la base du revenu qu'elle lui apporte en bonne année. Les prix de location varient selon la taille de la parcelle et selon la densité des arbres. Ils oscillent entre 75 000 et 200 000 F CFA par campagne. Le montant de la location est versé en espèce.

Selon nos interlocuteurs, l'exclusion de l'étranger de l'achat et de la location des parcelles de gommeraies s'explique par le fait qu'il peut la revendre à une autre personne extérieure au village. Cette transaction entraîne une perte des parcelles pour ce village.

Une majorité des personnes interrogées déclarent que la terre qui porte les gommeraies est appropriée par le sultan tandis que les *Acacia senegal* le sont par les individus ou groupes d'individus qui les gèrent. Cette assertion se matérialise par le fait qu'en matière d'héritage ce sont les acacias qui sont hérités et non la terre. D'autres éléments viennent appuyer cette hypothèse forte : c'est le sultan qui accorde un permis d'occuper une parcelle à ceux qui en font la demande. Cette attestation est source de garantie car officialisant l'appropriation d'une gommeraie. Elle offre également au sultan l'occasion de mieux contrôler l'effectif de ceux qui possèdent une gommeraie dans la perpective de la perception des redevances sur cette ressource. Les redevances constituent le deuxième élément de l'hypothèse sus - mentionnée.

4.3.2.1.4 Les maîtrises foncières

Le terme de « maîtrises foncières » semble le mieux approprié à l'heure actuelle pour désigner les rapports qui lient les individus ou groupes d'individus avec l'espace et les ressources renouvelables. Il permet de dépasser la notion de propriété privée qui est réductrice.

Les droits exercés sur les gommeraies varient selon les acteurs :

a) Les éleveurs transhumants

Les éleveurs usagers traditionnels des *Acacia senegal* à des fins pastorales et de la gomme récoltée jadis à la suite d'exsudation naturelle se voient presque exclus de toute formes d'exploitation. Ils déclarent ne pas comprendre ce renversement de situation.

En réalité les choses sont plus complexes : tous les producteurs enquêtés affirment que le passage des animaux est autorisé. En termes plus clairs les éleveurs sont confrontés à une situation de « maîtrise minimale » c'est à dire que ce droit se limite uniquement à la traversée des parcelles de gommeraie. Les producteurs exercent cependant une « maîtrise exclusive » pendant la période qui va de la saignée à la récolte en interdisant le simple passage des animaux qui disent-ils altèrent la qualité de la gomme qui se recouvre de poussière pendant leur déplacement.

Les transhumants ont-ils un droit de parcours de leurs animaux dans les gommeraies ? La réponse est mitigée car ce parcours qui selon les producteurs n'est autorisé qu'à contre cœur se limite au pâturage herbacé. L'utilisation des parcours existe disent-ils de fait et il ne sert à

rien de l'interdire. L'interdiction de pâturer les acacias frappe surtout *Acacia senegal* et on peut parler dans ce dernier cas de « droit d'exclusion » et donc de « maîtrise exclusive » dans la mesure où les producteurs empêchent aux éleveurs d'accéder aux *Acacia senegal*.

Le « droit de prélèvement » sans détruire la ressource est accordé pour les autres acacias (*Acacia seyal*, *Acacia nilotica*, *Acaccia sieberiana*, etc.). Il autorise une «-maîtrise prioritaire » c'est-à dire que les animaux qui passent les premiers sont « prioritaires » sur les suivants. C'est la règle qui veut que le premier arrivant soit le premier servi, mais pour être mieux servi l'arrivant transhumant doit avoir des liens séculaires avec la famille du producteur car en dépit des conflits chaque ménage bilala du Fitri a son transhumant qu'il considère comme un des siens. Il est à noter qu'aucune redevance n'est payée en contrepartie.

Une des grosses difficultés des parcours des gommeraies est due au flou qui entoure la définition de la gommeraie. En effet le terme de gommeraie recouvre un ensemble d'arbres en dehors d'*Acacia senegal* d'où :la difficulté de tracer des limites. A titre d'exemple dans la partie nord-est de la gommeraie de Kassaba nous avons recensé les espèces suivantes dans l'ordre d'abondance : *Acacia senegal*, *Bauhinia rufescens*, *Calotropis procera*, *Balanites aegyptiaca* et *Boscia senegalensis*. S'il est interdit aux animaux de pâturer les *A. senegal*, les autres espèces peuvent être broutées. Devant l'attrait des *A. senegal* un conflit est vite arrivé entres transhumants et producteurs.

b) Les producteurs de gomme

Ils ont tous les droits d'exploitation dans leur gommeraie. Il s'agit ici d'une maîtrise exclusive. Ils élaguent et saignent les gommiers à *Acacia senegal*, récoltent la gomme, utilisent les branches élaguées à des fins pastorales et domestiques. Ils peuvent y cultiver, mais sont freinés dans leur élan par les oiseaux. Ceux qui ont des champs en bordure de leur gommeraies peuvent couper les acacias qui sont d'après eux des refuges pour les mange - mil comme ce fut le cas en 1996.

Leurs enfants peuvent hériter des gommeraies. Les producteurs ont le droit de donner leur parcelle de gommeraie, de la vendre (uniquement au sein du village), de la louer et de la prêter.

Les producteurs payent des redevances au sultan comme contrepartie des droits d'exploitation.

Leur droit d'exclusion se matérialise par le fait qu'ils peuvent autoriser ou refuser à d'autres personnes d'exploiter leur gommeraie.

Des mesures conservatoires comme les semis et les plantations d'*Acacia senegal* sont pratiquées par les producteurs pour mieux produire, mais aussi pour renforcer leur droit d'exclusion. Des acacias sont souvent semés sur des pistes de transhumance pour barrer la route aux animaux transhumants. Des régénérations naturelles d'*Acacia senegal* sont observées. Elles sont entourées de beaucoup de soins (haies d'épineux, surveillance) afin de les protéger de la dent du bétail. C'est le cas à Tékété et à Gambir. Certains projettent de creuser des puits dans leur parcelle tandis que d'autres font du maraîchage dans les bas- fonds à *Acacia nilotica* jouxtant leur gommeraie située sur *goz* (cas de Tékété).

Toutes ces formes d'investissement ou de projet d'investissement poussent à se poser des questions quant à l'avenir du foncier dans les zones à gommeraies. Conscient de la dimension du problème, les villageois sont en train de mettre sur pied des comités de gestion des gommeraies qui devront prendre en charge tous les problèmes liés à leur exploitation.

Les femmes qui possèdent une parcelle de gommeraie n'ont pas le droit de vendre cette parcelle. Elles ne peuvent vendre directement leur production de gomme sans l'intermédiaire

d'un homme. Pour celles qui n'ont pas de gommeraie, l'accès se limite à l'exploitation du bois pour la combustion après élagage des *Acacia senegal* et à la récolte de quelques boules de gomme. Ce droit s'exerce au sein des gommeraies de leur mari, frère ou de toute autre personne ayant des liens sociaux avec elles.

c) Les nouvelles limites du terroir, critères d'exclusion

Au Fitri, l'intérêt suscité par l'exploitation de la gomme a entraîné des exclusions et remis à jour les questions foncières. En effet, sur le terrain, le visiteur étranger s'aperçoit vite que les terroirs villageois ne sont pas « finis ». En d'autres termes, il existe encore des terres libres. Cette observation est attestée par les nombreux déplacements des populations dans les terroirs communautaires. Ainsi il est fréquent de voir des populations ayant peu de terres se déplacer vers d'autres terroirs avec lesquels ils entretiennent des liens sociaux.

Depuis le partage des gommeraies naturelles du Fitri à partir de 1992, une redéfinition de la notion de terroir est en train de voir le jour. De plus en plus, les producteurs de gomme accordent une grande importance aux limites du terroir.

Il n'est pas rare de voir une personne ou une collectivité grignoter les gommiers d'un autre terroir. Il nous a été donné l'occasion d'assister en juin 1998 à une joute oratoire entre habitants de deux villages voisins et dont les gommeraies se jouxtaient. Ces personnes étaient chargées de nous montrer les limites de leur gommeraie. En dehors des limites naturelles comme les mares, ce travail n'a pas été facile car les gens se disputaient le moindre morceau de terre chacun l'intégrant dans son terroir!

Un autre indice de la valorisation de la notion de terroir, c'est le retour des populations vers leur terroir abandonné depuis des décennies. Ces terroirs désertés sont fortement revendiqués depuis la découverte de la vertu économique des gommiers. C'est le cas de Kassaba, village ayant disparu pendant 30 ans et qui se relève de ses cendres depuis 3 ans.

4.3.2.2 Modes d'exploitation des gommeraies

Les enquêtes montrent que tous les exploitants pratiquent l'élagage de leurs *Acacia senegal*. L'élagage a lieu en même temps que la saignée. Saignée, élagage, gardiennage et récolte sont les principales opérations menées dans la gommeraie. Elles sont souvent effectuées par une même personne ou un groupe de personnes, en général d'ethnie arabe du Batha : Hamida, Dar Salim, Ouled Himet... Certains Bilala de Médogo sont souvent sollicités en raison de leur expérience tout comme également des Bilala natifs du Fitri qui ont appris les techniques au Chari Baguirmi (Abzeini, Goz Beida, près de Bokoro), région où l'exploitation de la gomme sous sa forme actuelle a débuté vers 1986. Près de 90 % des personnes interrogées déclarent faire appel aux arabes du Batha (Ati, Djeddâa,) en raison de leurs connaissances en matière d'exploitation des gommiers.

4.3.2.2.1 L'élagage

Il conditionne en grande partie la saignée. Son but est de faciliter avant tout l'accès aux branches à saigner. Il favorise une meilleure pénétration des saigneurs à l'intérieur des peuplements qui sont denses. Il offre également l'avantage de donner un meilleur port aux gommiers. L'élagage a lieu en novembre ou décembre et intervient juste avant la saignée. Les branches moins épaisses (moins de 5 cm de diamètre) sont taillées au sécateur fabriqué par les forgerons locaux ou avec des sécateurs importés. Pour les grosses branches, c'est le recours à la hache ou à la machette.

Les branches élaguées sont utilisées comme bois de feu. Elles servent de fourrage aux animaux et sont utilisées comme *zéribas* c'est à dire des haies épineuses.

L'élagage n'a pas que des avantages, en dégageant les branches gênantes, il facilite l'accès des hommes et des animaux, d'où une plus grande pression sur les *Acacia senegal.*

4.3.2.2.2 La saignée

Elle ne concerne que *l'Acacia senegal* qui est saigné à partir de l'âge de 4 ans. Est considéré comme arbre adulte tout arbre âgé de plus de 6 ans. La saignée qui s'effectue avec un instrument appelé *gadoum* a lieu en octobre-novembre ou même décembre selon la situation édaphique des acacias. Sur terrain sableux la saignée intervient plus tard alors que sur les sols durs de glacis (*naga*), elle est plus précoce selon les enquêtés. Toutes les gommeraies visitées sont situées sur des sols sableux (*goz*). La saignée a lieu quand les arbres commencent à perdre leurs premières feuilles. L'arbre qui n'a pas perdu ses feuilles est épargné provisoirement pendant la saignée. Les exploitants disent qu'il faut saigner aux moments de chaleur pour garantir une bonne récolte. Une bonne pluie pendant l'année précédant la campagne qui la suit est considérée par les paysans comme un signe annonciateur d'une bonne récolte de gomme.

Dans les gommeraies étudiées les observations suivantes ont été faites :
- la pratique générale d'une saignée par an ;
- le nombre de saignées par branche n'est pas constant : entre 2 et 5, soit environ 10 à 15 saignées par pied ;
- dans la majorité des cas, la saignée est bien cicatrisée, mais pas forcément bien repartie ;
- il existe des cas de blessures avec des lambeaux d'écorce ;
- tous pratiquent la rotation des saignées c'est à dire les endroits saignés l'année précédente sont épargnés l'année suivante.

4.3.2.2.3 La récolte

La récolte intervient 30 à 40 jours après la saignée qui coïncide avec la période de sarclage du berbéré. Cette coïncidence explique en partie le recours à une main d'œuvre extérieure.

Après la première récolte, les récoltes suivantes s'effectuent une fois par semaine pendant 2 à 3 mois. Les paysans ont fait l'observation suivante : sur sol *naga*, les feuilles d'*Acacia senegal* chutent tôt, mais la production de gomme dure moins longtemps (2 mois) alors que sur les sols *goz*, les feuilles tombent plus tard et la production de gomme est plus étalée dans le temps (plus de 3 mois). Certains paysans affirment récolter la gomme jusqu'en mai.

4.3.2.2.4 Le gardiennage

Il est permanent. Tous les jours il faut surveiller la gommeraie pour éviter les attaques par les animaux qui sont attirés par les feuilles et fruits des acacias. Cependant, le gardiennage ne devient dans la réalité soutenu qu'à partir du moment où les acacias sont saignés. Cette mesure n'est jamais de trop contre les voleurs de gomme, en général des transhumants (adultes et enfants). D'après les paysans, ces derniers envoient leurs enfants pour voler leur gomme.

Dans la plupart des cas, le gardien est aussi celui qui a pratiqué la saignée. Ce constat s'explique par le fait que les agriculteurs sont occupés par leurs champs de berbéré.

4.3.2.2.5 Rémunération des travailleurs de la gomme

Ils sont rémunérés en nature. En effet, la récolte de gomme est partagée à part égale : les 50 % de la production reviennent à l'exploitant de la parcelle et les 50 autres à ceux qui ont élagué, récolté et gardé la gommeraie. Cette forme de rémunération fait perdre à l'exploitant une

bonne partie de sa production. Elle a en plus un côté pernicieux : l'ouvrier a intérêt à saigner plus les gommiers pour avoir plus de production à partager. Les conséquences ne se font pas attendre, les arbres périssent d'épuisement et la production totale s'en fait ressentir ; d'où l'urgence de la formation des exploitants. Exprimée en argent, la rémunération d'un travailleur de la gomme pendant une campagne se situe entre 25 000 et 60 000 F CFA selon une estimation grossière.

Le scénario concernant la saignée et la récolte de la gomme par des personnes étrangères n'est pas applicable à tous les producteurs. En effet, certains qui constituent une minorité, utilisent la main d'œuvre familiale pour garder la parcelle de gommiers, l'élaguer et la saigner. Le gardiennage est souvent confié aux enfants. L'élagage et la saignée sont réalisés par le chef de ménage. Le ramassage des branches élaguées et de la gomme sont effectués par les femmes et les enfants. Dans ces cas minoritaires à cause des travaux agricoles toute la production de gomme revient à la famille.

4.3.3 Les gommes

Les gommes sont des produits naturels provenant de différentes variétés d'acacias. Rappelons que le terme « gomme arabique » englobe la gomme issue des « exsudats » d'*Acacia senegal* et d'espèces qui lui sont proches.

Au Tchad deux types de gommes sont produits :
- les gommes dures dites *Kitir* provenant de l'*Acacia senegal* (*Kitir abiod*) ou de l'*Acacia laeta* (*Kitir azarak*) ;
- les gommes friables appelées *Talha*, issues de l'*Acacia seyal*.

Au Fitri, seule la gomme d'*Acacia senegal* est obtenue par saignée. Les autres gommes résultent d'une exsudation naturelle des *Acacia seyal* et de *Kitir azarak* qui désigne à la fois *Acacia laeta*, *Acacia mellifera* et *Acacia gourmaensis*.

La préférence des producteurs va à la gomme de l'*Acacia senegal* qui est la meilleure. Cependant les producteurs du Fitri montrent de plus en plus un intérêt pour la gomme d'*Acacia seyal* parce qu'elle se vend mieux sur le marché international.

En dehors de sa destination à la vente, aucun usage médical n'est fait de la gomme dans le Fitri contrairement à ce qui se passe dans d'autres régions d'Afrique.

Au Fitri, un fait original mérite cependant d'être signalé : la gomme d'*Acacia seyal* est utilisée pour le crépissage des maisons et des cases en banco. Le produit est trempé dans l'eau. La solution qui en résulte sert de liant au banco. Le maçon trempe ses mains ou sa truelle dans la solution pour le crépissage. Les habitants du Fitri parlent d'un effet « ciment » car la gomme *Talha* est un bon liant qui empêche à l'argile des murs crépis de se décaper sous la pluie.

4.3.3.1 La production de gomme

La production de gomme est difficile à évaluer. Cette difficulté est due en partie au fait qu'il y a peu de statistiques fiables dans ce domaine. La plupart des producteurs ne retiennent pas les quantités produites au delà d'une année. Par ailleurs, les quantités récoltées par semaine ne sont pas toujours consignées par écrit. Seules les grosses quantités sont mémorisées : quand la quantité récoltée est inférieure à l'équivalent d'un sac de 40 *coros* (équivaut à 100 kg), unité de référence, elle est vite oubliée. Cependant à Tékété certains producteurs déclarent avoir noté toutes leurs production (tableau XV). En faisant le calcul avec eux on arrive à un chiffre de 200 à 250 g de gomme par arbre et par campagne.

Tableau XV : Production de gomme d'*Acacia senegal* à Tékété (1994 - 1997)

Année	Quantité récoltée en kg
1994	400
1995	150
1996	300
1997	112

L'année 1997 a été celle de la plus faible production de gomme. La production maximale enregistrée cette année dans la gommeraie collective de Kassaba est de 20 *coro* (50 kg). La quantité récoltée dans cette même gommeraie était de 10 sacs de 40 *coro* (1 t) en 1996 (tableau XV). Ces chiffres englobent la production totale dont la moitié revient aux producteurs qui sont au nombre de 3 à Kassaba. L'autre moitié va aux travailleurs de la gommeraie qui sont au nombre de 2 pour effectuer l'élagage, la saignée et le gardiennage pendant 2 à 3 mois.

Tableau XVI : Production de gomme *d'Acacia senegal* à Kassaba (1995 - 1997)

Année	Quantité récoltée en kg
1995	800
1996	1000
1997	50

4.3.3.2 Les redevances

Les redevances sur les gommeraies à *Acacia senegal* sont perçus par les représentants du sultan (*Khalifas*). Elles dépendent du nombre de pieds dans la parcelle. Les gommeraies dites petites compteraient 200 à 300 pieds de gommiers et celles grandes entre 800 et 900 pieds. Le propriétaire d'une grande parcelle paye 6 000 FCFA par campagne avant la récolte contre 3000 pour les petites parcelles. Pendant les mauvaises récoltes des réductions sur la redevance sont accordées si elle n'est pas purement et simplement annulée.

Le fait de regrouper plusieurs parcelles en une parcelle collective permet une faible participation individuelle au payement de la redevance. Ce constat a conduit beaucoup de villages à créer des parcelles collectives. En plus ce procédé a l'avantage d'exclure moins d'habitants du village qui n'ont pas de parcelle à titre individuel.

4.3.3.3 La vente de la gomme

Pour les Bilala, la gomme est une importante source de revenu. Elle est vendue sur les marchés locaux hebdomadaires de Ndjaména Bilala, Abourda et Bokoro. Selon les renseignements donnés par les producteurs, les commerçants nationaux viennent payer la gomme dans ces marchés sans intermédiaire. Ces producteurs se plaignent de ne pas être informés des cours de la gomme par les commerçants qui les parlent plutôt de prix en perpétuelle baisse même si ce n'est pas le cas. De longues transactions sont souvent évoquées, les commerçants donnant toujours l'impression de ne pas être pressés, car se sentant en position de force devant des producteurs pas toujours bien organisés pour écouler leur production.

Le *coro* (équivalent de 2,5 kg) de gomme est vendu à 1250 F CFA pendant la campagne 1997. Une bonne production de gomme permet à la famille de consacrer plus d'argent à l'habillement. Il finance également l'achat de céréales (mil, sorgho, berbéré). La vente de la gomme contribue à la création d'un troupeau familial par l'achat de petits ruminants ou de bovins.

Dans certains villages ayant des parcelles collectives, il existe des groupements. Ces groupements constituent des « caisses » alimentés par la vente de la gomme pour faire face aux problèmes sociaux. Ces fonds ont des rôles multiples : payement de l'impôt pour tous les membres du groupement, prêt aux particuliers qui veulent se livrer à des activités lucratives (achat de céréales en vue de la vente pendant la soudure, achat de charrettes pour le transport de personnes entre les villages, etc.), aides diverses (cas des évacuations de malades, perte de biens en cas d'incendies, décès, etc.). Dans le village de Moyo, l'argent de la gomme prélevé dans la caisse commune a permis de financer le surcreusement d'une mare à Souloutou Moyo, village de saison humide des habitants de Moyo.

4.3.4 Autres usages des acacias

Les caractères botaniques des acacias en général et de l'*Acacia senegal* en particulier sont bien connus des populations interviewées indépendamment de l'ethnie et de la localisation géographique. Cette détermination repose sur trois caractères morphologiques principaux : l'aspect des feuilles, la forme des épines et la couleur du tronc. Chaque espèce d'acacia porte un nom local. Cependant, il arrive que plusieurs espèces soient regroupées sous un même nom. Ainsi le nom *Kitir azrak* (littéralement acacia noir) désigne à la fois *Acacia laeta, Acacia mellifera* et *Acacia gourmaensis*.

4.3.4.1 Les acacias du Fitri et leurs vertus thérapeutiques

Curieusement l'*Acacia senegal* dont la valeur commerciale est connue par tous nos interlocuteurs du lac Fitri, reste très peu utilisé du point de vue médicinal. C'est tout le contraire d'un pays comme la Mauritanie où ce rôle est très connu.

a) <u>*Acacia senegal*</u>

Dans les parties sud et sud-ouest du Fitri toutes les personnes interrogées ne connaissent aucun usage thérapeutique d'*Acacia senegal*. Dans la zone nord-est où pourtant l'espèce est moins abondante, l'*Acacia senegal* est réservé à deux usages :
- son écorce est appliquée sur la plaie provoquée par une morsure de serpent. La macération de l'écorce est administrée par voie orale à l'individu mordu ;
- les feuilles *d'Acacia senegal* broyées à l'état frais sont appliquées sur les blessures hémorragiques.

Les autres acacias sont utilisés dans tout le Fitri (tableau XIII). Les plus usités sont *Acacia nilotica* et *Acacia seyal*.

b) <u>*Acacia nilotica*</u>

Les feuilles d'*Acacia nilotica* broyées et appliquées sur des plaies auraient un effet astringent très efficace. En infusion elles soulagerait les coliques tant chez les personnes que chez les chevaux ainsi que les hémorroïdes. Ses fruits sont utilisés contre les diarrhées, la dysenterie, la toux et les gingivites Dans les cas de diarrhée et de dysenterie les fruits sont macérés dans l'eau et la solution bue. Dans la toux, les fruits sont servis en infusion chaude. Ils sont également utilisés contre la coqueluche. Dans la gingivite, la macération de fruit est prise sous forme de bain de bouche. L'écorce d'*Acacia nilotica* est utilisé aux dires des populations avec beaucoup de succès contre la carie dentaire. La poudre d'écorce d'*A. nilotica* permet la cicatrisation rapide des plaies occasionnées par la circoncision des enfants.

c)<u>*Acacia seyal*</u>

L'écorce d'*Acacia seyal* est utilisée contre les morsures de serpent et les piqûres de scorpion. Son utilisation est identique à celle de l'*Acacia senegal*. Une majorité des habitants du Fitri

soigne l'angine des chevaux et ânes à l'aide d'écorce d'*A. seyal*. Après trempage de l'écorce dans l'eau pendant 24 heures, le liquide obtenu est administré par voie nasale. La poudre d'écorce d'*A. seyal* appliquée sur la région anale serait efficace contre les hémorroïdes. L'écorce d'*A. seyal* est qualifiée d'efficace contre l'ictère et la gonococcie. Plusieurs témoignages concordent sur les effets thérapeutiques de cette écorce sur la gonococcie. Pour se faire, l'écorce est bouillie, la solution obtenue est filtrée, puis avalée par le malade qui aura bu auparavant de l'huile. Dans les cas de rougeole, l'écorce d'*Acacia seyal* broyée avec des feuilles de *Boscia senegalensis* guérirait les malades. Pour une meilleure action de ces médicaments, les enfants atteints de rougeole sont lavés avec des feuilles de *Tamarindus indica*. La guérison est sensée intervenir dans les 3 jours qui suivent le traitement.

d) Autres

Les feuilles de *Faidherbia albida* ont un effet astringent sur les plaies tandis que en solution son écorce est utilisée sous forme de bain chaud pour lutter contre les rhumatismes. La poudre de graines de *Faidherbia albida* est appliquées sur les blessures à la suite de morsures de serpent. Elle absorberait le venin. La poudre de feuilles d'*Acacia sieberiana* employée en pansement hâterait la maturation des panaris tandis que son écorce est utilisée pour soigner l'angine du cheval.

Tableau XIII : Les principaux acacias à usage médicinal dans le Fitri

Nom scientifique	**Nom Arabe**	**Nom Bilala**	**Usages**	**Partie utilisée**
Acacia senegal	*Kitir abiod*	*Ngare rafa*	Anti-venimeux Anti-hémorragique	écorce feuilles
Acacia nilotica	*Garad, Sounta*	*Birdi*	Diarrhée, dysenterie, toux, coqueluche et gingivite Carie dentaire Coliques, plaies et hémorroïdes	fruits écorce feuilles
Acacia seyal	*Talha*	*Kolio*	Anti-venimeux, angine du cheval, hémorroïde, ictère, gonococcie et rougeole	écorce
Acacia sieberiana	*Kouk*	*Kourno*	Panaris Angine du cheval	feuilles écorce
Faidherbia albida	*Haraz*	*Didi*	Plaies Rhumatismes Anti-vénimeux	feuilles écorce graines

4.3.4.2 Utilisation comme combustible et bois d'œuvre

Le bois d'*Acacia nilotica* est recherché à la fois comme combustible et comme bois d'œuvre. Il sert de bois de feu dans les ménages. Il est très utilisé pour entretenir les feux nocturnes dans les familles d'éleveurs qui ne transhument pas en saison des pluies en vue d'éloigner les fauves et surtout les insectes comme les moustiques.

Comme bois d'oeuvre, l'*Acacia nilotica* rentre dans la construction des cases des Bilala et des ferricks des transhumants. Chez les Bilala les manches de *djaraye* (houe), de *torii* (daba), de *thiafaye* (sorte de machette) et de *gaguéré* (instrument utilisé pour faire des poquets) sont faits avec du bois de différents acacias.

La plupart des pirogues du Fitri sont fabriquées avec du bois de *Faidherbia albida*.

4.3.4.3 Utilisation des tanins

Pour le tannage des peaux et cuirs, seules les gousses d'*Acacia nilotica* sont utilisées. Ce travail est réalisé essentiellement par les transhumants. Les cuirs tannés sont vendus sur les marchés locaux du Fitri.

4.3.4.4 Rôle écologique

Les longues racines latérales des acacias font qu'ils tirent profit de la moindre goutte de pluie. C'est grâce à ce système racinaire que les sols porteurs d'acacias sont bien stabilisés. Selon les exploitants des gommeraies, ces sols sont favorables à l'installation de la végétation herbacée. Ils sont également conscients du rôle de ces arbres dans la lutte contre l'érosion éolienne.

Toutes ces raisons ajoutées à celle économique font que les populations du Fitri plantent, sèment et protègent les régénérations d'*Acacia senegal*. Ces actions ne sont entreprises que par ceux qui possèdent une gommeraie. Ceux qui en louent n'en ont pas le droit car de telles actions impliquent une appropriation.

Les enquêtes font ressortir que la pratique la plus courante pour multiplier la ressource acacia dans le Fitri, c'est la protection des régénérations naturelles. Ces régénérations sont importantes et attestent de la dynamique des gommeraies. Ainsi, à Kassaba sur une placette de 400 m² nous avons recensé 71 jeunes pousses d'*Acacia senegal* dont l'âge varie entre 0 et 1 an ! Ces observations sont ponctuelles et n'ont pas valeur de jugement.

Le semis direct est pratiqué par certains paysans ; mais les surfaces ensemencées sont réduites. Selon les informations obtenues le taux de réussite des semis varierait de 25 à 50 %.

La plantation d'*Acacia senegal* sontt pratiquées par moins de 1 % des personnes interrogées. Les raisons invoquées sont l'absence de pépinière ou quand elle existe dans la zone, elle est très éloignée du lieu de plantation. Certains paysans comme ceux de Tékété projettent de créer leur propre pépinière pour éviter d'aller chercher des plants d'*Acacia senegal* à Abourda.

La principale contrainte signalée pour toutes ces actions c'est la difficulté de défendre les jeunes plants d'*Acacia senegal* contre la dent du bétail. En dépit de ce problème, les paysans du Fitri sont décidés à poursuivre la multiplication des acacias par toutes les voies possibles pour disent-ils assurer la relève des gommiers qui vieillissent et pour protéger leur environnement.

4.3.4.5 Amélioration de la fertilité des sols

Il est difficile d'affirmer que les agriculteurs du Fitri soient conscients de l'apport en minéraux des acacias. La première explication que l'on peut donner est qu'ils ont des sols fertiles tout au moins dans la partie sud. Cette fertilité est attestée par l'existence de nombreuses termitières et par le fait que les agriculteurs du sud ne font pas appel à la fumure organique.

Contrairement aux pratiques d'agroforesterie sous les acacias décrites au Soudan voisin, les Bilala du Fitri ne cultivent pas dans leurs gommeraies. La raison principale invoquée est la présence d'oiseaux mange-mil (*Quelea quelea*) qui nidifient sous les acacias et anéantissent les récoltes. Les plus intrépides sont les paysans qui cultivent en bordure des *Acacia senegal*. Parmi ceux-ci certains ont coupé leurs propres *Acacia senegal* pour empêcher les oiseaux de détruire leurs récoltes il y a deux ans dans le village de Tékété. Ces paysans ont avoué avoir perdu leur temps et leurs gommiers car leur action n'a eu aucun effet contre les mange-mil.

4.3.4.6 Utilisation comme clôture, ombrage et abri

Tous les acacias rentrent dans la confection des *zéribas* en vue de protéger les animaux contre les attaques des fauves (hyènes surtout). Ces haies sont principalement dressées pour les chevaux, les petits ruminants et les veaux. Les bovins adultes passent la nuit à l'extérieur des enclos. Selon les éleveurs, les meilleures haies d'épineux sont celles qui sont réalisées à partir de *kitir azrak* (*Acacia mellifera*) car il est très résistant aux attaques des perce-bois. Les acacias assurent leur ombrage aux bergers et aux animaux aux moments chauds de la journée.

4.3.4.7 Rôle mellifère

Les fleurs *d'Acacia tortilis* et *A .nilotica* sont de bonnes sources d'alimentation des abeilles. Cinq ruches posées sur des branches d'*Acacia nilotica* ont été recensées à Kabara. D'autres ruches existeraient dans la zone d'après les populations de Kabara. Le miel se vend bien : la bouteille de 75 cl coûte 1 000 F CFA. L'apiculteur rencontré déclare qu'il est obligé d'abandonner ses ruches pendant la meilleure saison de production pour rejoindre son village de culture.

4.3.5 Place des acacias dans le système d'élevage

4.3.5.1 Rôle fourrager

Les éleveurs transhumants reconnaissent les effets positifs du broutage des acacias sur leurs animaux. Tous sont unanimes sur trois faits :
- les acacias permettent au bétail de conserver ou même d'améliorer son poids en saison sèche ;
- ils autorisent une meilleure production de lait ;
- ils favorisent la reproduction.

Les acacias sont tous appréciés, mais à un degré variable selon l'espèce animale et la partie de l'arbre concernée. Selon les transhumants :

a) les chèvres mangent les feuilles, les fruits et la gomme produits par *Acacia nilotica, Acacia senegal* et *Acacia seyal* ;

b) les dromadaires préfèrent les feuilles et fruits d'*Acacia nilotica* et d'*Acacia seyal*. Il existe deux types d'*A. seyal* : l'*Acacia seyal* à tronc blanc et celui à tronc rouge, les deux formes sont bien appréciées ;

c) les bovins mangent les feuilles et fleurs d'*Acacia seyal*, *Acacia senegal* et *Acacia nilotica*, ils n'apprécient pas les gousses d'*Acacia nilotica* contrairement aux gousses des autres acacias.

Les chèvres et les dromadaires sont les espèces qui exploitent le plus les acacias car ils y accèdent plus facilement que les autres espèces. Cette situation s'explique d'après les éleveurs par le fait que « les bovins utilisent la langue pour manger alors que les caprins utilisent leur dent ».

Dans l'ordre d'importance, les transhumants recherchent pour leurs animaux d'abord *Acacia seyal*, puis *Acacia sieberiana*, ensuite *Acacia nilotica* et enfin *Acacia senegal*, *Acacia laeta* et *Acacia mellifera*.

4.3.5.2 Pratiques d'exploitation des acacias à des fins pastorales

Les éleveurs transhumants ont le droit de faire passer leurs animaux dans les gommeraies sans distinction. La pâture des espèces herbacées et des ligneux autres que les *Acacia senegal* est également autorisée. Sans une surveillance étroite les transhumants passent outre, mais sans faire des coupes abusives sur ces arbres comme c'est le cas avec *Acacia seyal* et *A. nilotica*. Les deux dernières espèces font l'objet d'une forte pression par certains éleveurs transhumants. Les coupes en parasol des *Acacia seyal* sont monnaie courante. Il semblerait que les coupes abusives soient surtout le fait des éleveurs qui évitent d'utiliser les pâturages herbacés marécageux. Puisqu'ils n'ont recours qu'aux pâturages graminéens exondés généralement de faible valeur nutritive en saison sèche, ils feraient appel aux ligneux en général et aux acacias (*Acacia seyal* et *A. nilotica* en particulier).

Sur le terrain, il est très difficile d'identifier les responsables des coupes, les transhumants confondant tous ceux qui passent en mission chez eux avec les forestiers. Vis à vis de ces derniers les rapports sont, le moins qu'on puisse dire, inamicaux. Dans la plupart des cas ils nient utiliser les acacias pour alimenter leurs animaux. Cependant, dans les peuplements d'acacias l'action de la hache est très visible notamment à proximité des campements des éleveurs transhumants.

La plupart des éleveurs rencontrés dans le Fitri possèdent des autorisations de coupe de bois pour leurs *zéribas*. Ces autorisations valables pour une année sont délivrées également aux

sédentaires riverains du lac Fitri par le service des Eaux et Forêts contre le payement de 15 000 F CFA. Les transhumants étendent cette autorisation à l'émondage des acacias à des fins pastorales. Bien entendu chaque fois qu'ils sont pris en flagrant délit, ils sont amendés par les forestiers. Ces derniers rentrés chez eux, les éleveurs récidivent et ainsi on assiste à un véritable cercle vicieux qui est tout au détriment des peuplements d'acacias.

Les transhumants ne sont pas les seuls à exercer de fortes pressions sur les acacias. Hormis *Acacia senegal* et *Acacia seyal* qu'ils épargnent pour leur valeur commerciale, les sédentaires bilala coupent les peuplements d'*Acacia nilotica* situés dans des bas-fonds où ils cultivent du berbéré. Dans ces endroits il ne subsiste que des souches. La diminution des terres inondées par la crue et l'augmentation de la population contribuent à la multiplication de cette pratique.

Les éléphants sont également de gros utilisateurs des acacias dont les feuilles sont très appréciées. Ils les déracinent fréquemment. De nombreux pieds d'*Acacia seyal* déracinés par les éléphants ont été observés entre Koki et Ngolo (sud-ouest du Fitri)

D'après les éleveurs transhumants du nord (arabes de Djeddâa et d'Ati) les acacias constituent un complément précieux pour leurs animaux en saison sèche. Une conséquence de cette assertion est que la pression sur les arbres est forte pendant cette période. Les abattages des acacias autre qu'*Acacia senegal* sont fort nombreux. Les *Acacia seyal* sont de loin les plus abattus. Souvent cet abattage est total. Mais l'écimage en « *parapluie* » des A. seyal est le plus répandu. Un redémarrage des rejets a été observé. Les éleveurs expliquent ce phénomène par le fait d'un effet de colmatage de la partie coupée grâce à la sève qui coule et qui agit comme une colle. Ils jugent cette pratique positive par rapport à ceux qui coupent complètement les grosses branches les séparant de la plante-mère. Avec la pratique de l'ébranchage en parapluie, une écorce relie la branche à la plante-mère. Si l'épaisseur de cette branche est importante les chances d'avoir des rejets sont fortes. Rappelons que ce type d'ébranchage a pour but de faciliter l'accessibilité des acacias aux animaux.

Photo 6 : *Acacia seyal* ébranché aux environs de Kouki

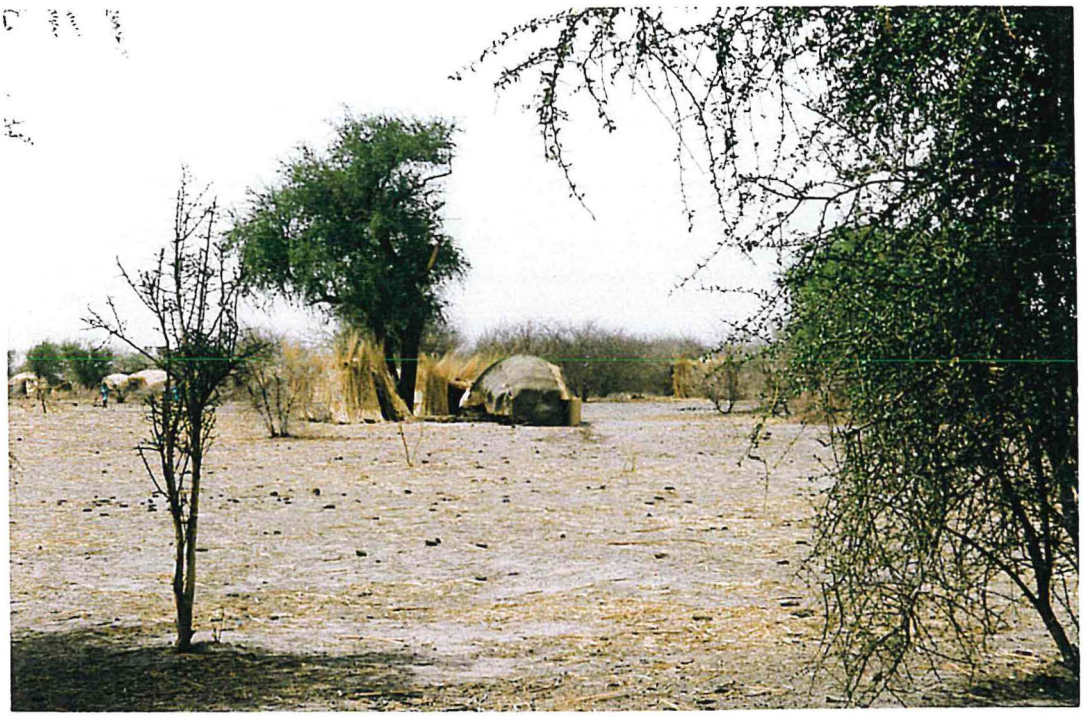


Photo 7 : Campement d'éleveurs transhumants aux abords d'un peuplement d'*Acacia mellifera* à Kassaba

Cinquième partie

Discussions et recommandations

5. Discussions et recommandations

En présentant ce chapitre loin de nous toute inention de jouer à l'expert. Au contraire, nous agissons en simple observateur d'une zone dont la complexité n'échappe à personne. Suite à l'expérience vécue sur le terrain, il semble que quelques points saillants ressortent selon notre compréhension des choses. C'est sur cette base que des propositions sont faites.

5.1 L'émondage des acacias par les transhumants

Les éleveurs transhumants sont, ceux qui utilisent le plus les *Acacia senegal* à des fins pastorales malgré l'interdiction de cet usage par les agriculteurs qui se sont appropriés ces gommeraies. Cette utilisation s'observe surtout en saison sèche, les acacias étant l'une des rares ressources fourragères disponibles à l'état vert en cette période. La pratique la plus courante reste l'ébranchage des acacias en général et de l'*Acacia seyal* en particulier.

L'émondage modéré est rarement pratiqué par les éleveurs transhumants arabes et goranes contrairement à ce qui se passe à Dossi (Burkina Faso) où Depommier et Guérin (1996) ont observé que « neuf arbres sur dix » étaient faiblement émondés grâce à l'utilisation par les bouviers de « très longues perches de bambous munies d'un crochet en fer ». Cette pratique n'a été observée nulle part au Fitri. Cette technique louable du point de vue gestion des acacias paraît consommatrice de beaucoup de temps aux yeux des éleveurs qui disposent de gros effectifs d'animaux. C'est pourquoi dans ce groupe le recours à la hache est fréquent pour permettre un accès plus rapide de leur cheptel aux feuilles et fruits des différents acacias (*Acacia seyal*, *Acacia nilotica* et *Acacia senegal*).

Ce constat justifie la nécessité de former les éleveurs transhumants aux techniques de gestion et d'exploitation rationnelles des acacias afin de répondre aux besoins fourragers des animaux sans compromettre la pérennité de la ressource.

5.1.1 L'amélioration des techniques de coupe

S'il est admis par plusieurs auteurs (Piot, 1980 ; Cissé, 1992 ; Depommier et Guérin, 1996) que l'émondage modéré peut avoir un effet bénéfique, l'émondage abusif peut entraîner la mort des acacias. En effet, une coupe des branches d'acacias bien menée permet de prolonger la saison de feuillaison en retardant la chute des feuilles. Elle peut également conduire au maintien des rejets à l'état végétatif. Si la chute tardive des feuilles d'Acacia senegal, n'est pas souhaitée par les agriculteurs car retardant la saignée, elle est bénéfique pour les autres acacias (Acacia seyal et Acacia nilotica) utilisés à des fins pastorales. Ce phénomène s'explique de l'avis des experts par « l'économie des ressources, notamment hydriques, et le rajeunissement phénologique ». Il constitue un des nombreux avantages d'une bonne conduite de l'émondage. En somme tout dépend de la technique d'émondage adoptée.

Pour parvenir à une amélioration des techniques d'émondage, un travail patient et continu de sensibilisation et de démonstration doit être assuré par les services forestiers. Pour se faire les forestiers doivent reconquérir la confiance des pasteurs en se transformant en agents aménageurs de l'espace pastoral. Leurs actions doivent s'inscrire dans les préoccupations des pasteurs dont la participation consciente et volontaire est le gage de toute réussite.

5.1.2 La nécessaire coordination entre usagers de la ressource acacia

La collaboration entre utilisateurs locaux des acacias peut être utile au niveau de la pratique de l'émondage. Un consensus est nécessaire sur les points suivants : l'époque de la coupe, le

nombre de coupes par saison ; le nombre de passages sur un même acacia pour éviter un émondage total.

5.1.3 Concilier l'élevage et l'exploitation des Acacia senegal adultes

La mise en défens totale des acacias n'est pas envisageable car elle a montré ses limites par ailleurs. Le broutage peut avoir un effet stimulant sur les acacias (Miranda, 1989). En outre, il est bien connu que les graines d'*Acacia senegal* qui transitent dans le tube digestif des ruminants sont attaqués par les sucs digestifs avant de se retrouver dans les déjections. Cette attaque favorise l'installation des jeunes plants. Ce constat qui montre que les animaux peuvent être utiles dans une gommeraie doit contribuer à leur acception à son sein pendant une partie de l'année. Bien entendu il faut éviter la surcharge par le bétail. Par ailleurs, la vigilance doit être de mise pour la protection des jeunes plants.

5.2 Les modalités d'accès aux Acacia senegal

Selon les résultats de nos enquêtes, au Fitri l'appropriation de la terre se dissocie de celle des *Acacia senegal* qu'elle porte. Cette vision est contraire à l'idée selon laquelle ces deux appropriations sont indissociables (Sidikou, 1997) ou en d'autres termes l'appropriation de la terre entraîne de facto celle des « arbres spontanés qui y poussent ». Dans le canton du Fitri, les peuplements naturels d'*Acacia senegal* délimités sur l'autorisation du sultan sont appropriés par les agriculteurs et agro-éleveurs et gérés par eux tandis que la gestion de la terre des gommiers est du ressort du sultan. D'après nos enquêtés, leurs enfants héritent des *Acacia senegal* se trouvant dans leur parcelle et non la terre.

L'accès des *Acacia senegal* par les animaux est rendu difficile avec la délimitation des terroirs à gommeraies. La limite du terroir devient un argument pour exclure les utilisateurs extérieurs, principalement les éleveurs transhumants. Qu'est-ce que le terroir ?

Tézenas du Montcel (1994) citant Sauter et Pelissier (1964) définit le terroir comme une « portion du territoire approprié, aménagé et utilisé par le groupe qui y réside et en tire ses moyens d'existence ». Pour le même auteur les chercheurs africanistes distinguent un « terroir d'utilisation » et un « terroir foncier ».

Le terroir d'utilisation est constitué par « l'ensemble des terres exploitées, une certaine année, par les cultivateurs d'une communauté » tandis que le terroir foncier est « l'ensemble des surfaces sur lesquelles, à titre individuel, familial ou lignager, les membres du groupe disposent d'un droit opposable, au moins dans certaines circonstances, à son utilisateur extérieur au village ou à la communauté » (Gallais, 1967 ; cité par Du Montcel, 1990).

Le terroir des gommeraies à *Acacia senegal* s'apparente au « terroir foncier » tel que défini par Gallais tout au moins depuis le début de la délimitation des boisements de gommiers en 1992. En effet, à partir de cette date, le terroir des zones à gommeraies connaît une expansion continue qui réduit à une portion congrue son utilisation par le bétail si ce n'est une exclusion pure et simple. Pourtant, il y a moins d'une décennie, les éleveurs transhumants servaient à volonté leurs animaux dans ces gommeraies au point que beaucoup de personnes disaient que la gomme est un produit de l'élevage. Il faut dire que derrière cette idée on perçoit toujours l'éleveur qui ramasse la gomme d'exsudation naturelle. Ainsi Michon (1968) disait : « A l'ouest, du Ferlo senegalais , au Kanem (Tchad) les gommiers se rencontrent dans les paysages de sables. Ils y végètent lentement, ce sont des pays réservés aux pasteurs nomades qui poussent leurs troupeaux à la recherche d' « herbages » et de points d'eau. Ces nomades, que ce soit les Maures, les Peulhs, ramassent la gomme à l'occasion de leurs larges

pérégrinations, c'est un **produit de pure cueillette**. Ils ne pratiquent pas la saignée car, de par leur économie pastorale, ils ne restent pas assez longtemps pour ramasser les exsudats qui se produiront un mois après l'opération ».

Il n'y a pas que la gomme qui intéresse les éleveurs. Totalement exclus de la cueillette de la gomme d'*Acacia senegal*, ils recherchent pour leurs animaux les feuilles et fruits de cet arbre. Pour ces parties, ils font également face à une exclusion qui est modérée et compliquée par les faits suivants :
- les animaux transhumants ont le droit de passage dans les gommeraies à *Acacia senegal*, ce droit se limite à une simple traversée de la gommeraie à l'exception des périodes de saignée et de récolte ;
- ces animaux peuvent brouter les herbacées se trouvant dans les gommeraies ;
- le bétail peut accéder aux arbres autres que les *Acacia senegal*, c'est sans doute l'aspect le plus difficile à gérer car comme on l'a vu la gommeraie à *Acacia senegal* englobe d'autres espèces ligneuses. On comprend dès lors qu'il soit malaisé de suivre des limites artificielles alors que dans la réalité les peuplements à *Acacia senegal* purs sont plutôt rares.

Pourtant malgré l'interdiction de pâturer le bétail dans les parcelles d'*Acacia senegal*, les éleveurs transhumants y font manger leurs animaux par nécessité, mais sans doute aussi par habitude. Dans le Fitri presque toutes les gommeraies naturelles à *Acacia senegal* sont délimitées. Celles qui ne le sont pas sont en général très loin de tout point d'eau donc inexploitables par les hommes et les animaux. Cette situation nouvelle remet à l'ordre du jour les problèmes fonciers.

Ces problèmes montrent la nécessité d'organiser les droits des usagers sur « l'espace et les ressources ». Concrètement, il s'agit de sécuriser tous les usagers des gommeraies. En effet, avec l'enjeu que représente l'exploitation actuelle des gommeraies les relations entre l'élevage et les gommeraies connaissent un nouveau développement source de conflits et d'exclusion. Une telle situation pose le problème de l'appropriation de l'espace et / ou de l'exercice des droits d'usage sur la terre et les ressources qu'elle porte.

La question fondamentale à résoudre c'est assurer la sécurisation des usagers des gommeraies. En s'écartant des cadres juridiques et administratifs classiques qui privilégient plutôt la propriété foncière, il importe de changer de repère dans un milieu à usages multiples. L'approche choisie doit tenir compte de la « multifonctionnalité de l'espace » pour réduire au maximum les tentatives d'exclusion des autres usagers. Il est possible d'y parvenir par l'institution de règles qui soient reconnues et acceptées par les ayants droits.

Dans le canton du Fitri, l'existence d'une autorité locale représentée par le sultan est un atout même s'il a des difficultés à se faire écouter par certains groupes d'éleveurs transhumants. Cette autorité pourrait être renforcée en lui accordant des pouvoirs plus étendus. Un mécanisme efficace de gestion des conflits doit être mis en place par la recherche de consensus entre les agriculteurs producteurs de gomme et les éleveurs qui exploitent les gommiers. Ils doivent s'accorder sur des objectifs à long terme qui garantissent l'utilisation durable de la ressource.

5.3 Les contraintes techniques de la production gommière

La non maîtrise des techniques d'élagage et de saignée des acacias par les producteurs (agriculteurs ou agro-éleveurs) réduit la part de la récolte qui leur revient et joue par ricochet sur l'amélioration de leurs conditions de vie. En effet, avec le recours aux élagueurs et saigneurs étrangers, la récolte est partagée en deux parts égales. L'étranger chargé d'effectuer la saignée a intérêt à exercer une plus grande pression de saignée pour avoir une plus grande

quantité de gomme à partager. Ce calcul dans le court terme est entre autres source de mortalité des acacias.

Une note d'espoir est permise avec les formations dispensées par le Projet gommier en collaboration avec le Secadev : quelques agriculteurs du Fitri commencent à prendre eux-mêmes en charge les opérations d'élagage et de saignée des acacias dans des localités comme Tékété, Abourda et Gambir. Si certains ne le font pas c'est parce que la période coïncide avec le repiquage du berbéré, ce qui pose le problème d'insuffisance de la main d'œuvre. A Tékété, certains producteurs formés se sont transformés en véritables formateurs pour les autres villageois.

Par contre, les exploitants de certains villages gros producteurs de gomme comme Kassaba, Moyo, Dogo et Kabara semblent peu touchés par la formation aux techniques de saignée et d'élagage. Les prochaines formations doivent être axées vers ces producteurs qui ont formulé des demandes dans ce sens pendant nos enquêtes. Cette formation doit s'appuyer sur des démonstrations sur le terrain et des visites des réalisations d'autres producteurs. La dernière proposition se justifie par l'effet stimulateur de la visite effectuée à Arengha en 1996 par certains producteurs de gomme de Tékété. L'impact positif de cette rencontre revient souvent au cours des entretiens avec ces exploitants.

La formation devient une nécessité si on veut sauver la production de gomme. Elle doit être renforcée et consolidée. Cette formation doit surtout toucher les agriculteurs du sud-ouest du lac Fitri qui ne possèdent que des animaux de bât. Ce sont ceux qui pratiquent le plus les échanges de céréales contre de l'eau dans les villages de cultures. Parmi eux, ceux qui possèdent une gommeraie à *Acacia senegal* exploitée individuellement ou collectivement arrivent à couvrir la perte des céréales liée à ces échanges mieux que ceux qui n'en n'ont pas. Ils ont les revenus les plus faibles et forment la majorité.

Maîtriser les techniques de saignée ne suffit pas, il faut sensibiliser les producteurs de gomme sur les effets néfastes de la surexploitation des gommiers (saignée précoce des arbres, pression de saignée trop forte), responsable de la mort de nombreux gommiers et sur les techniques de conservation de la gomme plus hygiéniques.

5.4 Les ennemis des cultures, des pâturages et des gommeraies

Parmi les ennemis des cultures, les oiseaux les criquets, les rongeurs, les chenilles et les éléphants sont les plus incriminés par les agriculteurs. Les oiseaux (mange-mil principalement) semblent être leur plus grande hantise car ils sont les hôtes les plus réguliers du Fitri. Ils occasionnent des pertes importantes.

La lutte contre les ennemis des cultures exige des actions intégrées au niveau local, national et régional. La mise à la disposition des agriculteurs de produits phytosanitaires au bon moment doit être un défi à relever avant chaque campagne. *Pour se faire , les groupements doivent être responsabilisés. Ils doivent arriver à assurer le stockage de ces produits dans les villages pour éviter que les agriculteurs ne se déplacent en saison des pluies à un moment où les déplacements portent préjudice aux activités agricoles.*

Au niveau des pâturages, les criquets et les sautériaux sont les deux contraintes principales. Les feux de brousse bien que rares créent des dégâts au niveau des pâturages et dans les gommeraies comme ce fut le cas en 1997 à Agmagalaba (Toukka). Dans la même localité les éleveurs déplorent la mort de quelques pieds d'*Acacia senegal* à la suite d'attaques par les perce-bois. Ces insectes appélés *soussa* par les éleveurs agriculteurs d'Agmagalaba font sécher leur *A. senegal*. Pour lutter contre le *soussa*, ces producteurs demandent des produits phtosanitaires.

5.5 Les contraintes sanitaires des animaux transhumants

Les animaux transhumants souffrent de nombreuses maladies infectieuses et parasitaires. Le charbon bactéridien a été la maladie la plus fréquemment rencontrée dans les campements lors des enquêtes. Les pertes occasionnées par cette maladie peuvent atteindre les 20 % du cheptel comme c'était le cas dans un campement de transhumants goranes de Dagaguir (Tékété) en juin 1998.

Ces maladies sont causées entre autres par l'irrégularité des vaccinations par les éleveurs, l'éloignement des postes vétérinaires par rapport aux campements, mais surtout par la forte concentration des animaux autour du lac. En effet, les animaux vaccinés se mélangent fréquemment à ceux qui ne le sont pas.

La couverture vaccinale du cheptel et les traitements des animaux peuvent être améliorés par une plus grande formation d'auxiliaires d'élevage et la mise à leur disposition de médicaments. Recrutés dans les milieux d'éleveurs, ils seront plus motivés. Ce constat s'appuie sur le fait que dans certains campements les éleveurs disposent de seringues et n'hésitent pas à intervenir quand ils ont des médicaments comme dans le cas de ce jeune éleveur arabe rencontré à Agmagalaba (près de Toukka) qui disait avoir appris à « piquer » les animaux rien qu'en regardant faire un agent de l'élevage ! Par contre il n'est pas évident que cet éleveur connaisse les doses à administrer, d'où la nécessité de la formation. Bien appropriée, elle pourrait avoir un effet positif sur l'amélioration de la productivité animale dans le Fitri.

5.6 Les préoccupations communes aux pasteurs, agriculteurs et agro-éleveurs

5.6.1 La mobilité

Les déplacements des populations des villages de saison sèche vers les villages de saison humide ont été évoqués par Hagenbucher en 1967. Depuis cette date, ces mouvements ont connu un développement avec la croissance démographique.

Si dans les villages de saison humide qu'ils soient anciens ou récents, les terres de cultures sont abondantes, la plus grande contrainte reste le problème de l'eau dès la fin de la saison des pluies avec le dessèchement des mares.

Dans ces villages du sud et du sud-est du Fitri, ceux qui possèdent des charrettes s'en sortent bien car ils n'échangent pas leurs céréales contre de l'eau. Ce sont en général des agro-éleveurs possédant des bovins dont la production laitière est échangée contre des céréales destinées à l'autoconsommation.

La vente de la gomme d'*Acacia senegal* permet aux agriculteurs qui en produisent de faire mieux face aux effets de la perte de céréales à travers leur échange contre de l'eau. En effet, elle permet l'achat de céréales qui sont stockées pour la période de soudure.

Par contre les agriculteurs qui ne possèdent que des animaux de bât sont ceux qui souffrent véritablement des échanges de céréales contre de l'eau. Ils ont les revenus les plus faibles et forment la majorité au sud-ouest. Ils y perdent une bonne partie de leur production céréalière ce qui a des conséquences sur la traversée de la période de soudure qui peut être très difficile pour eux.

Les agriculteurs des villages de cultures de Malana, Souloutou Moyo, Souloutou Kouki , Souloutou Dogo, Kaksoro et de la majorité des villages de la zone dite d'Abkorlo (Akara,

Kaksoro, Kontokonto, Malam Idriss, Malam Wadé) sont les principales victimes du manque d'eau qui se traduit par l'échange de céréales contre de l'eau.

Aménager un puits dans ces villages est un pari risqué à cause du socle affleurant qui caractérise ce milieu. Dans le passé plusieurs tentatives du Secadev se sont soldées par des échecs. Puisqu'il est urgent de trouver une solution au manque d'eau préjudiciable à la vie des hommes, des animaux et des plantes, des alternatives sont donc nécessaires. Ces dernières doivent se construire sur la base des connaissances empiriques des populations, fruit d'un savoir acquis depuis des générations par l'observation de la nature.

En interrogeant ces populations, on apprend qu'elles utilisent des mares temporaires depuis fort longtemps. Ces mares sont réservées uniquement aux usages humains, l'accès des animaux y étant interdit par les agriculteurs. Avec les sécheresses successives, elles tarissent plus tôt que par le passé. Ce tarissement précoce qui survient avant la fin des récoltes a entraîné la naissance d'échanges de type nouveau : l'échange des céréales des agriculteurs contre l'eau des éleveurs transhumants. Ces échanges sont très défavorables aux premiers, principalement pour les plus pauvres qui sont les plus nombreux.

Au Fitri les problèmes d'eau ne se posent pas avec la même acuité partout. Dans la partie nord-est grâce à l'appui du Secadev, de nombreux puits ont été crées ou sont en cours de creusement. Dans cette zone, on mettra surtout l'accent sur l'utilisation rationnelle des eaux de ces puits. Des actions de sensibilisation doivent être menées par les intervenants extérieurs. Elles doivent porter sur les procédés d'assainissement des eaux, mais également sur les moyens d'éviter le gaspillage de l'eau qui n'est pas une ressource inépuisable. La gestion des points d'eau, c'est aussi l'entretien des puits, des puisards et des mares.

Dans les villages de saison humide du sud et du sud-ouest du lac, c'est à dire les villages de cultures, l'approche sera différente à cause du manque d'eau pendant une bonne partie de l'année. Celle-ci consistera à créer des points d'eau, mais pas à n'importe quel prix.

Malgré l'acuité du problème d'eau, il importe d'être prudent quant à la solution choisie. Le surcreusement des mares semble à première vue la solution la plus à portée de main et répond à une demande formulée par les populations elles-mêmes depuis plusieurs années. Devant le silence des autorités administratives, les habitants du village de Moyo ont surcreusé leur mare à Souloutou. Une première évaluation de ce travail pourra se faire à la fin de cette saison des pluies (1998). Le Secadev par l'entremise de son service « hydraulique » doit s'intéresser à cette expérience pour en tirer toutes les leçons. La formation d'une équipe pluridisciplinaire formée de spécialistes des problèmes fonciers, agraires, pastoraux, socio-économiques et environnementaux renforcera ce service pour l'étude de l'impact de ce type d'aménagement.

On peut d'ores et déjà prévoir des problèmes sanitaires et écologiques. Un important travail de sensibilisation doit être mené par les agents du Secadev afin de prévenir les maladies liées à l'eau. Concrètement il s'agira d'apprendre aux populations de la zone à traiter leur eau. Les produits choisis doivent être d'un usage facile, à prix abordable et disponibles sur place.

Quant aux problèmes écologiques, ils seront liés au mode d'accès à l'eau qui sera privilégié. On peut imaginer que le surcreusement des mares en prolongeant la durée d'utilisation de l'eau, entraînerait un plus long séjour des populations dans les villages de cultures et donc un grand impact sur l'exploitation des ressources naturelles. Il est également possible que les animaux transhumants restent plus longtemps dans la zone car trouvant de l'eau à côté de champs riches en résidus de récoltes. Dans ce cas, il faut s'attendre à la formation d'auréoles de désertification autour des mares à cause des piétinements.

Un autre scénario peut être envisagé : les résidus de récolte seront rares, ce qui portera préjudice aux animaux transhumants qui seront dans l'obligation de ne plus stationner dans la

zone. Cette dernière assertion s'appuie sur le fait que si les éleveurs transhumants trouvent des résidus issus des récoltes de cultures pluviales, c'est parce que les agriculteurs las d'échanger leurs céréales contre de l'eau se hâtent de rentrer au village et ceux qui ont des moyens de transport limités laissent leurs résidus sur place. Il est presque certain qu'avec de l'eau couvrant toute la campagne les agriculteurs auraient le temps d'arracher les tiges des céréales pour leurs cases ou de les vendre tout simplement aux transhumants comme cela se fait déjà pour le berbéré qui offre cependant des tiges de qualité meilleure.

En attendant une confirmation ou une infirmation des différentes hypothèses formulées à propos d'un meilleur usage des mares, il faut trouver d'autres alternatives pour soulager les populations. Parmi celles-ci le placement à crédit de charrettes dans les villages de saison humide pourrait être une solution. Cependant cette alternative risque d'entraîner un endettement lourd au prix actuel de la charrette (plus de 250 000 F CFA). La gratuité du matériel a montré ses limites quant aux conditions d'entretien.

La réflexion pourrait porter sur une autre initiative qui consisterait à confier les charrettes aux groupements villageois. Ces groupements supporteront les salaires de ceux qui auront à charge l'approvisionnement en eau des villageois. Ce système aura l'avantage de créer des emplois temporaires qui pourraient être permanents avec la continuation du transport de personnes et de marchandises après la récolte. L'argent obtenu avec les prestations de services permettra de rembourser le prêt de charrettes et de prévoir leur amortissement. Les retombées d'une telle entreprise peuvent avoir un effet induit remarquable sur le développement de la zone dans la mesure où les céréales qui auront échappé aux échanges permettront de passer avec moins de difficultés la période de soudure.

5.6.2 Les conflits

Comme dans la plupart des zones de concentration au Sahel (cas du delta central du niger au Mali), les conflits sont fréquents. Au Fitri, la principale cause des conflits est l'intrusion des animaux transhumants dans les champs de cultures (pluviales et décrue) ou dans les gommeraies à *Acacia senegal.*

Il faut préciser qu'à la base de ces conflits il y a le non respect des règles coutumières. Chez les arabes Djaatné elles voulaient qu'ils envoient des émissaires et des cadeaux au Sultan avant de descendre avec leur bétail dans le Lac et ses abords. Ils y entraient « en payant un droit de pâturage d'un demi pour cent sur les bœufs et les moutons » (Hagenbucher, 1967). Par ailleurs d'après la même source, « les produits des juments en pays Bilala revenaient au Sultan ». Malgré les protestations, le droit de pâturage fut supprimé officiellement en 1947 par le Chef de Région. Officieusement des droits étaient néanmoins perçus jusqu'au début des événements vécus par le Tchad à partir de 1978.

Ce constat pose les problèmes de déresponsabilisation des communautés locales comme un peu partout au Sahel. Pour ne retenir que l'exemple du Mali, à l'époque de la *dina* (commandement islamique au XIX ème siècle) dirigée par le marabout Peul Cheikou Amadou, les historiens sont unanimes sur la qualité de l'organisation de l'exploitation des différentes ressources naturelles du Macina (delta central du Niger). Un calendrier savamment établi permettait à chaque utilisateur de la ressource d'être au bon lieu et au bon moment. Après l'indépendance la perte du pouvoir traditionnel a conduit à une désorganisation de l'exploitation des bourgoutières et à des conflits meurtriers. Avec la décentralisation les autorités politiques du Mali s'acheminent actuellement vers une solution de ces problèmes. Il reste que le chemin qui y mène est plein d'embûches car touchant à beaucoup d'intérêts.

Une des premières approches du règlement de ces conflits consistera à coordonner la descente du bétail transhumant des régions septentrionales, occidentales et orientales vers le Fitri

comme cela se faisait dans le passé. Des négociations entre le sultan du Fitri et les chefs de canton de ces régions seront d'un apport précieux pour les usagers des ressources d'une zone lacustre aux potentialités énormes, mais fragiles au sens le plus large dans les situations de crise (sécheresse, faiblesse des inondations,...).

5.7 Récapitulatif des actions prioritaires à envisager

Les contraintes des systèmes de production du lac Fitri sont nombreuses. N'ayant pas la même acuité, il importe de les hiérarchiser en fonction des priorités (tableau XIX). Les améliorations proposées doivent être soucieuses de la préservation des ressources naturelles et de l'intérêt des populations.

Tableau XIX : Les actions prioritaires à engager dans le Fitri

individus	contraintes	actions proposées	lieux
éleveurs transhumants arabes et agoranes	- techniques de coupes destructrices des aacacias (*A. senegal*, *A. seyal*, *A. nilotica*, etc.)	- sensibilisation et formation aux techniques d'émondage ; - coordination entre usagers des acacias	Campements de Dogo, Dagaguir, Kouki et Tékété
	- conflits avec les agriculteurs pendant la récolte des cultures pluviales - problèmes sanitaires des animaux	- coordination de la période de descente des éleveurs entre leur chef traditionnel et le sultan du Fitri - formation d'auxiliaires d'élevage et mise à de trousses médicales et de médicaments	Zones nord (Djeddâa, About Idjelidj) et est du Fitri (région de Moussoro)
agriculteurs	- méconnaissance des techniques d'élagage et de saignée des *Acacia senegal*	- formation sur l'élagage et la saignée	Kassaba, Dogo, Moyo et Kabara
	- manque d'eau dans les villages de cultures	- création de points d'eau	Villages de saison humide de Malana, Souloutou, Dogo, Moyo, Koki, Abkorlo, Akara, Malam Idriss, Malam wadé, Kontokonto...)
	attaque d'*Acacia senegal* par les perce-bois	- mise à disposition de produits phytosanitaires	Agmagalaba

5.8 Mesures d'accompagnement

La quantification des biomasses des feuilles et des gousses des *Acacia senegal* étant peu documentée, l importe de mener des recherches dans ce domaine. Les essais en milieu réel seront privilégiés. La faiblesse des données sur la production de gomme des *Acacia senegal* est une lacune qu'il faut combler par un suivi des productions pendant plusieurs années consécutives. Ce travail pourrait être assuré par les équipes du Secadev présentes sur le terrain ou par d'autres intervenants extérieurs.

6. CONCLUSION

Que peut-on retenir de l'étude de la « Diversité des systèmes de production en- zone de concentration lacustre sahélienne : enjeux fonciers et pastoraux des peuplements d'*Acacia senegal* du lac Fitri (Tchad)» ?

D'abord que le lac Fitri à l'instar des autres zones humides sahéliennes, joue un rôle de premier ordre dans le développement d'activités riches et variées. En effet s'y côtoient agriculteurs, pasteurs, pêcheurs, producteurs de gomme,...Souvent une même personne exerce plusieurs activités à la fois dans le but de satisfaire dans un premier temps les besoins de sa famille, puis dans un second temps de vendre sa production en cas d'excédent.

Si les caractéristiques sus-décrites n'ont rien d'original dans un contexte sahélien, force est de reconnaître que la mobilité des populations du Fitri, la dynamique du troc en cette fin de millénaire et les nouveaux comportements des producteurs de gomme vis-à-vis des utilisateurs traditionnels des gommeraies que sont les éleveurs transhumants, constituent un cas d'école qui révèle la complexité du milieu.

Cette complexité s'explique par l'enchevêtrement de plusieurs pratiques sur un milieu qui ne tient qu'aux variations du niveau de la crue du lac. Les rapports entre les usagers de ce milieu fluctueront selon ce niveau. Ainsi pendant les années à mauvaise pluviosité, les éleveurs, les agriculteurs et les pêcheurs descendent tous sur un espace réduit par la faiblesse des crues. Cette descente simultanée est motivée respectivement par la recherche d'herbe et / ou de gommeraies au seul endroit où ils sont susceptibles d'être trouvés (le lac et ses abords), le repli vers le maraîchage pour combler le manque à gagner au niveau des cultures pluviales et des cultures de décrue, la pratique de la pêche pour compenser l'insuffisance des céréales.

Certes, même dans les années normales on retrouve des personnes pratiquant ces activités, mais c'est dans les cas de crise que la pression humaine et animale est plus forte dans le lac Fitri et ses abords, et par conséquent les conflits plus fréquents.

Dans ce contexte l'équation à résoudre consiste à trouver comment assurer la sécurisation des usagers des ressources du lac tout en préservant l'environnement. Cette sécurisation commence par la reconnaissance des fonctions multiples de l'espace lacustre de façon à réduire les exclusions. Elle passe par la création de conditions de négociations entre acteurs, la responsabilisation des communautés locales par l'établissement de règles reconnues et acceptées par les ayants droits ainsi que par le renforcement du pouvoir de ces communautés.

Dans le domaine spécifique de l'exploitation des gommeraies, leur valorisation se traduit par une remontée en surface des problèmes fonciers avec le recours aux limites servant de prétexte aux exclusions. Pourtant l'exploitation de la gomme et l'exploitation des acacias à des fins pastorales ne sont pas antinomiques. Pour s'en convaincre, il suffit de rappeler le rôle des animaux dans la propagation des semis d'acacias et l'importance des acacias dans l'alimentation des animaux, pour ne citer que ceux-là.

La seule alternative viable, c'est d'associer l'éleveur à l'exploitation intelligente des acacias.

Outre l'importance des gommeraies pour le bétail, elles constituent également une source de sécurité pour les producteurs qui à travers la vente de la gomme achètent des céréales et des animaux. Cette importance de la gomme va-t-elle inciter à la protection des régénérations et à la multiplication des pratiques de semis et de plantations ou au contraire, à la surexploitation et à la destruction des gommeraies ? Cette dynamique poussera-t-elle les producteurs à créer

des peuplements artificiels purs ? Quelles seront les conséquences de ces productions nouvelles sur la gestion du foncier dans la région du Fitri ?

Ces questions montrent le rôle important que le lac Fitri aura à jouer dans le développement du Tchad. La connaissance du fonctionnement de ce milieu permettra de répondre aux interrogations des décideurs tchadiens très soucieux de l'aménagement et du développement durables de ce lac.

Photo 8 : Entretien collectif « niveau terroir » avec les agriculteurs de Tékété

7. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANDRE D., KAISIN E., BJORKDHAL G., 1993. Mise en défens sylvo-pastorale pour la régénération de l'*Acacia tortilis* (F.) Hayne ssp. *Raddiana* : Les résultats de 10 ans de protection par un agro-pasteur de Thiambène Till, Sénégal. Extrait du Bulletin n° 14 du Réseau Erosion, ORSTOM, Dakar, 12 p.

AUDRU J., LABONNE M., GUERIN H., BILHA A., 1993. *Acacia nilotica.* Son intérêt fourrager et son exploitation chez les éleveurs Afars de la vallée du Magdoul à Djibouti. In Bois et Forêts des Tropiques, 235: 60-70.

BARRIERE O., BARRIERE C., 1996. Approches environnementales: Systèmes fonciers dans le delta intérieur du Niger: de l'implosion du droit traditionnel à la recherche d'un droit propice à la sécurisation foncière. In *la sécurisation foncière en Afrique: Pour une gestion viable des ressources renouvelables*, Paris, Khartala; dossier 5: 127- 170.

BAUMER M., 1987. Agroforesterie et désertification. Wageningen, Pays-Bas, C.T.A., 260 p.

BAUMER M., 1997. L'agroforesterie pour les productions animales. Wageningen, Pays-Bas, C. T. A.; ICRAF, Nairobi, 340 p.

BEAUVILAIN A., 1996. La pluviométrie dans le bassin du lac Tchad. In *Atlas de l'élevage du Bassin du Lac Tchad,* CIRAD / CTA : 11-21.

BELLEFONTAINE R., 1997. Echanges d'expériences et état de l'art sur la gestion forestière durable par écorégions: les forêts tropicales sèches.*In*: *Analyse écorégionale.* Comptes Rendus du XI ème Congrès Forestier Mondial, 13-22 octobre 1997, 209-220.

BERNY L., 1997. Le marché évolue trop vite. In: *Jeune Afrique*, 1922: 56.

BIEP, 1989. Etude de développement rural intégrée du lac Fitri. Document de synthèse . CEDRAT/ BIEP, 298 p.

BOGNOUNOU O., 1987. Importance socio-économique des essences locales au Burkina. In *Recueil des communications présentées au séminaire national sur les essences locales*, tenu à Ouagadougou du 6 au 10 juillet 1987: 12-33.

BUTTOUD G., 1995. La forêt et l'Etat en Afrique sèche et à Madagascar. Changer de politiques forestières. Paris, Editions Khartala, 247 p.

CISSE M. I., 1983. Disponibilités en gousses d'*Acacia tortilis* pour la nutrition des petits ruminants dans les ranches Masaï de Mbirikani et Kimana. Document de programme n° AZ78. Programme des zones aride et semi-aride, CIPEA, Mali, 24 p.

CISSE M. I., 1984. Synthèse des ébranchages pratiqués sur quelques arbres fourragers sahéliens de 1978 à 1983. Doc. progr. n° AZ 103, CIPEA/ILCA, 18 p. + annexes.

CISSE M. I., 1992. Rôle fourrager d'*Acacia albida* Del. Etat des connaissances et perspectives pour les recherches futures. Atelier régional sur *Faidherbia albida*, Niamey, Niger, 22-26 avril 1991, 11 p.

COUREL M-F., MORIN S., RAIMOND C., 1997. Intégration modèle ou modèle d'intégration? La gestion de l'environnement au lac Fitri. In *Pratiques de gestion de l'environnement dans les pays tropicaux*. Talence, DYMSET, CRET, *Espaces tropicaux,* 15 : 311-328.

DELACHARLERIE P.F., 1994. Contribution à l'étude de l'alimentation des bovins sur parcours naturels en Moyenne-Casamance (Sénégal) : composition botanique des régimes, rôle des fourrages ligneux. Première approche de la disponibilité fourragère ligneuse. Mémoire DESS de Productions Animales en Région Chaudes, CIRAD-EMVT, 94 p

DEPOMMIER D., GUERIN H., 1996. Emondage traditionnel de *Faidherbia albida* : Production fourragère, valeur nutritive et récolte de bois à Dossi et Watinoma (Burkina Faso). In *Les Parcs à Faidherbia*, Coraf /Orstom / Cirad; Cahiers scientifiques 12: 56-84.

DICKO M.S. et SANGARE M., 1984. Le comportement alimentaire des ruminants domestiques en zone sahélienne. Second Inter. Rangeland Congress, 13-18 mai 1984, 8-17.

FALL M., 1987. L'Acacia senegal: l'espèce, son produit, ses utilisations. In *Recueil des communications présentées au séminaire national sur les essences locales*, tenu à Ouagadougou du 6 au 10 juillet 1987: 184-203.

FRANCOIS M.,1979. Les acacias au Tchad: répartition, écologie, utilisation. Mémoire DEA, Université Paul Sabatier, Toulouse, France, 172 p.

FREUDENBERGER M.S., 1988. Contradictions of gum arabic afforestation projects. Observations from the Linguere Departement of northern Senegal. *Bull. IGSM, 16 : 87-122.*

GIFFARD P.-L., 1966. Les gommiers : *Acacia senegal* Willd. *Acacia laeta* R. Br. In *Bois et Forêts des Tropiques*, 105:21-32.

GIFFARD P.-L., 1975. Les gommiers, essences de reboisement pour les régions sahéliennes. In *Bois et Forêts des Tropiques*, 161: 3-21.

GUERIN H., 1990. Etude de la valeur nutritive des fourrages ligneux consommés par les ruminants. Premier rapport semestriel. Rapport de mission: au Sénégal, au Mali, en Côte d'Ivoire et au Tchad. Première mission de coordination du 19 février au 28 mars 1990, 66 p.

HAGENBUCHER F., 1967. Notes sur les Bulala du Fitri. Office de la Recherche Scientifique et Technique d'Outre-Mer, Centre de Fort Lamy, 51 p. multigr.

JAMAL A.et HUNTSINGER L., 1993. Determination of a sustainable agro-silvo-pastoral system in the Sudan: the gum gardens of Kordofan. Agroforestery Systems: 23-38.

ICKOWICZ A., 1995. Approche dynamique du bilan fourrager appliqué à des formations pastorales du Sahel Tchadien. Thèse doct., université Paris XII, Val de Marne-Creteil, France, 451 p. + annexes.

LEBRUN J-P., 1996. Quelques plantes remarquables de la région du Lac Tchad. In *Atlas de l'élevage du Bassin du Lac Tchad,* CIRAD / CTA : 37-38.

LEMOALLE J. et BRAMI - HOURTAL D., 1996. Ressources en eau du Bassin conventionnel. In *Atlas de l'élevage du Bassin du Lac Tchad,* CIRAD / CTA : 23-27.

LE ROY E., KARSENTY A., BERTRAND A.,1996. La sécurisation foncière en Afrique: Pour une gestion viable des ressources renouvelables. Editions Khartala, Paris, 388 p.

MASLIN B. R., 1988. Should *Acacia* be divided? *Bull. Int. Group. Study Mimos.*, 16: 54-76.

MIRANDA R., 1989. Rôle des ligneux fourragers dans la nutrition des ruminants en Afrique subsaharienne. Etude bibliographique. Addis Abeba, CIPEA Monographie, n° 7: 2-43.

MÜLLER D., 1995. La gomme arabique produit naturel de l'an 2000? *Le Flamboyant*, n° 34: 14-18.

MÜLLER D., 1997. Acacias gommiers et gomme arabique. Etat des lieux et perspectives à la veille du troisième millénaire. *Le Flamboyant*, 43: 26-31.

NEBOUT J. P., 1978. Etude sur les arbres fourragers dans la zone sahélienne (Oudalan Voltaïque). C.T.F.T./IEMVT, Haute-Volta/FAC, 128 p.

PIERLOT R., 1998. Etude de l'exploitation des gommeraies en Mauritanie et projet d'appui à la filière « gomme arabique ». Rapport définitif. RIM / MDRE / DEAR, / MCAC / AFVP, 34 p. + annexes.

PIOT J., 1980. Les méthodes de gestion et d'exploitation des fourrages ligneux: peuplements naturels et plantations artificielles. CIPEA. In *Colloque sur les fourrages ligneux en Afrique*, Addis Abeba du 8 au 12 avril, 1980, 335-343.

Projet National Elevage, 1993. Survols aériens à basse altitude du cheptel, des habitations humaines et des ressources pastorales dans la région du Bahr El Ghazal, Tchad. Rapport final, Ressource Inventory and Management, Ministère de l'Elevage, Projet National d'élevage, Laboratoire de Recherches Vétérinaires et Zootechniques de Farcha, 62 p. + cartes + annexes.

POUSSET J-L., 1989. Plantes médicinales africaines. Utilisation pratique. Ellipses, ACCT, 13-15.

ROUX F. et JARRY G., 1987. Dénombrement d'oiseaux d'eau hivernant dans le bassin tchadien. MNHN (Zoologie, Mammifères et Oiseaux), BIROE, 1-22.

SIDIKOU H. A., 1997. Droits d'usage traditionnel locaux et demande externe des populations urbaines au Niger. IRSH, Université de Niamey, Niger. In *"Fonctionnement et gestion des écosystèmes forestiers contractés sahéliens*, Herbès (D') et al. (éds): 3-14.

TEZENAS DU MONTCEL L., 1994. Les ressources fourragères et l'alimentation des ruminants domestiques en zone sud-sahélienne (Burkina Faso, Yatenga). Effets des pratiques de conduite. Thèse de docteur en Sciences, Université de Paris-sud Orsay, 273 p.

THOMASSET J. P., 1993. Le gommier *Acacia senegal* (L.) Willd. (Mimosacées). In Spécial arbres du mois, *le Flamboyant*, n° 27, septembre : 19-22.

TOUTAIN B., 1980. L e rôle des ligneux pour l'élevage dans les régions soudaniennes de l'Afrique de l'Ouest. In: *Les fourrages ligneux en Afrique: Etat actuel des connaissances*. Colloque sur les fourrages ligneux en Afrique, Le Houérou (ed.). CIPEA, Addis-Abeba, 8-12 avril 1980, p. 105 à 110.

WICKENS G. E., 1996. Rôle des acacias dans l'économie rurale des régions sèches d'Afrique et du Proche-Orient. Cahier FAO: Conservation, 27; 153 p.

8. Annexes

Annexe 1

Fiche 1 : ENQUETES SYSTEMES DE PRODUCTION DANS LA ZONE DE CONCENTRATION DU LAC FITRI

Folio N°.....

Nom de l'enquêteur : ..... Date :.....

Nom de l'exploitant	Canton	Ethnie	Fraction	Clan

Fonction administrative : .....

Fonction traditionnelle : .....

Lieu	Nom	Latitude	Longitude	Type de lieu	Observations
Lieu de l'enquête					
Lieu d'origine					
Résidce permanente					
Lieu de sais. humide					
Lieu de sais. sèche					
Point d'eau 1					
Point d'eau 2					
Point d'eau 3					
Point d'eau 4					
Point d'eau 5					
Gommeraie					

Elevage	**oui**	**non**

Effectif du cheptel

Espèces élevées	**<10**	**10 à 50**	**50 à 100**	**>100**	**Observations**
Bovins					
Dromadaires					
Caprins					
Ovins					
Cheval					
Ane					

Questions	**Oui**	**Non**	**Observations**
Avez-vous des animaux dans d'autres lieux ?			
Des animaux présents sont-ils à d'autres gens ?			
Laissez-vous des animaux en divagation ?			
Utilisez-vous des acacias pour des soins ?			
Appartenez-vous à un groupement ?			

Système de production

Valorisation des activités de l'exploitation

	Elevage	**Lait**	**Gommeraie**	**Cultures**	**Pêche**	**Maraîchage**
Achat, dépenses						
Redevances						
Autoconsommation						
Ventes						

	Elevage	Lait	Gommeraie	Cultures	Pêche	Maraîchage
Echanges						
Dons						

Observations :

Accès à une gommeraie	oui	non

Où se localisent-elles ?

Nom	Latitude	Longitude	Observations

Depuis quand y avez-vous accès personnellement ?.....Pouvez-vous en interdire l'accès ? Oui Non

Quelles sont les pratiques que vous réalisez personnellement dans cette gommeraie ?

Passage des animaux ; parcours pour les animaux ; effeuillage ; élagage ; émondage ; saignées ; récolte de la gomme ; semis ; plantation.

Qui est le chef de la gommeraie ?.....

Agriculture	culture pluviale	culture de décrue	verger	Maraîchage	.....

Types de cultures espèces	Nbre de parcelles	Nbre de Sarclage	Observations localisation, depuis combien de temps, etc.

Pourriez-vous cultiver plus de parcelles ? Oui ☐ Non ☐

Est-ce que vos animaux pâturent les résidus de récoltes au champs ? Oui ☐ Non ☐

D'autres animaux pâturent-ils vos résidus de récolte aux champs ? Oui ☐ Non ☐

Qui est le chef de terre ?.....

Pêche	oui	non

Depuis quand avez-vous cette activité ?.....

A quelle saison ?.....où ?.....

....

Avez-vous une autorisation administrative ?.....

Qui est le chef de l'eau ?.....

Questions générales

Quelles sont les contraintes importantes quel que soit le type de production ?

Quelles sont les conflits dans lesquels vous êtes impliqués ?

Si vous créer un groupement ou une coopérative, quelles seraient les priorités ?

Avez-vous des questions à nous poser ?

Fiche 2 : FICHE DE DESCRIPTION D'UNE GOMMERAIE DE KITIR

(D'après le Projet Gommier)

FICHE REMPLIE PAR : .....

Date		code parcelle		Latitude N	
Canton		Village		Longitude E	

Situation de la parcelle : .....

.....

.....

.....

.....

NOM DU PROPRIETAIRE	ANNEE ET MODE D'ACQUISITION
NOM DES EXPLOITANTS	DATE ET MODE D'EXPLOITATION

SITUATION ET FORME DE LA GOMMERAIE	ESTIMATION DE LA SURFACE OU DES DISTANCES
N ↑	

TYPE DE SOL

NAGA / FARCHAÏ / GOZ	AUTRES UTILISATIONS DE L'ESPACE :
AUTRES	

COUPE TOPOGRAPHIQUE

ORIGINE ET HISTOIRE DU PEUPLEMENT :

	Placettes	1	2	3	4	5	QUANTITE DE GOMME RECOLTEE
SP1	**A. senegal (1)**						
SP2							
SP3							**en 1993**
SP4							
SP5							**en 1994**
SP6							
SP7							**en 1995**
SP8							
SP9							**en 1996**
SP10							
SP11							**en 1997**
SP12							

Placettes	**1**		**2**		**3**		**4**		**5**	
Comptage des A. senegal	**nb**	**ht**	**nb**	**ht**	**nb**	**ht**	**nb**	**ht**	**nb**	**ht**
de 0 à 4 ans										
de 5 à 8 ans										
de 9 à 15 ans										
plus de 15 ans										

ETAT DU PEUPLEMENT / QUALITE DE LA SAIGNEE

les arbres sont saignés :	oui	non	depuis combien de temps :	an	
nombre de saignées par branches			nombre de saignées par an		
rotation des saignées	oui	non			
bien cicatrisées :	oui	non	bien réparties	oui	non
saignée "anarchique"	oui	non	blessures propres sans lambeaux d'écorce	oui	non

Annexe 3

Fiche 3 - RELEVE PHYTOECOLOGIQUE

Parcourir le site pendant 15 min puis noter les espèces et les observations intéressantes qui les caractérisent. Noter alors les types de formations végétales ou le relief avoisinant votre site.

PAYS : TCHAD

Date : Auteur : Nom de la carte : (1/200 000)	N° du carré : Région : Lieu :	Latitude : Longitude : Altitude :
POSITION TOPOGRAPHIQUE 1. Relief, butte rocheuse ou cuirassée 2. Cuirasse 3. Dune, ensablement éolien 4. Sommet arrondi, croupe 5. Haute de pente 6. Versant, pente forte, faible 7. Bas de pente, bord des vallées 8. Bas-fond, dépression, vallée hydromorphe 9. Terrain plat	MICRO-RELIEF ET OBSERVATIONS SUR L'ETAT DE SURFACE ET L'EROSION	NATURE DU SUBSTRAT 1. Latérite 2. Cristallin 3. Métamorphique 4. Eruptif 5. Eolien 6. Sédimentaire 7. Alluvial

NATURE DU SOL			
CARACTERES PEDOLOGIQUES 1. Profondeur 2. Couleur 3. Consistance 4. Erosion 5. Structure Termitières :	ASPECTS HYDRIQUES 1. Humidité 2. Drainage externe 3.Drainage interne 4. Hydromorphie 5. Submersion	TEXTURES 1. Sableux 2. Limoneux 3. Argileux 4. Sablo- 5. Limono- 6.Argilo-	SURFACE DU SOL 1. Roches en affleurement 2. Blocs de latérite 3. Pierres 4. Graviers 5. Gravillons 6. Sable 7. Argile ou limon 8. Litière 9. Eau

Caractérisation des ressources pastorales							
Potentiel fourrager (+ ; = ou -)				**Accessibilité**			
fort	moyen	faible	***Intérêt pastoral***	animal	berger	habitat	eau
Intensité de pâturage							
Forte à très forte	Assez forte à forte	Moyenne	Assez faible	Faible à très faible	Localisée	Généralisée	

Pressions zoo-anthropiques	
DEGRE D'ANTHROPISATION 1. Peu modifié 2. Un peu modifié 3. Modifié 4. Très modifié 5. Feux de brousse 6. Période d'exploitation	ETAT APPARENT DE LA VEGETATION 1. Tapis graminéen très éclairci 2. Strate ligneuse, défrichée 3. Terrain agricole 4. Jachère, vieille jachère
OBSERVATIONS Faire lien entre ce que l'on voit et les cartes disponibles (IGN, NDVI, Composition colorée)	PHOTOS N° film : N°photo et repères terrain :

Relevé phytosociologique

Echelle de recouvrement		Echelle de hauteur	
0- rien	5- 10 à 25	0- 0 à 5 cm	5- 1 à 2 m
1- rien à 0,5	6- 25 à 50	1- 5 à 10 cm	6- 2 à 4 m
2- 0,5 à 1	7- 50 à 75	2- 10 à 25 cm	7- 4 à 8 m
3- 1 à 5	8- 75 à 90	3- 25 à 50 cm	8- 8 à 16 m
4- 5 à 10	9- >90	4- 0,5 à 1 m	9- >16 m

TYPE DE VEGETATION - FORMATION VEGETALE - FACIES.

LIGNEUX	HERBACEES
Recouvrement ligneux vivants :	Recouvrement sol nu :
Recouvrement ligneux morts :	Recouvrement herbacé :

ESPECES CLASSEES PAR IMPORTANCE, SI POSSIBLE

Classes de hauteur	3	4	5	6	7	8	9	Classes de hauteur	0	1	2	3	4	5
1								1						
2								2						
3								3						
4								4						
5								5						
6								6						
7								7						
8								8						
9								9						
10								10						
11								11						
12								12						
13								13						
14								14						
15								15						
16								16						
17								17						
18								18						
19								19						
20								20						

Observations (noter les formations végétales, les pressions zoo-anthropiques, les reliefs, environnants, etc.)

Annexe 4

GUIDE D'ENTRETIEN 1 - NIVEAU D'INVESTIGATION DU TERROIR

Interlocuteur : un groupe

Identifiants Date de l'enquête :

1. - Nom du lieu d'entretien, latitude, longitude, type de groupe interrogé.
2. - Relever les noms du chef de canton, du chef de village, du chef de terre, du chef de l'eau, du chef de Margaï, de l'Imam.
3. - Quelles sont les ethnies en présence et leur proportion au moment de l'enquête ?
4. - Quelle est la constitution de la population du village : effectifs des habitants, des hommes et des femmes (cf. Sous-préfecture, Bureau de recensement).
5. - Quelles sont les proportions des différents types de système de production (éleveurs, agro-éleveurs, agriculteurs, commerçants strict) ?

Unités d'exploitation

6. - Nombre de personnes présentes ? Nombre de personnes à charge ? Nombre actifs ? Nombre de personnes en exode ? Nombre d'unités de résidence (concessions) ? Nombre d'unités d'accumulation (greniers) ? Nombre d'unités de consommation (marmites) ?
7. - Objectifs des chef d'UE, à court terme, à long terme ?

Migrations

8. - Existe t- il de l'exode ? :
9. - Si oui, à la suite de quoi l'exode est-il décidé et comment s'organise-t-il (est-ce un besoin, une envie, une contrainte, un rite...) ?

10.- Où vont les gens ?
11.- Est-ce un problème pour le village, pour les familles et pourquoi ?
12.- Si l'exode est un problème, doit-on le résoudre ?
13.- Comment peut-on le résoudre ?
14.- Niveau de l'exode depuis les dernières années ? (nombre de personnes / an qui s'en vont, leur fonction et leur âge, nombre de personnes / an qui reviennent, leur fonction et leur âge) :

Système de location des terres

15.- Existe-t-il des contrats d'usage ? Sur quoi s'appliquent-ils (pour quels produits) ? Quelles sont les contreparties et les règles ?, en quels terme ?
16.- Y a-t-il : - des contrats avec des éleveurs, de quels types ? combien ?
17.- Qu'est ce qui se passe au niveau de la famille quand un contrat de location n'est pas respecté ?
18.- Autres situations particulières :

Système de protection des cultures et des gommeraies

19.Les paysans font-ils des zéribas ?
20.Si non, pourquoi ?
21.Si oui, à quelle période et pourquoi ? Avec quelles essences ? Que protègent-ils ?

Stratégies d'adaptation

22.- Quels sont les problèmes courants rencontrés depuis quelques années ? (sécheresse, sautériaux, conflits, maladies, etc.) ?
23.- Comment faites-vous pour faire face à ces périodes de crise ?
24.- En temps de crise que vendez-vous en premier lieu ? (les trois principales ressources)

Mode d'accès à l'eau

25.- Où vous procurez-vous l'eau pour votre propre consommation, pour l'arrosage, pour le bétail ?
26.- Etes-vous libre de faire boire vos animaux dans tous les points d'eau (puits, puisards, mares, lac) ? Si non, dire pourquoi ?
27.- Quel est le temps maximal pour rester dans un point d'eau avec vos animaux ?
28.- Qui donne l'autorisation d'abreuver les animaux ?
29.- Y a-t-il une redevance prévue à cet effet ?, combien ?, à qui ?
30.- De quels types de points d'eau disposez-vous ?, où se trouvent-ils ?
31.- Aménagez-vous des points d'eau pour arrosez de jeunes plants de gommiers ? Précisez la nature de ces points d'eau.

32.- Avez-vous des puits permanents ? Si non, que faites-vous quand ils s'assèchent ?, qui s'en occupe ?
33.- Avez-vous construit un puits pour abreuver vos animaux ?, Avec qui ?, qui vous a aidé ?, à qui avez-vous d- emandé l'autorisation ?
33.qui entretient le puits ? Quand l'utilisez-vous ?, est-ce que les éleveurs étrangers peuvent y abreuver leurs animaux ?, pendant combien de temps ?

Mode d'accès aux parcours

34.- Où allez-vous pâturer ?
35.- Existent-il des couloirs de transhumance pour les animaux de votre terroir ?
36.- Existent-il des couloirs de transhumance pour les animaux transhumants ?
37.- Vos animaux pâturent-ils dans vos champs ? Ont-ils le droit de pâturer dans un autre champs ? Si oui, à quelle condition ?
38.- les animaux étrangers ont-ils le droit d'utiliser les résidus de récolte de vos champs ? Y a -t- il des redevances ?, combien ?, à qui ?
39.- avez-vous des contrats de fumure des champs avec les agriculteurs ? Si oui, quelle est leur nature ?
40.Y a-t-il une date précise pour l'entrée des animaux dans les prairies inondées (bourgoutières) ? qui donne cette autorisation ?
41.- Est-ce que vous payez une redevance pour l'accès de vos animaux au bourgou ? Combien ? A qui ?
42.- Utilisez-vous les jachères pour vos animaux ? Si oui, à quelle condition ?
43.- est-ce que vous avez le droit de faire pâturer vos animaux dans une gommeraie ?
44.- Avez-vous le droit d'interdire le pâturage ?
45.- Avez-vous le droit d'autoriser le pâturage ?
46.- Arrive-t-il que vos animaux manquent de pâturage ? Si oui, quelle stratégie adoptez-vous ?
47.- Faites-vous des réserves de pâturages sur pied ?
48.- Arrive-t-il que des feux de brousse détruisent vos pâturages ? Qui en est à l'origine ?, Prévoyez-vous des sanctions à cet effet ? Quel type ?
49.- Est-ce que vous discutez avec d'autres utilisateurs des pâturages en vue de trouver une solutions à vos problèmes communs ?
50.- quelles sont les espèces herbacées et ligneuses les plus appétentes pour vos animaux ?

Contraintes familiales juridiques

51.- Comment on hérite la terre ?, Qui tranche en cas de problème ?
52.- Quels sont les moyens d'acquisition de la terre ?
53.- Avez-vous été victime d'usuriers entre deux campagnes ?, quelle était la forme d'usure ?, quand remboursez-vous ?, comment ?, à quelle période ?, quel pourcentage ?

Annexe 5

GUIDE D'ENTRETIEN 2 - NIVEAU D'INVESTIGATION GOMMERAIE

Interlocuteur : l'individu

Activité principale de l'enquêté :

I - Utilisateurs des gommeraies (Producteurs hors éleveurs)

1) - Reconnaissez-vous Acacia senegal et comment ?
2) - Connaissez-vous d'autres espèces d'acacias ? Sont-elles aussi intéressantes ?
3) - Quelles parties utilisez-vous et pour quoi faire ?
4) - Utilisez vous la gomme arabique et pour quoi faire ?
5) - Si vous la commercialisez déjà, que faites-vous du revenu ?
6) - Considérez-vous que ce revenu est important pour votre ménage ?
7) - avez-vous le droit d'autoriser l'exploitation d'une parcelle de votre gommeraie ?
8) - louez-vous vos parcelles de gommeraies aux commerçants ?
9) - Avez-vous le droit d'autoriser aux transhumants d'exploiter votre gommeraie ?, si oui, précisez s'il s'agit : d'exploiter uniquement la gomme, d'une exploitation pastorale, agricole ou forestière ou de toutes les formes.

Pratiques liées à la gommeraie

10)- avez-vous un projet d'investissement pour améliorer votre production de gomme ?
11)- vous arrive-t-il de détruire d'autres arbres pour protéger vos acacias ?
12)- vous arrive-t-il de détruire des acacias pour protéger vos cultures contre les oiseaux

Objectifs du groupement

13)- est-ce que vous avez des gommeraies villageoises ?
14)- êtes-vous membre d'un groupement des producteurs de gomme ?
15)- avez-vous un projet collectif d'exploitation d'une gommeraie ? Avez-vous des parcelles individualisées ?

Problèmes

16)- avez-vous des problèmes avec les éleveurs transhumants pour l'utilisation des gommeraies ? quelle solution utilisez-vous pour résoudre ces problèmes ?
17)- avez-vous des problèmes avec les commerçants ? A quel sujet ?
18)- payez-vous des taxes au service des Eaux et Forêts ? Si oui, combien ?
19)- payez-vous des amendes au service des Eaux et Forêts ? Si oui, combien ?, dans quel cas ?
20)- Quelles sont vos contraintes majeures pour la production de gomme ?

Services

21)- bénéficiez-vous de l'encadrement du service des Eaux et Forêts ?
22)- faites-vous appel au service des Eaux et Forêt ? Si oui, dans quel cas ? Si non, à quel service vous faites appel, pour quel problème ?
23)- Avez-vous connaissance du projet gommier du Secadev ?
24) Sélectionnez des unités d'exploitation travaillant dans des gommeraies. Dégager la <u>répartition des tâches entre leurs différents membres actifs</u> (établir généalogie en parallèle). Membres de la famille actifs au sein de l'unité d'exploitation (préciser leur statut par rapport au chef d'U.E) ? sexe, âge, Tâche exercée dans la gommeraie, activités agricoles, activités pastorales, autres activités
25)- Avez-vous le droit d'autoriser aux transhumants l'exploitation de la gommeraie ? Si oui précisez s'il s'agit : d'exploiter uniquement la gomme, d'une exploitation pastorale, agricole ou forestière ou de toutes les formes.
26)- Avez-vous le droit de louer vos parcelles aux éleveurs transhumants ?
27)- Avec qui vous achetez la gomme?
28)- Avez-vous des conflits avec les allochtones ? A quel sujet ?
29)- quel rôle jouent les femmes dans les gommeraies ?
30)- quel avantage tirent-elles de l'exploitation de la gomme ?
31)- où va l'argent que les femmes tirent de la gomme ?
32)- une femme a-t-elle le droit d'acquérir une gommeraie ? Si oui, comment ?, qui donne l'autorisation ?

Annexe 6

Villages de cultures en saison humide du lac Fitri (zone sud - ouest)

Villages saisonniers	Villages d'origine des habitants
Akara	Ngolo*, Kouki
Malam Idriss	Ngolo
Malam Wadé	Ngolo, Galo Bô, Moyo , Dogo
Challala	Ngolo, Kouki
Kaharaha	Ngolo, Moyo, Kabara
Amtia	Ngolo
Lamaye	Kabara
Oboro	Kabara, Kouki, Ngolo
Riyad	Mboulou (Kabara)
Madina	Mboulou (Kabara)
Chari	Kouki
Dèhè	Kouki
Kaksoro	Kaksoro
Kontokonto	Dankoutch, Dogo
Souloutou Moyo	Moyo
Souloutou Dogo	Dogo
Souloutou Koki	Koki
Malana	Tékété
Alay Bani Badr**	Tékété
Alay Fellata**	Tékété
Abdlissi	Tékété
Négué**	Négué
Kassaba	Dogo, Moudo, Ngolo
Aloubbeid**	Kaksoro
Agmagalaba**	Toukka

* Les noms des villages d'origine sont dans l'ordre d'importance numérique des habitants cultivant dans le village de saison humide

** Villages où cultivent des éleveurs arabes tout en se disant originaires de ces villages.

Annexe 8

Annexe 8.1 : Points d'eau exploités par les Goranes Yiria de Damkaraye (Darenga Abourda)

Points d'eau	Type	Observations
Keney	puits non cimenté	Kandara (Moussoro)
Goutiourou	puits non cimenté	Kandara (Moussoro)
Kokoye	puits non cimenté	près de N'Djaménna Bilala
N'Djaménna Bilala	Puits non cimenté	N'Djaménna Bilala
Mihelik	puits non cimenté	Ouania
Damkaraye	puisard	Damkaraye (Darenga Abourda)

Annexe 8.2 : Points d'eau exploités par les Goranes Bodossa de Dagaguir (Tékété)

Points d'eau	Type	Observations
Bir Aou Olonga	puits non cimenté	Moussoro
Bir Doumbouri	puits non cimenté	Moussoro
Bir Firi	puits non cimenté	N'Djaména Bilala
Soulli	puits non cimenté	N'Djaména Bilala
Songhai	puits non cimenté	N'Djaména Bilala
Dagaguir	puisard	Tékété (Fitri)

Annexe 8.3 : Points d'eau fréquentés par les Goranes Koutra de Dagagré (Tékété)

Points d'eau	Type	Observations
Kawathiou	puits non cimenté	Moussoro
Diabanga	puits non cimenté	Moussro
Am Thiourouk	puits non cimenté	Moussro
Songhoya	puits non cimenté	Moussoro
Dagagré	puisard	Tékété (Fitri)

Annexe 8.4 : Points d'eau exploités par les Goranes Gourda de Dagagré (Tékété)

Point d'eau	Type	Observations
Chibo	puits non cimenté	Moussoro
Songhoya	puits non cimenté	Moussoro
Bèhèla	puits non cimenté	Ouania
Dagaguir	puisard	Tékété (Fitri)