

RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL

MINISTÈRE
DU DÉVELOPPEMENT RURAL

INSTITUT SÉNÉGALAIS
DE RECHERCHES AGRICOLES
(I. S. R. A.)

DIRECTION DE RECHERCHES
SUR LES PRODUCTIONS ET LA SANTÉ
ANIMALES

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ÉLEVAGE
ET DE RECHERCHES VÉTÉRINAIRES

B. P. 2057
DAKAR - HANN

ZV 0000066

LES RESSOURCES DE L'AIRE PASTORALE DE TATKI
INVENTAIRE ET ÉTUDE DU MODE D'EXPLOITATION
PROPOSITIONS DE PLAN D'AMÉNAGEMENT ET DE
GESTION RATIONNELLE

PAR

Dr. **AMADOU TAMSIR DIOP**

SOMMAIRE

	<u>Pages</u>
A.- Avant propos.....	14
B.- Introduction.....	15
C.- Inventaire et étude du mode d'exploitation des différentes ressources.....	18
1ère Partie : Les ressources pédologiques.....	18
1.- Introduction.....	19
2.- Principaux types de sols de l'aire pastorale de Tatki.....	19
2.1.- Classification par les méthodes classiques.....	19
2.1.1.- Méthodes d'étude.....	19
2.1.2.- Résultats.....	20
2.1.2.1.- Les sols de plateau et de sommets de dunes peu accusés.....	20
2.1.2.2.- Les sols de zones en pente.....	23
2.1.2.3.- Les sols de pénéplaine avec bas-fonds.....	24
2.1.3.- Discussions.....	26
2.2.- Typologie des sols selon les éleveurs.....	26
3.- Tendances évolutives des différents types de sols.....	26
4.- Synthèse 1.....	27
2ème Partie : Les ressources en eaux.....	28
1.- Introduction.....	29
2.- Inventaire des ressources en eaux.....	29
2.1.- Les ressources en eaux de pluies.....	29

2.1.1.- Enregistrement des facteurs climatiques.....	29
2.1.2.- Relevés des eaux de pluies.....	29
2.1.3.- Suivi des ressources en eaux de pluies.....	29
2.2.- Les ressources en eaux de surface.....	33
2.2.1.- Introduction.....	33
2.2.2.- Quelques résultats d'étude des eaux de surface	33
2.3.- Les ressources en eaux profondes.....	36
2.3.1.- Méthodes d'étude.....	36
2.3.2.- Résultats.....	36
2.3.3.- Discussions.....	39
3.- Exploitation des ressources en eaux.....	41
3.1.- Les mares.....	41
3.2.- Les céanes.....	41
3.3.- Les puits.....	42
3.4.- Le forage.....	43
4.- Synthèse 2.....	45
3ème Partie : Les ressources fourragères.....	46
1.- Introduction.....	47
2.- Inventaire des différents types de ressources fourragères.	47
2.1.- Les ressources fourragères de la strate herbacée.....	47
2.1.1.- Résultats d'étude et discussions.....	47
2.1.1.1.- La composition floristique.....	47
2.1.1.2.- La productivité.....	50
2.1.1.3.- La valeur fourragère.....	53
2.1.2 - Discussions	55

2.2.- Les ressources fourragères de la strate ligneuse.....	58
2.2.1.- Evaluation de la production fourragère.....	58
2.2.1.1.- Méthode d'étude.....	58
2.2.1.2.- Résultats d'étude.....	58
2.2.1.3 - Discussion.....	60
2.2.2.- Valeur fourragère des espèces ligneuses.....	60
3.- Mode d'exploitation actuelle des ressources fourragères.....	61
3.1.- Selon les résultats du suivi du cheptel.....	63
3.2.- Selon les résultats d'enquêtes.....	64
4.- Synthèse 3.....	68
4ème Partie : les ressources forestières.....	69
1.- Introduction.....	70
2.- Inventaire des ressources forestières.....	70
2.1.- Méthodes et résultats d'étude.....	70
2.1.1.- Les différentes espèces ligneuses.....	70
2.1.2.- Les productions forestières.....	73
2.2.- Discussions.....	75
3.- Exploitation des ressources forestières.....	76
3.1.- Droit d'usage et statut juridique des ressources forestières.....	76
3.2.- Résultats d'enquêtes sur les ressources forestières	77
4.- Synthèse 4.....	79

5ème Partie : Les ressources agricoles.....	80
1.- Introduction.....	81
2.- Inventaire des ressources agricoles.....	81
2.1.- L'agriculture sous pluies.....	81
2.1.1.- Superficies emblavées.....	81
2.1.2.- Les espèces cultivées.....	81
2.1.3.- Les techniques culturales.....	83
2.1.4.- Les facteurs de production.....	83
2.1.5.- Les ennemis des cultures.....	85
2.2.- L'agriculture au Walo.....	85
2.3.- Le maraîchage.....	85
3.- L'exploitation des ressources agricoles.....	86
4.- Synthèse 5.....	86
6ème Partie : Les ressources animales.....	87
1.- Introduction.....	88
2.- L'effectif du cheptel.....	88
2.1.- Méthode d'étude.....	88
2.2.- Résultats d'étude.....	89
2.2.1.- Les effectifs de bovins.....	89
2.2.2.- Les effectifs des autres espèces.....	91
2.2.3.- Les effectifs totaux des animaux domestiques	94
2.3.- Discussions.....	94

3.- Productivité du cheptel.....	95
3.1 - Introduction.....	95
3.2- Résultats d'étude.....	95
3.2.1.- Le cheptel bovin.....	95
3.2.2.- Les petits ruminants.....	97
3.3- Discussions.....	98
4.- Conduite du troupeau au niveau de l'aire pastorale de Tatki.....	99
5.- Exploitation du cheptel.....	99
5.1.- Statut juridique et gestion du troupeau.....	99
5.2.- Les différentes ressources animales.....	100
5.2.1.- La production d'énergie et de fumure.....	100
5.2.2.- La commercialisation d'animaux sur pied.....	101
5.2.3.- La production de viande.....	103
5.2.4.- La production de lait et de ses dérivés.....	104
6.- Synthèse 6.....	105
7ème Partie : Les ressources humaines.....	106
1.- Introduction.....	107
2.- Etablissements humains et démographie.....	107
2.1.- Méthode d'étude.....	107
2.2.- Résultats.....	107
3.- Occupation du milieu et gestion des terres.....	112
3.1.- Choix de l'implantation des campements.....	112
3.2.- Gestion des terres.....	113

4.- Les activités de la population.....	116
4.1.- Les différents types d'activités.....	116
4.2.- Les ressources tirées de ces activités.....	117
5.- Les besoins de la population et leur couverture.....	117
6.- Synthèse 7.....	120
D.- Synthèse générale.....	121
E.- Proposition de plan d'aménagement et de gestion rationnelle.....	122
F.- Conclusions et Recommandations.....	137
G.- Annexes.....	139
H.- Bibliographie.....	178

LISTE DES TABLEAUX

Pages

1ère Partie : Les ressources pédologiques.

- Tableau 1.1 : Nombre de sondage par zone écologique
Tableau 1.2 : Résultats d'analyses des sols prélevés dans les
différentes zones écologiques.
Tableau 1.3 : Réserves hydriques actuelles.

2ème Partie : Les ressources en eaux.

- Tableau 2.1 : Relevés de pluviométrie de 1970 à 1985.
Tableau 2.2 : Aptitude à la création de réserves en eaux de surface des
unités pédologiques.
Tableau 2.3 : Recensement des mares de la zone de l'aire pastorale de
Tatki.
Tableau 2.4 : Hauteur d'eau évaporée à Tatki, Richard-Toll, Linguère et
Bakel.
Tableau 2.5 : Résultats des analyses d'eau de puits.
Tableau 2.6 : Calcul de la minéralisation des eaux souterraines à partir
de la résistivité.
Tableau 2.7 : Résultats d'analyse de l'eau du forage de Tatki.
Tableau 2.8 : Caractéristiques des puits fonctionnels de la zone de Tatki.
Tableau 2.9 : Caractéristiques et équipement^s du forage de Tatki.
Tableau 2.10 : Tarifs mensuels de l'abreuvement des animaux au niveau du
forage de Tatki.

3ème Partie : Ressources fourragères.

- Tableau 3.1 : Résultats de l'inventaire floristique à la fin de la saison des
pluies 1985.
Tableau 3.2 : Biomasse herbacée de Tatki de 1970 à 1985.
Tableau 3.3 : Relevés de biomasse à la fin de la saison des pluies 1985.
Tableau 3.4 : Composition chimique et valeur alimentaire d'espèces herba-
cées recensées à Tatki en 1985.
Tableau 3.5 : Résultats d'analyses bromatologiques de prélèvements de pâ-
turages herbacés de Tatki.
Tableau 3.6 : Appétabilité de quelques espèces herbacées recensées en
1985 à Tatki.

Tableau 3.7 : Classification des espèces herbacées de Tatki selon leur valeur pastorale.

Tableau 3.8 : Vitesse de germination au Mali de quelques espèces herbacées recensées dans la zone de Tatki en 1985.

Tableau 3.9 : Résultats d'inventaire de la strate ligneuse.

Tableau 3.10 : Productivité foliaire de six espèces ligneuses de Tatki.

Tableau 3.11 : Disponibilité en feuille des principales espèces ligneuses de Tatki.

Tableau 3.12 : Appétabilité des différentes espèces ligneuses rencontrées au niveau de l'aire pastorale de Tatki.

Tableau 3.13 : Composition chimique et valeur alimentaire de quelques ligneux recensés à Tatki.

Tableau 3.14 : Composition des pâturages aériens de Widou Tiengoli et préférences alimentaires des ruminants domestiques d'octobre 1982 à Août 1983.

Tableau 3.15 : Répartition des éleveurs selon leur zone de transhumance en 1983 et 1984.

4ème Partie : Les ressources forestières.

Tableau 4.1 : Répartition par espèce des peuplements ligneux de Fété-olé.

Tableau 4.2 : Sites d'échantillonnage des ligneux de l'aire pastorale de Tatki.

Tableau 4.3 : Accroissement de biomasse de bois (hypogée et épigée) pour six espèces ligneuses de Fété olé en 1976.

Tableau 4.4 : Productivité de bois des différentes zones de végétation de Tatki.

Tableau 4.5 : Productivité fruitière de six espèces ligneuses de Fété-olé.

Tableau 4.6 : Productivité fruitière des différentes zones de végétation de Tatki.

Tableau 4.7 : Utilisation des différentes espèces ligneuses de Tatki.

5ème Partie : Les ressources agricoles.

Tableau 5.1 : Les zones cultivées dans l'aire pastorale de Tatki en 1981.

6ème Partie : Les ressources animales

Tableau 6.1 : Effectifs des bovins de Tatki de 1978 à 1985/86.

Tableau 6.2 : Effectifs des bovins des différentes localités de Tatki de 1978/79 à 1985/86.

- Tableau 6.3 : Rapport effectifs bovin /effectifs des autres espèces dans la zone de Tatki.
- Tableau 6.4 : Effectifs des autres espèces domestiques (petits ruminants, chevaux, chameaux et ânes).
- Tableau 6.5 : Equivalence en UBT des animaux domestiques.
- Tableau 6.6 : Effectifs en UBT des animaux domestiques.
- Tableau 6.7 : Composition des troupeaux de la zone de Amali-Tessekré.
- Tableau 6.8 : Paramètres de reproduction du cheptel bovin de la zone de Amali-Tessekré.
- Tableau 6.9 : Quelques paramètres de productivité des petits ruminants au CRZ de Dahra.
- Tableau 6.10 : Composition du cheptel vendu dans la zone sylvopastorale en 1971 et 1981.
- Tableau 6.11 : Effectifs des animaux vendus à Tatki des mois d'Août 1985 à Juillet 1986 (ventes contrôlées).
- Tableau 6.12 : Nombre d'animaux abattus à Tatki au mois d'Août 1985 à Juillet 1986 (abattages contrôlés).
- Tableau 6.13 : Répartition des éleveurs selon les produits laitiers vendus.
- Tableau 6.14 : Répartition par fraction/par campement des éleveurs déclarant ne pas vendre des produits laitiers.
- Tableau 6.15 : Répartition des éleveurs selon leurs lieux de vente des produits laitiers.

7ème Partie : Les ressources humaines.

- Tableau 7.1 : Population des différentes localités de l'aire pastorale de Tatki (1984).
- Tableau 7.2 : Classification des localités de l'aire pastorale de Tatki selon différents critères :
- 7.2.1.- Le nombre de campements.
 - 7.2.2.- Le nombre de gallés.
 - 7.2.3.- Le nombre d'habitants.
- Tableau 7.3 : Le nombre de campements par localité de l'aire pastorale de Tatki en 1971.
- Tableau 7.4 : Répartition de la population selon les différentes ethnies et fractions.
- Tableau 7.5 : Revenu monétaire total des éleveurs de la zone de Amali-Tessekré.

Tableau 7.6 : Total des produits consommés dans la zone de Amali-Tessékéré.

Tableau 7.7 : Effectif scolarisé à Tatki de 1978/79 à 1985/86.

Propositions de plan d'aménagement et de gestion rationnelle

Tableau 8.1 : Bilan des vaccinations du cheptel bovin contre le botulisme et le charbon symptomatique et bactérien à Tatki en 1985/86.

Tableau 8.2 : Vivres de soudure distribués à Tatki en 1983, 84 et 85.

Annexes

Tableau 9.1 : Origine des produits présentés au marché de Tatki le dimanche 7 septembre 1986.

Tableau 9.2 : Estimation de quelques produits agricoles et de la pêche le dimanche 7 septembre 1986.

Tableau 9.3 : Estimation de quelques produits manufacturés présentés le dimanche 7 septembre 1986.

Tableau 9.4 : Produits présentés par les habitants de Tatki au marché.

Tableau 9.5 : Animaux présentés au marché hebdomadaire de Tatki.

Tableau 9.6 : Coût de quelques denrées vendues à Tatki et Richard-Toll (dernier trimestre 1986).

Tableau 9.7 : Répartition des vendeurs selon leur origine (date du 8.12.85).

Tableau 9.8 : Répartition des vendeurs selon leur origine (date du 7.09.86).

Tableau 9.9 : Ventilation des vendeurs selon les principaux produits présentés au marché le dimanche 7 septembre 1986.

LISTE DES FIGURES

Introduction

Figure 1.1 : Situation géographique de l'aire pastorale de Tatki.

1ère Partie : Les ressources pédologiques

Figure 1.1 : Sites d'échantillonnage pédologique.

Figure 1.2 : Esquisse pédologique de l'aire pastorale de Tatki.

2ème Partie : Les ressources en eaux.

Figure 2.1 : Déplacement du front intertropical au cours de l'année.

Figure 2.2 : Evapotranspiration calculée à Mbiddi (moyenne 1976-77).

Figure 2.3 : Humidité de l'air à Tatki Escale (1985/86) et Fété-olé (1969 à 77).

Figure 2.4 : Evolution mensuelle de la hauteur d'eau évaporée en bac (1985/86)

Figure 2.5 : Evolution mensuelle des températures moyennes à Tatki (1985/86).

Figure 2.6 : Coupe géologique de l'aire pastorale de Tatki.

Figure 2.7 : Potabilité de l'eau du forage de Tatki.

Figure 2.8 : Aptitude à l'irrigation de l'eau du forage de Tatki.

Figure 2.9 : Polarisation des campements de l'aire pastorale de Tatki par les puits.

Figure 2.10 : Evolution mensuelle du nombre d'heures de pompage du forage de Tatki (1985-86).

3ème Partie : Les ressources fourragères.

Figure 3.1 : Sites d'échantillonnage d'espèces herbacées et ligneuses au niveau de l'aire pastorale de Tatki.

Figure 3.2 : Ligneux et herbacées dans le régime alimentaire des ruminants domestiques à Labgar.

Figure 3.3 : Transhumance exceptionnelle des éleveurs de Tatki de Février à Août 1981.

Figure 3.4 : Transhumance exceptionnelle des éleveurs de Tatki entre 1984 et 85.

4ème Partie : Les ressources forestières

Figure 4.1 : Les zones de classement forestier de l'aire pastorale de Tatki.

5ème Partie : Les ressources agricoles

Figure 5.1 : Calendrier agropastoral dans l'aire pastorale de Tatki.

6ème Partie : Les ressources animales.

Figure 6.1 : Variation des effectifs réels et vaccinés à Tatki de 1978-79 à 1985-86.

7ème Partie : Les ressources humaines

Figure 7.1 : Les campements de l'aire pastorale de Tatki.

Figure 7.2 : Taille des différents campements de la zone de Tatki.

Figure 7.3 : Répartition des différentes fractions dans l'aire pastorale de Tatki.

Figure 7.4 : Relation site d'implantation des campements/densité de végétation.

Figure 7.5 : Situation administrative de l'aire de polarisation de Tatki.

Figure 7.6 : Evolution des consultations au dispensaire de Lodé.

Propositions de plan d'aménagement et de gestion rationnelle

Figure 8.1 : Estimation du coût d'un Kg de MS de *Panicum maximum* en fonction du m³ d'eau.

Figure 8.2 : Parcelles de reboisement et de mise en défens du projet sénégallo-allemand de reboisement à Tatki.

LISTE DES ANNEXES

Ressources en eaux

Annexe 2.1.- Coût du m³ d'eau pompée par le forage de Tatki (1985/86).

Ressources fourragères

Annexe 3.1.- Relevés de végétation herbacée dans la zone de Tatki en 1953.

Annexe 3.2.- Relevés de végétation herbacée dans la zone de Tatki en 1965.

Annexe 3.3.- Espèces herbacées des groupements végétaux de Tatki en 1970-71.

Annexe 3.4.- Carte de biomasse herbacée de l'aire pastorale de Tatki.

3.4. a : en 1980 3.4. c : en 1982 3.4. e : en 1984

3.4. b : en 1981 3.4. d : en 1983 3.4. f : en 1985.

Ressources forestières

Annexe 4.1.- Relevés de végétation ligneuse en 1953 dans l'aire pastorale de Tatki.

Annexe 4.2.- Espèces ligneuses des groupements végétaux de l'aire pastorale de Tatki de 1970 à 71.

Annexe 4.3.- Nombre de ligneux vivants par zone de végétation à Tatki (individus/ha).

Annexe 4.4.- Nombre de ligneux morts par zone de végétation à Tatki (individus/ha).

Ressources animales

Annexe 6.1.- Méthode d'estimation des animaux d'une aire de desserte par comptage au niveau du forage.

Annexe 6.2.- Méthode d'estimation des animaux d'une zone par enquêtes.

Annexe 6.3.- Méthode d'estimation du cheptel d'une zone par les vols aériens.

Annexe 6.4.- Effectifs de cheptel vaccinés dans les différentes localités de l'aire pastorale de Tatki de 1978-79 à 1985-86.

Ressources humaines

Annexe 7.1.- Code des noms de campements inscrits sur la figure 1.

Annexe 7.2.- Le marché hebdomadaire de Tatki - Rôle dans l'économie de l'aire de polarisation du forage.

AVANT-PROPOS

Ce rapport est le résultat de l'exécution de la Convention CM10/17 - EP/SEN/001 signée entre la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture) et l'ISRA (Institut Sénégalais de Recherches Agricoles).

Les objectifs visés ont trait à l'étude des ressources (inventaire et mode d'exploitation) de la zone d'influence du forage de Tatki et à l'élaboration de plan d'aménagement et de modèle de gestion rationnelle. La mise en place d'une aire de démonstration dans le Ferlo est prévue à la suite de ces éléments.

Les travaux ont débuté en Juillet 1985 dans le cadre des activités du Service d'agrostologie du Laboratoire National de l'Elevage et de Recherches Vétérinaires (LNERV) et la collecte des données de terrain s'est achevée en Octobre 1986, couvrant ainsi deux saisons de pluies.

Il faut signaler que des personnes appartenant à d'autres services de l'ISRA, à des organismes et directions nationales ont contribué à son élaboration.

INTRODUCTION

1.1.- Historique de Tatki

Le nom Tatki est issu de Boki Tatki qui veut dire en peul "baobab coupé". Selon nos informations, à l'actuel emplacement du forage, il y avait un baobab dont les branches étaient sectionnées.

Zone de parcours fréquentée autrefois par les éleveurs uniquement pendant la saison des pluies, la localité de Tatki est devenue à partir de l'implantation du forage, une zone de pâturage permanente.

Avec la création d'un poste vétérinaire, la même année de mise en service du forage, la localité prendra de plus en plus d'importance. Une brigade de lutte contre les feux de brousse vers la même période ainsi que l'ouverture de pare-feux sont venues renforcer les infrastructures de la zone qui devient ainsi un lieu d'élevage par excellence (eau en permanence, actions vétérinaires, préservation des pâturages contre les feux de brousse).

Pour rationaliser l'exploitation des ressources, des arrêtés de classement forestier sont pris. Ainsi la Réserve des 6 forages est créée en 1952 et celle de Sagobé en 1955.

En 1953, la FAO met en place un programme de fauche et de fenaison des pâturages herbacées. Elle procédera aussi à la distribution de pierres à lécher.

La diocèse de Saint-Louis installe en 1969 un dispensaire à Lodé.

Le programme US-AID créé en 1974 des parcelles de reboisement aux abords du forage. Le projet sénégalais-allemand prendra la relève. Il a aménagé à ce jour 775 ha (reboisement et mise en défens).

Une coopérative regroupant la presque totalité des éleveurs de Tatki et Ganine voit le jour en 1981.

2.- AIRE D'INFLUENCE DU FORAGE DE TATKI

L'aire d'influence d'un forage (ou aire pastorale) est constituée par l'ensemble des campements dont le cheptel vient s'abreuver à ce forage. Cette aire a été considérée pendant longtemps comme étant limitée par un cercle de 15 Km de rayon.

Avec les travaux de Barral (1982), on se rendait compte que la forme de même que les dimensions de cette aire étaient très variables. Un certain nombre de facteurs pouvant être à l'origine de cette variabilité ont été fournis par Diop (1984).

Pour le recensement des campements polarisés, nous avons procédé à des enquêtes auprès des éleveurs au niveau du forage et nous nous sommes rendus à ceux pour lesquels des doutes existaient. L'interprétation du jeu de photos aériennes à 1/60.000 nous a permis de les localiser (IGN, 1978).

La délimitation de la surface polarisée a été faite en traçant un trait à mi-distance entre les campements de l'aire de Tatki et les autres. En réalité, il aurait fallu y inclure les zones situées à 5-6 Km (distance moyenne parcouru par un bovin en un jour) des derniers campements. Ceci aurait cependant pour effet le rattachement de certains campements appartenant à d'autres aires.

L'aire d'influence du forage de Tatki couvre 695 Km² (69.500 ha). Pour la raison que nous venons d'évoquer, cette superficie n'est qu'une approximation bien qu'elle confirme celle avancée par Barral (1980) qui est de 690 Km².

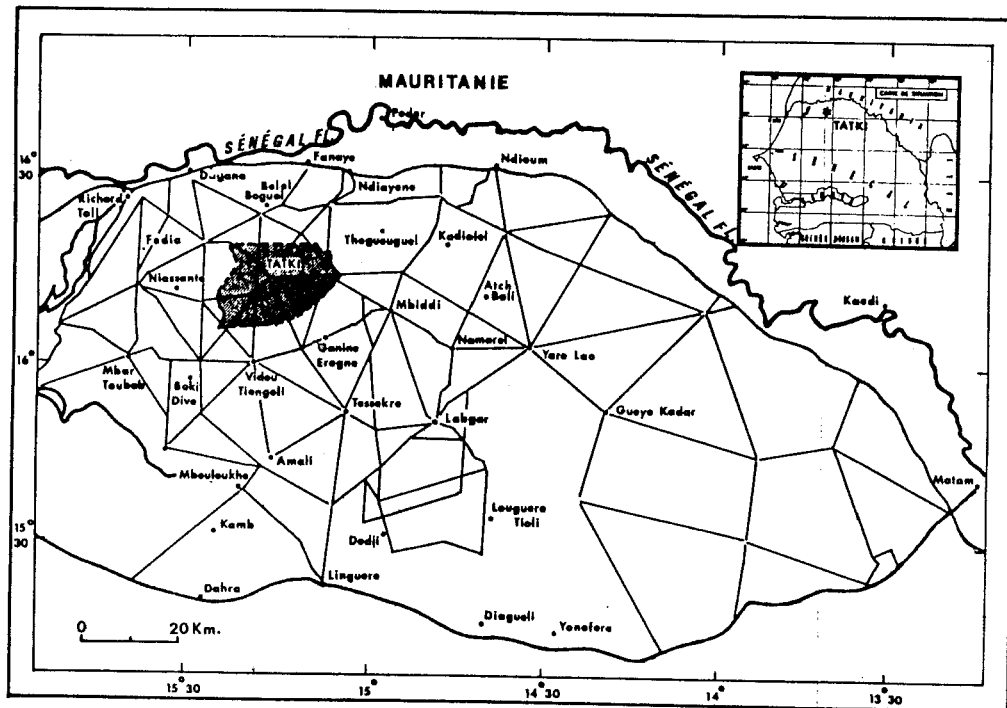
3.- SITUATION GEOGRAPHIQUE ET VOIES D'ACCES

L'aire pastorale de Tatki est située au Nord du Sénégal (figure 1.1). Elle est comprise entre les latitudes 16°4' - 16°18'N et les longitudes 15°4' - 15°27'W. Son appartenance à la zone sylvopastorale lui confère un climat de type sahélien.

Les voies d'accès sont représentées par les pare-feux qui la relient aux autres forages et aux localités situées sur l'axe routier Saint-Louis - Matam.

Nous signalons que faute d'entretien, ils sont dans la plupart des cas délaissés au profit des pistes qui les longent le plus souvent. Des véhicules de transport (camionnettes) font la liaison avec les localités sus-citées.

Fig 1.1 : SITUATION GÉOGRAPHIQUE DE L'ANRE PASTORALE DE TATKI



4.- AMENAGEMENT ET GESTION DE L'AIRE PASTORALE DE TATKI

L'aménagement et la gestion des ressources de l'aire d'influence d'un forage comme dans toute opération similaire, nécessite l'utilisation de documents les plus précis possible. Chaque détail a son importance dans la vie de l'éleveur et doit être pris en considération dans les propositions qui seront faites.

Pour l'aire pastorale de Tatki, nous avons fait l'étude de l'ensemble des ressources en partant du sol comme élément de base jusqu'à l'homme, élément cible dans le but que nous nous proposons d'atteindre.

Pour chaque type de ressource, 7 au total, nous avons fait une synthèse des éléments existants sur l'aire (et certaines zones à écologie similaire) en essayant de les compléter dans la mesure du possible.

Il aurait été souhaitable de travailler avec des documents plus récents (photographies aériennes, carte de végétation et des sols, données socio-économiques, etc...), à une échelle assez grande (1/50.000 ou plus) en les complétant par des enquêtes exhaustives ; mais n'a pas été possible du fait de nos moyens limités.

PREMIERE PARTIE :
RESSOURCES PEDOLOGIQUES

I.- INTRODUCTION

Comme indiqué dans l'introduction générale, les ressources pédologiques constituent le support de la productivité en zone sylvo-pastorale. Sa connaissance est donc très importante dans un programme visant à aménager et à améliorer la gestion des ressources.

Les sols de l'aire pastorale de Tatki, avec une texture allant du sableux à l'argileux et un relief peu accidenté mais présentant des éléments de différenciation, peuvent être subdivisés en unités pédologiques plus homogènes.

Cette première partie de notre rapport a trait à ces différentes unités de sols. L'étude de leurs tendances évolutives en fonction des facteurs du milieu a été abordée dans un deuxième temps.

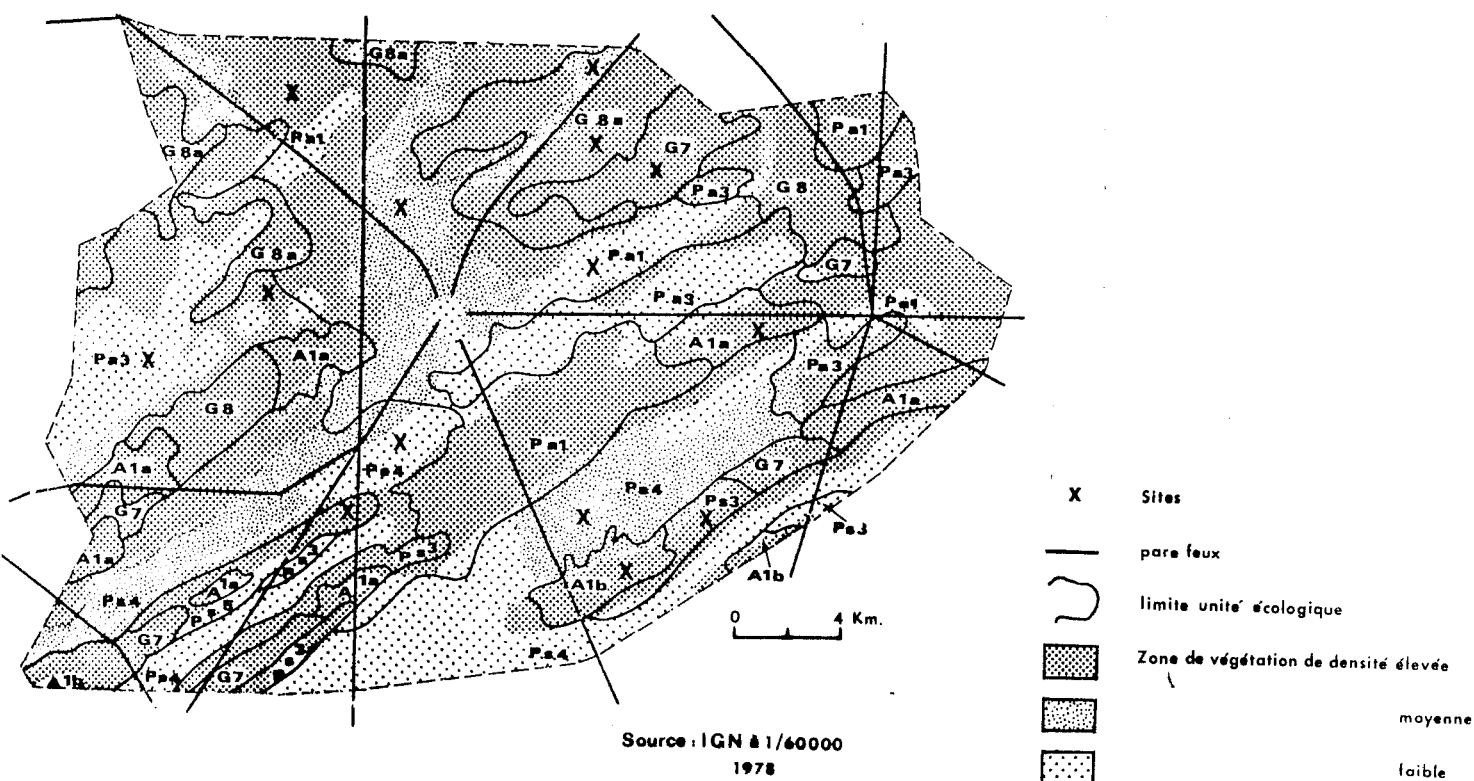
2.- PRINCIPAUX TYPES DE SOLS

2.1.- Classification par les méthodes classiques

2.1.1.- Méthodes d'étude

Les sites d'échantillonnage des sols ont été choisis en superposant la carte à 1/200.000 des pâturages du Nord Sénégal (Valenza et Diallo, 1972) et celle issue de l'interprétation des photos aériennes 1978 à 1/60.000 de l'IGN. Les différents emplacements sont mentionnés sur la figure 1.1

Fig 1.1: SITES D'ÉCHANTILLONNAGE PÉDOLOGIQUE



Selon la topographie des sites, nous avons fait 1 ou 2 sondages à la tarière jusqu'à 1,50 m. Le tableau 1.1 indique leur nombre par zone écologique.

Tableau 1.1 : NOMBRE DE SONDAGES PAR ZONE ECOLOGIQUE

Zone écologique	Nombre de sondages	Zone écologique	Nombre de sondages
A _{1a} (1) E ₂ (2)	2	Pa ₁ E	1
A _{1b} E ₂	1	Pa ₃ E ₂	2
G ₇ E ₂	2	Pa ₃ E	1
G _{8a} E ₂	2	Ps ₃ E ₂	1
G _{8a} E ₁	1	Ps ₄ E ₁	1
Pa ₁ E ₂	2	Ps ₄ E	1
Pa ₁ E ₁	1	Ps ₅ E ₂	2
TOTAL =		14	20

1 - Sigle emprunté à VALENZA et DIALLO (1972)

2 - L'interprétation des photos aériennes décèle 3 zones de densité homogène ; nous les avons appelées E₂, E₁ et E.

A la suite de nos descriptions de géomorphologie et de différents carottages, nous nous sommes rendus compte que certaines zones écologiques, avaient des sols identiques. Nous avons donc limité les analyses granulométriques et chimiques et les déterminations de réserves hydriques utiles.

2.1.2.- Résultats

Les résultats de géomorphologie, de description des profils de sondage et d'analyse pédologique (tableaux 1.2 et 1.3) indiquent que les sols de l'aire pastorale de Tatki peuvent être classés en 10 unités. La figure 1.2 donne leurs différentes répartitions dans la zone.

2.1.2.1.- Les sols de plateau et des sommets de dunes peu accusés

1.- Pa₁E₁ = Le relief est dans l'ensemble aplati. Les sols sont de type ferrugineux tropical peu lessivé, sablo-argileux, profond.

Description

0 - 50 cm : humide dans les 20 premiers cm, brun foncé à brun ocre clair vers le bas, sablo limoneux.

50 - 100 cm : frais, ocre rouge à ocre jaune vers le bas, sablo argileux.

100 - 150 cm : frais, ocre jaune à jaune clair, sablo argileux.

2 - Pa₁ E et Pa₃ E : Le relief est généralement peu marqué. Les sols sont de type brun rouge subaride profond sableux à sablo-argileux.

TABEAU 2.1 : RESULTATS D'ANALYSES DES SOLS PRELEVES DANS DIFFERENTES ZONES ECOLOGIQUES

Echantillons		Carbone et azote %			Granulométrie %					Eau du sol		pH (1/2,5)	
Unité	Profondeur (cm)	C	N	C/N	A	Lf	Lg	Sf	Sg	Eau* utile	R.ac.*	Eau	Kcl
A1a Zone aplatie	0 - 50	1,2	0,1	12,0	14,5	5,1	3,7	30,5	45,2	1,3		7,2	6,7
	50 - 100	-	-	-	10,4	3,3	1,8	35,9	48,6	0,5		6,3	6,1
	100 - 150	-	-	-	9,8	5,3	0,2	39,1	44,0	1,0		-	-
A1b Zone basse	0 - 50	2,4	0,2	12,0	23,4	5,0	4,0	36,7	30,9	3,3		7,0	6,7
	50 - 100	-	-	-	17,5	6,6	1,9	34,4	39,0	3,2		7,2	7,1
	100 - 150	-	-	-	15,5	12,0	2,3	34,3	33,8	1,8		7,6	7,3
G7 Zone de Pénéplaine	0 - 50	1,4	0,1	14,0	13,0	0,3	2,0	35,0	50,0	1,7		6,6	6,1
	50 - 100	-	-	-	16,6	1,1	3,5	36,5	41,41	2,8		6,6	6,1
	100 - 150	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
G8a E1 replat	0 - 50	1,0	0,08	12,5	13,2	0,9	5,1	38,8	21,8	1,6	1,7	6,6	5,8
	50 - 100	-	-	-	6,9	7,5	2,7	37,1	30,4	0,7	1,5	6,3	5,9
	100 - 150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,8	-	-
G8a E2 bas-fonds	0 - 50	2,1	0,2	10,5	12,3	0,6	8,0	41,9	36,1	3,0	7,6	6,2	6,1
	50 - 100	-	-	-	16,4	0,8	3,3	41,5	35,9	2,3	10,6	6,1	5,2
	100 - 150	-	-	-	16,0	2,4	6,1	41,8	31,4	2,9	11,7	6,3	4,7
Pa1 E Zone surélevée	0 - 50	1,2	0,1	12,0	7,9	0,0	3,9	44,1	46,3	1,2	-	5,9	5,7
	50 - 100	-	-	-	5,3	2,1	1,6	48,5	48,2	1,7	1,0	5,8	5,7
	100 - 150	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	1,3	-	-
Pa1 E2 Zone surélevée	0 - 50	1,4	0,1	14,0	8,3	0,4	1,8	34,6	55,2	0,7		7,2	7,1
	50 - 100	-	-	-	7,9	1,8	2,7	43,8	43,6	0,5		7,0	6,6
	100 - 150	-	-	-	8,2	0,7	12,6	36,0	41,4	0,9		6,4	6,3
Ps3 replat	0 - 50	1,4	0,09	15,6	9,6	6,1	3,4	40,9	40,5	1		6,8	6,2
	50 - 100	-	-	-	10,3	7,4	2,1	43,3	36,0	1,7		7,0	5,7
	100 - 150	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
Ps4 sommet de dunes aplaties	0 - 50	1,0	0,07	14,3	4,7	0,8	2,0	34,3	57,0	1		7,0	6,4
	50 - 100	-	-	-	15,9	8,1	0,8	25,3	49,9	0,8		6,7	6,1
	100 - 150	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
Ps5a bas-fonds	0 - 50	1,6	0,1	16,0	19,6	5,7	6,6	41,3	26,6	4,7		7,1	7,0
	50 - 100	-	-	-	-	-	-	-	-	2,1		-	-
	100 - 150	-	-	-	18,2	14,8	0,0	41,1	25,0	5,1		-	-
Ps5b Pénéplaine	0 - 50	1,2	0,08	15,0	12,1	1,9	4,0	46,0	36,0	1,8		6,6	6,2
	50 - 100	-	-	-	15,2	3,0	1,6	40,6	39,4	1,4		6,7	6,1
	100 - 150	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-

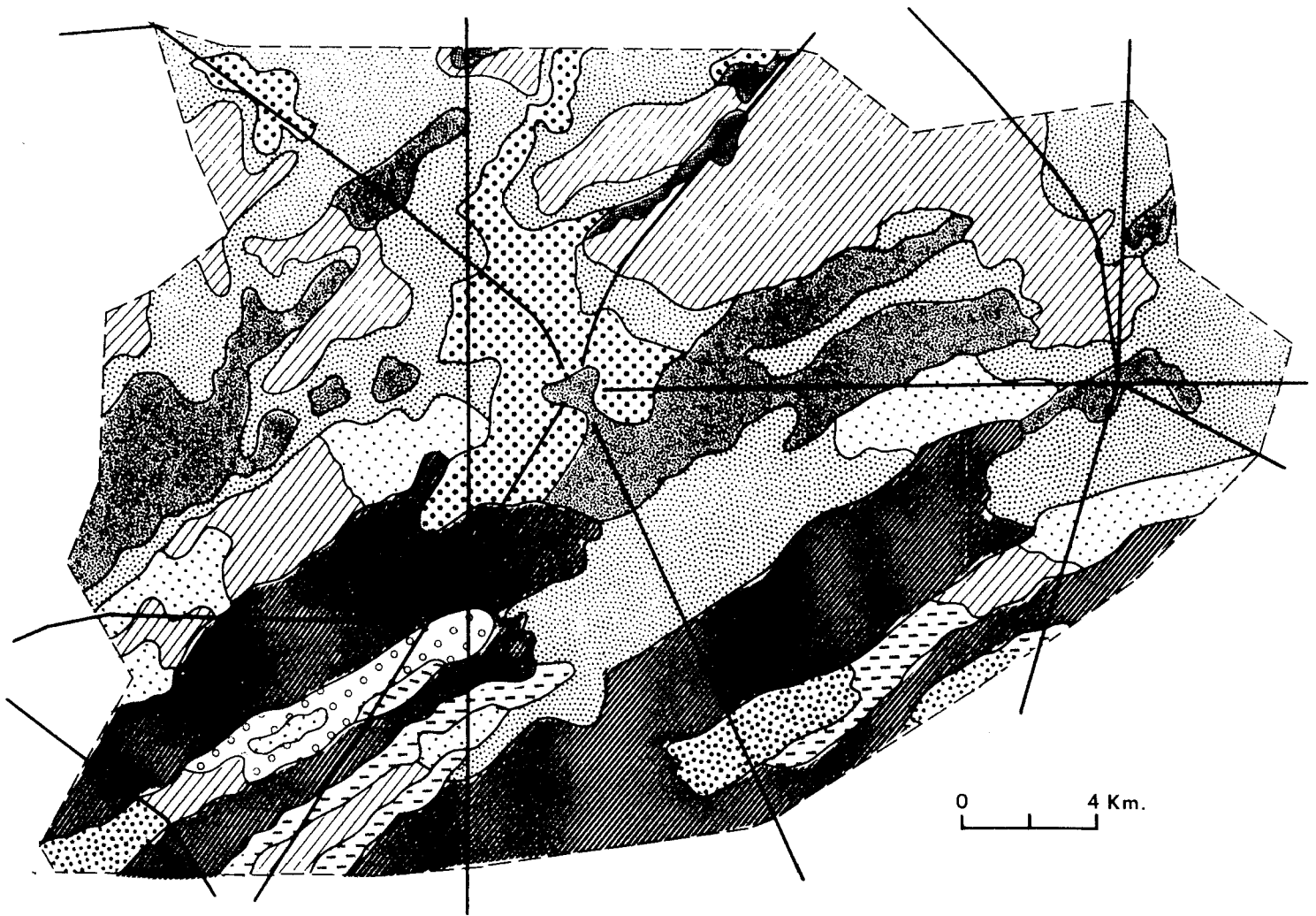
Eau utile = Eau (%) a pF_{2,5} - pF_{4,2}
R.ac. = Réserves hydriques actuelles.

A = Argile
L = Limons
S = Sables
g = grossier
f = fin

TABEAU 2.2 : RESERVES HYDRIQUES ACTUELLES

Echantillons de sols			Réserves hydriques (%)
Unité	Lieu de prélèvement	Profondeur	
G _{8a} E ₁	Zone peu dense Replat	0 - 50	1,7
		50 - 100	1,5
		100 - 150	1,8
G ₈ E ₂	Zone dense Bas-fonds	0 - 50	7,8
		50 - 100	10,6
		100 - 150	11,7
Pa ₁ E	Zone dense Replat	0 - 50	1,8
		50 - 100	1,6
		100 - 150	1,6
Pa ₁ E ₁	Zone claire très dégradée Replat	0 - 50	1,7
		50 - 100	1,0
		100 - 150	1,3
Pa ₁ E ₂	Zone peu dense Replat	0 - 50	2,2
		50 - 100	1,4
		100 - 150	1,5
Pa ₁ E ₂	Zone dense Bas-fonds	0 - 50	9,0
		50 - 100	10,6
		100 - 150	11,0

Fig 1.2 : ESQUISSE PÉDOLOGIQUE DE L' AIRE PASTORALE DE TATKI



-  A_1aE_2 = sol ferrugineux peu lessivé à concrétion sur zones aplaties et hydromorphes à pseudogley de bas-fonds
-  A_1bE_2 = sol hydromorphe à pseudogley à croûte calcaire
-  G_7E_2 et G_8aE_2 = sol ferrugineux tropical peu lessivé sur zones aplaties et hydromorphes à pseudogley de bas-fonds
-  G_8aE_1 = sol brun rouge subaride intergrade ferrugineux tropical avec gravillons
-  Pa_1E_2 et Pa_3E_2 = sol brun subaride sablo-argileux sur zones aplaties et hydromorphes à pseudogley de bas-fonds
-  Pa_1E_1 = sol ferrugineux tropical peu lessivé sablo-argileux
-  Pa_1E et Pa_4E = sol brun rouge subaride de profond, sableux à sablo-argileux
-  Ps_3E_2 = sol ferrugineux tropical peu lessivé, hydromorphe sablo-argileux très compact
-  Ps_5E_2 = sol hydromorphe à pseudogley avec nodules calcaires de bas-fonds et ferrugineux tropical non lessivé, hydromorphe argilo-sableux sur replats
-  Ps_4E_1 et Ps_4E_2 = sol brun rouge subaride intergrade ferrugineux tropical, sableux à sablo-argileux.

Description

- 0 - 50 cm : humide dans les 30 premiers cm, brun foncé à brun rouge vers le bas, sableux.
- 50 - 100 cm : frais à sec, brun rouge, sableux à sablo-argileux.
- 100 - 150 cm : sec, brun rouge à jaunâtre, sableux à sablo-argileux.

Les résultats d'analyse montrent une texture dominée par les éléments sableux (90 %) et des pH légèrement acides.

3.- Ps₄ E₁ et E : Le relief est composé par des dunes aplanies (en E) et des sommets peu accusés (en E₁). Le sol est dans tous les cas de type brun rouge intergrade ferrugineux tropical, sableux à sablo-argileux profond.

Description :

- 0 - 50 cm : humide dans les 20 premiers cm, brun foncé devenant brun rouge vers le bas, sablo-limoneux.
- 50 - 100 cm : frais, rouge à ocre jaune vers le bas, sablo-argileux.
- 100 - 150 cm : frais, ocre jaune, sablo-argileux.

4.- G_{8a} E₁ : Les formations pédologiques sont caractérisés par l'affleurement de gravillons et la présence de pellicules de battance. Les sols sont brun rouge subaride ou ferrugineux tropical.

Description :

- 0 - 50 cm : humide dans les 20 premiers cm, brun rouge foncé, sablo-limoneux.
- 50 - 100 cm : sec, rouge ocre à ocre jaune, sablo-argileux.
- 100 - 150 cm : plus frais, ocre jaune, sableux plus argileux.

Les résultats d'analyse montrent un taux d'éléments fins moins important que dans le G_{8a} E₂ et des pH légèrement acides (inférieurs à 6). Les réserves hydriques sont également très faibles.

Ce type de sol semble connaître une légère dégradation en surface d'autant plus que la végétation qu'on y rencontre est composée dans une large proportion de *Calotropis procera*.

2.1.2.2.- Les sols de zone en pente

1.- PS₃ E₂ : Son modèle est dans l'ensemble légèrement en pente. Les sols sont de type ferrugineux tropical peu lessivé, hydromorphe, sablo argileux, très compact dû à l'induration à l'état sec.

Description

- 0 - 50 cm : humide, brun foncé dans la partie supérieure à brun ocre la partie inférieure, sablo limoneux.
- 50 - 100 cm : frais, gris brun, ocre clair, sablo-argileux très compact (le caractère très dur de cet horizon nous a empêchés d'atteindre le 3ème).

La texture est dominée par les sables (80 %). Le taux d'éléments fins varie entre 16 et 17 % et les pH sont neutres.

2.1 2.3.- Les sols de pénéplaine avec bas-fonds

1.- $A_{1a} E_2$: C'est une zone de pénéplaine présentant des bas-fonds plus ou moins ouverts et des zones aplaties.

- Dans ce dernier cas, le sol est de type ferrugineux tropical peu lessivé à concrétions ferrugineuses caractérisé par une grande profondeur (>150 cm), une texture sablo-argileuse dans la partie supérieure et argilo-sableuse en profondeur.

Les résultats d'analyse pédologique indiquent une bonne réserve hydrique théorique égale à 42,6 % sur une épaisseur de 150 cm et un pH neutre.

Description

0 - 50 cm : humide, brun foncé à brun rouge sablo-argileux.
50 - 100 cm : humide, brun rouge à rouge ocre sablo-argileux.
100 - 150 cm : peu humide, ocre jaune à jaune beige avec concrétions ferrugineuses sablo-argileux à argilo-sableux.

- Dans les zones de bas-fonds, le sol est de type hydromorphe à pseudo-gley, sur matériaux colluvionnaires, à texture argileuse, profonde et de couleur brun ocre dans la partie supérieure à ocre jaune en profondeur.

Description

0 - 50 cm : humide, brun foncé à brun ocre, argilo sableux.
50 - 100 cm : très humide, ocre jaune, argilo-sableux.
100 - 150 cm : très humide, jaune beige, argileux.

2 - $A_{1b} E_2$: Cette zone présente un aspect géomorphologique très proche de A_{1a} mais elle est plus aplatie. Le sol est de type hydromorphe à pseudogley à croûtes calcaires moyennement profondes et très compactes.

Description

0 - 50 cm : humide, brun à gris foncé, argileux.
50 - 100 cm : humide, gris peu foncé à clair, argileux.
100 - 150 cm : frais, gris blanchâtre à beige, présence de croûtes calcaires peu friables et compactes.

- Les zones de bas-fonds de couleur gris foncé (engorgement temporaire) sont plus profondément mouillées que les zones aplaties brun foncé.

Les résultats d'analyse montrent une richesse en argile supérieure aux autres sites à pH neutre.

3.- $O_7 E_2$ et $O_{8a} E_2$: C'est une zone de pénéplaine basse caractérisée par la présence d'espaces nus, de bas-fonds et d'un horizon gravillonnaire

- Les zones aplaties ont un sol de type ferrugineux tropical peu lessivé, recouvert en surface de fines pellicules de battance. La texture est sablo-argileuse.

Description

- 0 - 50 cm : humide jusqu'à 40 cm de profondeur, brun foncé devenant plus clair vers le bas, sablo-limoneux.
- 50 - 100 cm : frais, ocre jaune, sablo-argileux.
- 100 - 150 cm : frais, ocre jaune à jaune beige, sablo-argileux.

Les résultats d'analyse pédologique montrent une texture très sableuse (80 - 85 %) avec de faibles réserves hydriques théoriques et des pH légèrement acides.

Les zones de bas-fonds ont le même sol que celui rencontré en A_{1a} dans la même position topographique. Il est mouillé sur plus de 150 cm d'épaisseur.

4.- Pa₁ E₂ et Pa₃ E₂ : Ces types de sol sont assez répandus dans l'aire. Ils sont caractérisés comme pour les sols des zones de végétation à densité élevée (A_{1a}, G₈E₂) par des bas-fonds et des parties en surélévation.

- Les sols des bas-fonds sont identiques à ceux ayant la même position topographique dans les zones citées précédemment.
- Les zones aplaties ont des sols de type brun subaride, sablo-argileux profond.

Description

- 0 - 50 cm : humide dans les 20 premiers cm, brun foncé, sablo-limoneux.
- 50 - 100 cm : frais, brun peu foncé à clair, sablo-argileux.
- 100 - 150 cm : frais, brun jaune à jaune, sablo-argileux.

Les résultats d'analyse montrent que les sols sont plus pauvres en éléments fins que ceux des bas-fonds avec des taux de carbone faibles et des pH neutres.

5. Ps₅ E₂ : C'est une zone de pénéplaine basse parsemée de bas fonds ouverts.

- Dans les bas-fonds, le sol est de type hydromorphe à pseudogley avec quelques nodules calcaires très compacts, argileux.

Description

- 0 - 50 cm : humide, brun foncé dans la partie supérieure à brun jaune clair vers le bas, sablo-argileux à argilo-sableux.
 - 50 - 100 cm : humide, gris brun clair, argilo-sableux.
 - 100 - 150 cm : très humide, gris clair avec des nodules calcaires argileux.
- La texture est dominée par des éléments grossiers sableux (67 %). Le taux d'éléments fins varie entre 25 et 33 %.
- Dans les zones de pénéplaine basse, le sol est de type ferrugineux tropical non lessivé, hydromorphe, argilo-sableux. La texture est plus sableuse que dans les bas-fonds avec un taux de 80 à 82 % et un taux d'argile de 14 - 18 %.

Description

- 0 - 50 cm : humide, brun foncé à brun rouge ocre vers le bas, sablo-argileux.
- 50 - 100 cm : humide, rouge ocre à ocre jaune, argilo-sableux.
- 100 - 150 cm : humide, ocre jaune, argilo sableux.

2.1.3.- Discussions

Dans l'ensemble, la texture des sols est dominée par des éléments sableux dont la teneur varie entre 65 et 92 % en profondeur et en surface d'où des valeurs de porosité relativement peu élevées. Une légère richesse en éléments fins est toutefois constatée. Ce sont les sols situés dans les zones dépressionnaires et/ou avec des bas-fonds qui présentent les pourcentages d'argile les plus élevés (bas-fonds de A_{1a} E₂, A_{1b} E₂, G₇ E₂ et G_{8a} E₂, Pa₁ E₂, Pa₃ E₂ et Ps₅). A l'inverse, les faibles taux sont notés dans les sols des sommets de dunes vu en position élevée (Pa₁ E, Ps₄ E₁ et E, partie élevée des zones citées plus haut) avec la particularité d'avoir souvent plus d'éléments fins en surface qu'en profondeur ; cela serait dû à l'accumulation d'apports éoliens.

En dehors du Ps₃ E₂, les sols sont dans l'ensemble profonds et ne présentent pas d'horizon de compaction.

Les réserves hydriques actuelles nous semblent très faibles (l'échantillonnage a été fait après une bonne pluie). Cependant elles permettent de montrer que ce sont les sols en position basse qui sont nettement plus humides (150 cm) que les autres (20 à 30 cm). Ceci expliquerait la répartition de la végétation en fonction des différentes zones écologiques.

2.2.- Typologie des sols selon les éleveurs

La classification des sols selon les éleveurs est basée sur des critères visuels. Elle est comme nous le verrons plus tard, à la base des modes d'occupation du milieu et de l'exploitation des pâturages. Deux grands groupes de sols sont distingués : le bardiol et le sénô.

Le bardiol se reconnaît par la présence de mares, par une végétation plus dense et plus haute et composée d'essences comme *Grewia bicolor*, *Guiera senegalensis*, *Dalbergia melanoxylon*, *Capparis tomentosa*, etc..., par une couleur (noire ou rougeâtre) plus foncée que celle du sénô et par la présence de termitières.

Quant au Sénô, sa végétation plus clairsemée est composée d'espèces comme *Sclerocarya birrea*, *Commiphora africana* ; l'eau y est plus rare.

A la limite de ses 2 types de sol, l'éleveur distingue le sénô-bardiol. Les termes de wa sénô ou wa bardiol sont aussi utilisés pour définir ces zones de transition.

3.- Tendances évolutives des différents types de sols

Comme nous venons de le constater, les sols sableux à sablo-argileux sont caractérisés par un déficit hydrique très important ayant entraîné une raréfaction de la végétation ligneuse. Ils sont donc exposés aux effets des vents d'autant plus que la strate herbacée est quasi inexistante la majeure partie de l'année, par suite d'un recouvrement faible et/ou d'un surpâturage. On assiste ainsi à un appauvrissement plus poussé en éléments fins et une diminution de leur capacité de rétention.

Au niveau des sols sablo-argileux à argileux avec bas-fonds, le ruissellement favorise l'accumulation d'eau et d'éléments fins dans les parties basses ; dans les parties en surélévation ne restent que les particules grossières. Ainsi on note une modification progressive de la capacité de rétention de ces sols en fonction de la topographie

Dans les zones où le relief est peu accusé il se crée parfois un phénomène de glaçage.

La présence au niveau des sols sablo-argileux notamment G_{8a} E₁, de pellicules de battance, de nombreux gravillons en surface, d'une végétation ligneuse à majorité de *Calotropis procera*, indique une certaine altération des sols.

Indépendamment des types de sols, certaines zones par suite d'activités pastorales (abreuvement) ou agricole présentent des modifications pédologiques et de végétation.

Ainsi au niveau du puits de Hamed doulo, les sols aux alentours sont marqués par la présence d'une auréole de quelques centaines de mètres dépourvue de ligneux avec de larges sillons en direction du puits représentant les axes de déplacement des ânes qui tirent les délous.

Les sols aux alentours du forage se distinguent par un ensemble de sentiers devenant de plus en plus denses au fur et à mesure que l'on s'approche des abreuvoirs. La densité des ligneux est très faible. Leprun (in Barracl, 1982) signale qu'il s'agit de l'effet conjugué des êtres vivants dans le sol (devenus plus nombreux par suite de la présence de matière organique) et du vent. En saison des pluies, une strate herbacée relativement bien fournie couvre cette zone proche du forage. Elle disparaît cependant très tôt laissant en place une surface dénudée. Ces sols présentent en surface un épandage sableux et ^{en profondeur} un horizon massif dont la densité apparente augmente au fur et à mesure que l'on s'approche du forage (Valentin, 1981). Cette caractéristique et la présence du fumure seraient à l'origine de la bonne productivité des herbacées.

Les activités agricoles utilisant des techniques culturales peu adaptées aux sols et les actions de déboisement intempestif qu'elles occasionnent, participent à la dégradation des ressources pédologiques. Il est aussi très fréquent de voir d'anciens champs colonisés en majorité par des espèces comme *Calotropis procera* ou dénudés en grande partie.

SYNTHESE I

Les ressources pédologiques de l'aire pastorale de Tatki sont constituées par des sols de plateau et des sommets de dune peu accusés, de zones en pente et de pénéplaines avec bas-fonds.

La texture des sols est dans l'ensemble dominée par les particules sableuses (65 à 92 %) ; les zones de bas-fonds étant cependant plus riches en éléments fins que les sommets de dune et les plateaux. De même les réserves hydriques actuelles sont nettement plus faibles dans les zones surélevées.

La typologie des populations locales, basée sur des critères visuels distingue les sols de seno et ceux du bardiol.

La régression du couvert végétal (ligneux et herbacé) rend les sols sableux plus sensibles à l'érosion éolienne. Quant aux sols hydromorphes à pseudogley, le ruissellement accentue l'appauvrissement en éléments fins et en végétation des zones surélevées au profit des zones basses.

Des modifications pédologiques et de végétation sont aussi notées au niveau des sols aux alentours des points d'eau artificiels et des sols délaissés après mise en culture.

DEUXIEME PARTIE :

RESSOURCES EN EAUX

LES RESSOURCES EN EAUX

1.- INTRODUCTION

Les ressources en eaux déterminent pour une large part la productivité en zone sylvo pastorale. Elles sont constituées par les eaux de pluies, de surface et souterraines. Leur exploitation se fait à partir des mares, des céanes, des puits et des forages.

Nous abordons dans cette présente partie les différents éléments d'inventaire et d'utilisation de ces ressources en eaux.

2.- Inventaire des ressources en eaux

2.1.- Les ressources en eaux de pluies

2.1.1.- Enregistrement des facteurs climatiques

De juillet 1969 à décembre 1977, un poste météorologique comprenant un thermohygrographe et un pluviomètre, a fonctionné à Fété olé pour le compte de l'ORSTOM.

A partir de 1977 à Lodé et 1981 à Tatki Escale, un poste pluviométrique est installé.

Du mois d'Août 1985 à juillet 1986, nous avons installé une station météorologique à Tatki-Escale. Cette station comprenait un pluviomètre, un thermographe, un hygrographe, un bac à évaporation de classe A et un anémomètre.

Un autre pluviomètre a été installé à Thioukougueul. Celui-ci n'a malheureusement jamais fonctionné, l'éleveur qui avait à charge de ramener le pot de collecte au poste vétérinaire de Tatki pour mesure pensait qu'il ne fallait prendre en considération que les grandes pluies.

L'anémomètre n'a pu fonctionner que durant 2 mois faute de graphe de rechange.

2.1.2.- Relevés des eaux de pluies

Les relevés de vents (direction et vitesse) dans la zone Nord (Richard-Toll par Cogels (1984) et le Service de la Météorologie Nationale à Linguère (in Naegelé (1971)) indiquent la présence de 2 types de vents :

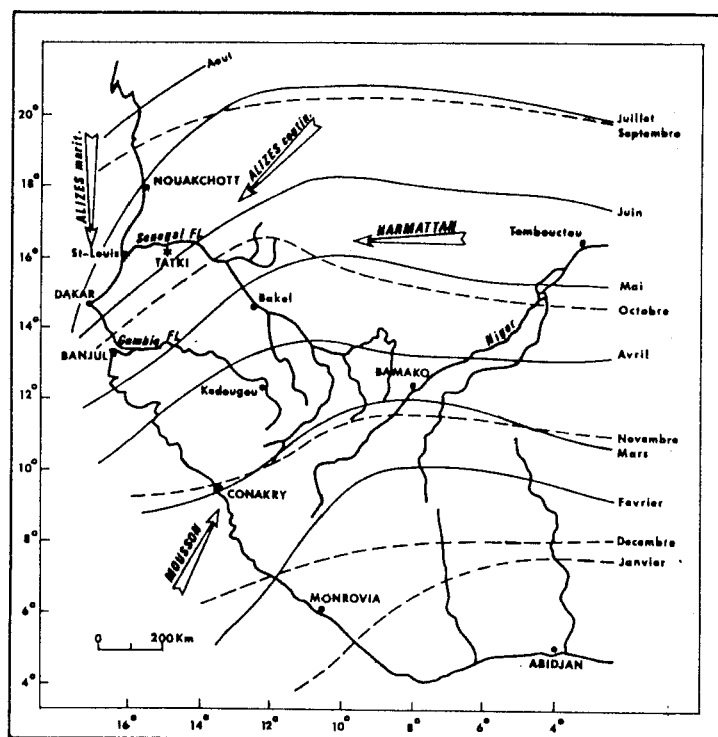
- des vents du secteur Nord, Nord-Ouest et Nord, Nord-Est qui correspondent aux alizés et à l'harmattan dominants de Novembre à Mai.
- des vents du secteur Sud, Sud-Ouest correspondant à la mousson dominants de juin à octobre.

Le déplacement du front inter tropical (F.I.T) zone de contact de l'harmattan, vent chaud et sec et de la mousson tiède et humide détermine la période des pluies

La figure 2.1 indique que le passage du F.I.T. au niveau de la zone d'étude a lieu de juin à octobre ; cette période correspond à la saison des pluies.

Fig 2. 1: DEPLACEMENT DU FRONT INTERTROPICAL AU COURS DE L ANNÉE

(POUPON, 1980)



De faibles pluies connues sous le nom de "Heug" peuvent être notées en saison sèche. Leur importance relativement faible fait qu'elles n'humidifient pas suffisamment le sol pour être à l'origine d'une nouvelle germination. A Fété olé, de 1970 à 1977, elles ont été enregistrées 4 fois (jan. 72, fév., mars, déc. 76).

Les relevés de pluviométrie (Tableau 2.1) indiquent que la hauteur d'eau moyenne enregistrée de 1970 à 1985 est de 232,6 mm. Cette pluviosité est caractérisée pendant cette période par une grande variabilité allant de -84 % (1972) à +49 % (1976). Une différence dans la répartition spatiale des pluies est aussi notée. Ainsi en 1980, la pluviométrie de Fété olé est inférieure de 50 % à celle de Lodé. Les plus grandes quantités de pluies sont aussi enregistrées en août et septembre.

Tableau 2.1 : RELEVES DE PLUVIOMETRIE DE 1970 A 1985

Année	Hauteur en mm		
	Tatki (1)	Lodé (2)	Fété 01é (3)
1970	-	-	208,7
1971	-	-	202,2
1972	-	-	38,1
1973	-	-	208,7
1974	-	-	316
1975	-	-	311,2
1976	-	-	347,6
1977	-	145	126,7
1978	-	343,2	-
1979	-	239,9	-
1980	-	284,1	144 (4)
1981	349,2	312,3	-
1982	285,1	246,5	-
1983	99,4	153,8	-
1984	92	90,9	-
1985	203,5	207,1	-

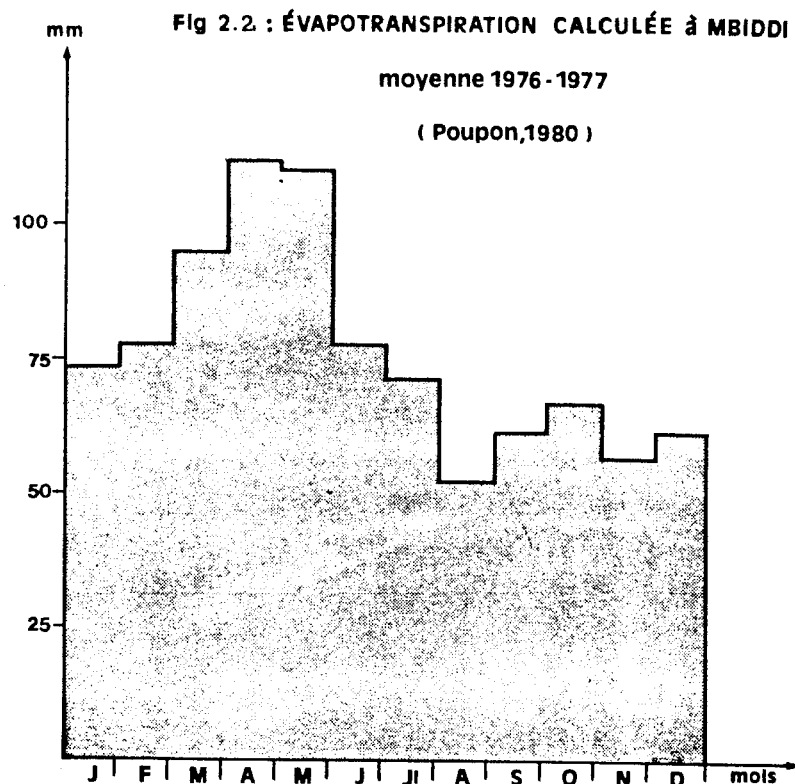
Sources

- (1). 1981 à 1984 : Mission forestière sénégallo-allemande
 . 1985 : Station météorologique
 (2). Mission de Lodé
 (3). 1970 à 1977 : Poupon ; 1980.
 (4). 1980 : de Wispalaere

2.1.3.- Suivi des ressources en eaux de pluies

L' évolution des eaux de pluies se fait selon les modalités suivantes

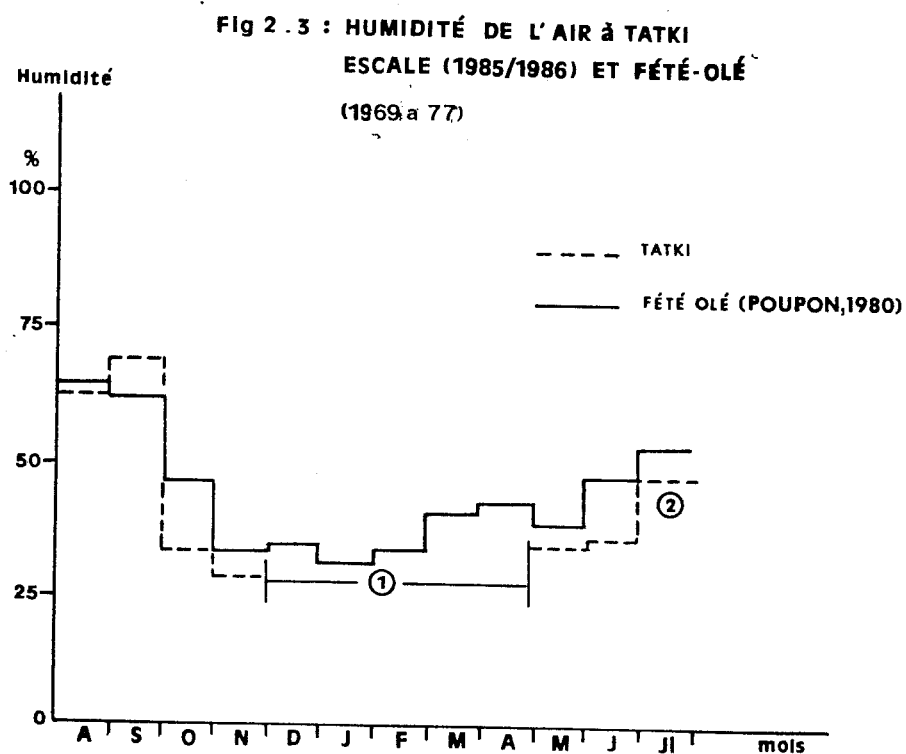
- * par ruissellement pour la constitution des mares,
- * par infiltration : une partie de cette eau est utilisée par les plantes. L'évapotranspiration, phénomène résultant de cette utilisation de l'eau du sol par la plante variera en fonction de la couverture végétale. L'évolution de ce facteur à Mbiddi en 1976-77 est mentionnée dans la figure 2.2.



L'excès de l'eau du sol va percoler pour alimenter les nappes souterraines.

Une partie de cette eau de pluie se retrouve à l'état de vapeur participant ainsi à la constitution de l'humidité de l'air. Nous avons indiqué sur la figure 2.3 l'évolution de cette humidité atmosphérique au niveau de Fété olé et de Tatki Escale.

Pour les raisons que nous avons indiquées dans l'introduction générale, des recherches ayant trait à ces différentes formes d'eau résultant de l'évolution des eaux de pluies n'ont pas été menées dans l'exécution de ce présent travail.



① Hygromètre ramené à DAKAR pour réglage

② Pour 14 jours de relevés

2.2.- Les ressources en eaux de surface

2.2.1.- Introduction

L'inventaire et le suivi des ressources en eaux de surface comporte :

* la détermination du volume d'eau total des mares :

- recensement des zones basses existantes par photo interprétation,
- étude pédologique pour caractérisation des sols (substrat des mares),
- volume potentiel de chaque mare : une méthode d'estimation du rapport volume-profondeur a été donnée par Clack, (1985) ; le volume d'eau situé entre 2 points d'altitude différents est calculé comme suit :

$$\text{volume} = 1/2 (\text{différence d'altitude}) (\text{surface haute} + \text{surface basse}).$$

* volume d'eau réel de chaque mare par jaugeage,

* l'estimation des pertes par infiltration et par évaporation,

quantité d'eau évaporée = données du bac à évaporation x superficie de la mare.

quantité d'eau infiltrée = quantité d'eau prélevée - (quantité d'eau évaporée + quantité d'eau consommée par Homme et cheptel)

* la consommation en eau de mares des hommes et du cheptel : on détermine cette consommation en faisant le recensement du cheptel et des hommes fréquentant la mare et en considérant qu'il faut 30 l /jour/UBT et 8 l /jour/homme.

L'étude des bassins versants permettra de déterminer les possibilités de remplissage des mares. Un réseau de pluviomètres le plus dense possible donnera des mesures précises sur les quantités d'eau tombées.

La mise en place d'un tel protocole de recherche dépasse le cadre de notre étude. Elle est cependant nécessaire pour l'exécution d'un programme de gestion et d'aménagement des eaux de surface.

2.2.2.- Quelques résultats d'étude des eaux de surface

Les unités pédologiques définies dans la deuxième partie présentent une texture et une topographie variables. Nous les avons classées au tableau 2.2 selon leur aptitude à la création de réserves en eaux de surface. Leur localisation est faite dans la figure 2 des ressources pédologiques.

Tableau 2.2 : APTITUDE A LA CREATION DE RESERVES EN EAUX DE SURFACE DES UNITES PEDOLOGIQUES

Topographie Texture	Zone à relief plat ou sommets de dunes peu accusés	Zone de pente	Pénéplaine basse avec bas-fond
Sableux à sablo-argileux	Ps_4E_1 et E, Pa_1E et Pa_3E		
Sablo-argileux	$Pa_1E_1, G_{8a}E_1$	Ps_3E_2	
Sablo-argileux à argilo-sableux			Ps_5E_2
Sablo-argileux à argileux			$A_{1a}E_2, A_{1b}E_2, G_7E_2$ et $G_{8a}E_2, Pa_1E_2$ et Pa_3E_2

- apte

+ apte

2.2.- Les ressources en eaux de surface

2.2.1.- Introduction

L'inventaire et le suivi des ressources en eaux de surface comporte :

* la détermination du volume d'eau total des mares :

- recensement des zones basses existantes par photo interprétation,
- étude pédologique pour caractérisation des sols (substrat des mares),
- volume potentiel de chaque mare : une méthode d'estimation du rapport volume-profondeur a été donnée par Clack, (1985) ; le volume d'eau situé entre 2 points d'altitude différents est calculé comme suit :

$$\text{volume} = 1/2 (\text{différence d'altitude}) (\text{surface haute} + \text{surface basse}).$$

* volume d'eau réel de chaque mare par jaugeage,

* l'estimation des pertes par infiltration et par évaporation,

quantité d'eau évaporée = données du bac à évaporation x superficie de la mare.

quantité d'eau infiltrée = quantité d'eau prélevée - (quantité d'eau évaporée + quantité d'eau consommée par Homme et cheptel)

* la consommation en eau de mares des hommes et du cheptel : on détermine cette consommation en faisant le recensement du cheptel et des hommes fréquentant la mare et en considérant qu'il faut 30 l /jour/UBT et 8 l /jour/homme.

L'étude des bassins versants permettra de déterminer les possibilités de remplissage des mares. Un réseau de pluviomètres le plus dense possible donnera des mesures précises sur les quantités d'eau tombées.

La mise en place d'un tel protocole de recherche dépasse le cadre de notre étude. Elle est cependant nécessaire pour l'exécution d'un programme de gestion et d'aménagement des eaux de surface.

2.2.2.- Quelques résultats d'étude des eaux de surface

Les unités pédologiques définies dans la deuxième partie présentent une texture et une topographie variables. Nous les avons classées au tableau 2.2 selon leur aptitude à la création de réserves en eaux de surface. Leur localisation est faite dans la figure 2 des ressources pédologiques.

Tableau 2.2 : APTITUDE A LA CREATION DE RESERVES EN EAUX DE SURFACE DES UNITES PEDOLOGIQUES

Topographie Texture			
	Zone à relief plat ou sommets de dunes peu accusés	Zone de pente	Pénéplaine basse avec bas-fond
Sableux à sablo-argileux	Ps_4E_1 et E, Pa_1E et Pa_3E		
Sablo-argileux	$Pa_1E_1, G_{8a}E_1$	Ps_3E_2	
Sablo-argileux à argilo-sableux			Ps_5E_2
Sablo-argileux à argileux			$A_{1a}E_2, A_{1b}E_2, G_7E_2$ et $G_{8a}E_2, Pa_1E_2$ et Pa_3E_2

- apte + apte

TABEAU 2.3: RECENSEMENT DES MARES DE L'AIRE PATORALE DE TATKI

LOCALITE	MARES
AFO	Fété dianal - Afo - Taphila - Modjrinde - Trirtle - Bophie
AS KODIOLE	
BELEL	Bélel Ngary bala - Mare de Niakal -
BELEL AGABE	Morowé - Koylal - Wendou oïdou - Mondji - Dioïndé
BELEL KODIOLE	Bélel Kodiolé
BELEL NDIADY	Bélel Ndiawdy - Loumbol Boki - Diellia - Asdé Kodiolé - Nila - Wendou Bofel - Bélel Kadié Tethnédji.
BOUMODI	Wendou Boumodi - Wendou Thioukouguel - Wendou Niakal - Diardé Koylé - Bélel Tockosson - Bélel Penda Diéwé.
BOUMODI TETIANE	Wendou Degou tadré
DEGOU TADIE	
DIAMDIAYRE	Morowé - Koylal - Wendou oïdou - Mandji - Dioïndé
DIAKETE KODIOLE	
DIARDE KOYLE	Wendou Lanarou - Wendou Gaoudi - Wendou Soucoundou - Wendou Pounétfi - Bélel Thialwédji Bélel Kadiolé - Wendou Niéré Simon - Wendou Balala
DIARDE THIOYEL	Wendou Gaoudi - Wendou Kadiolé - Bélel Kadiolé - Wendou Boki - Wendou Kodja - Wendou Koylé Bélel Guéladi - Bélel Youssou - Mare Niakal - Bélel Oïéi.
DOUNOUBE	Wendou Dounoubé - Saguébé NaTré - Loumbol Soffi - Loumbol Djiby - Saguébé Boulbogne - Loumbol Badé - Fété ThiaTré - Loumbol Ouro Mossi - Ganda Yara - Loumbol Parthiou - Tétiarlé Wendou Gaoudi - Loumbol Diaké - Loumbol Kolimar
FETE DOUNDOU	
FETE ERY	
FETE LAOBE	Wendou Fété Laobé - Loumbol Koylé - Bélel Dialambain - Bélel Tatou Borbor - Bélel Coumba - Lasso - Loumbol Maro - Loumbol Morotétéki.
FETE OLE	Wendou Kadié - Wendou Gaoudi - Wendou Woyndou - Bélel Bilé - Bélel Doungal - Bélel Galé - Bélel Mbouré.
GONTHIE	Wendou Moutétéki - Gonthie Maoundou
GOUNDODIE	Wendou Goundo Dié
HAMED DOULO	Wendou Hamed Doulo - Wendou Samba Seno - Wendou Koiolé - Wendou Pété Téki - Bélel Beska - Wendou Bodou Diégou - Wendou Lamaron - Wendou Sinthiou - Bélel Guesse - Bélel Katoumaou - Bélel Hamed Mbiddi - Bélel Nafoy - Bélel Khady Aw.
LERE	Wendou Léré - Loumbol Demba Ladou Sow - Bélel Soya - Bélel Lode - Loumbol Koli - Loumbol Harouna - Bélel Gohédji - Wendou Bowdi Thiavo.
LERYEL	Wendou Léryel - Wendou Harové - Wendou Fédia - Wendou Asdé Kadiolé - Wendou Lérié Waoudé - Bélel Diawlé - Bélel Maro - Fété Tiana.
LODE	Bélel Kadiolé - Wendou Mbaba - Wendou Pouthiou - Bélel Sayé - Bélel Ery - Loumbol - W. Lode
POUNEDJI	Pounedji Maoudou - Pounedji Tockosson - Lanaroré.
RIGANDE	Wendou Koylé - Wendou Gaoudi Rigandé - Tetiane Bobou - Wendou Wpure Ardo Sadio.
SOLBADE	
SOUOUNDOU SENO	Bélel Kawri - Wendou Soucoundou - Wendou Djibo.
TATKI	Bélel Diamolan - Bélel Bok - Bélel Thillé - Bélel Moustétéki
THIOUKOUNGUEL	Wendou Mamady - Bélel Bahdé - Itupé Wendou - Wendou Gaoudi (1 et 2 ^e) - Bélel Koylé - Rewouro Niakal - Bélel Pouygal - Bélel Barildé - Wendou Lanarou - Wendou Pounédji - Wendou Diandé Bogal - Bélel Sersulanalé - Wendou Thioukouguel.
YILO	Loumbol Yilo - Loumbol Kadia - Bélel Coumba Taské - Loumbol Moustétéki - Luggere Yilo - Wendou Waoundé - Bélel Barkédji - Wendou Doki - Wendou Boki - Bélel Thiombé - Wendou Tiaski Wendou Bouli - Wendou Lode - Loumbol Samba Dathié - Loumbol Harouna - Bélel Bâ - Bélel Koylé - Wendou Diaby - Bélel Gomatal.

W. = Wendou.

Nous indiquons au tableau 2.3 les résultats de recensement des mares de la zone de Tatki. Il s'agit d'informations recueillies auprès des éleveurs. Certaines mares utilisées par plusieurs localités sont citées plusieurs fois.

L'évolution mensuelle de l'évaporation à Tatki d'août 1985 à juillet 1986 est fournie à la figure 2.4. La hauteur d'eau évaporée pendant cette période est de 1,80 m. Nous l'avons comparée dans le tableau 2.4 aux résultats obtenus à Richard-Toll, Linguère et Bakel.

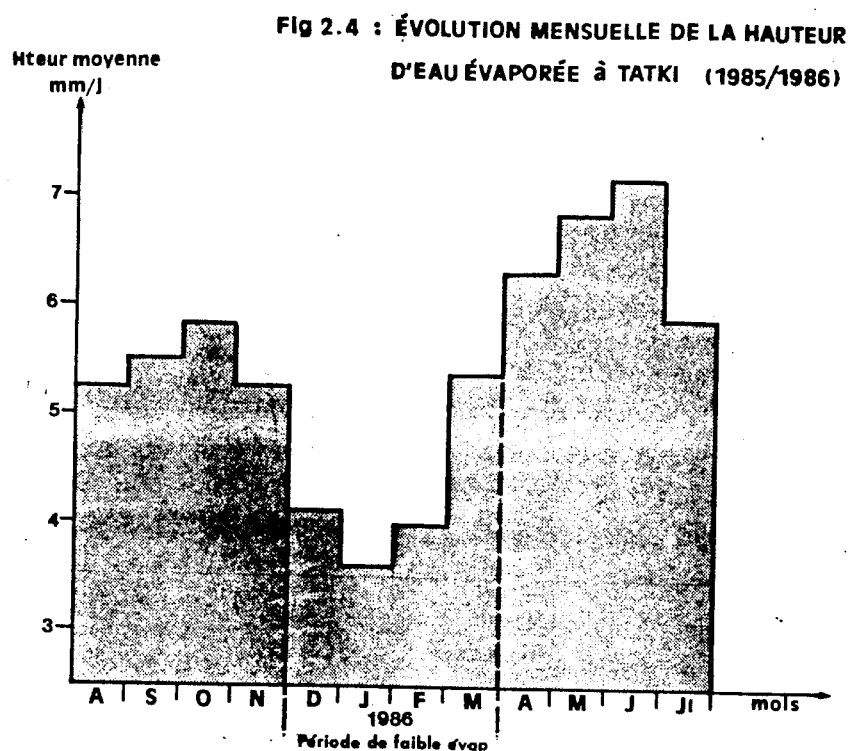
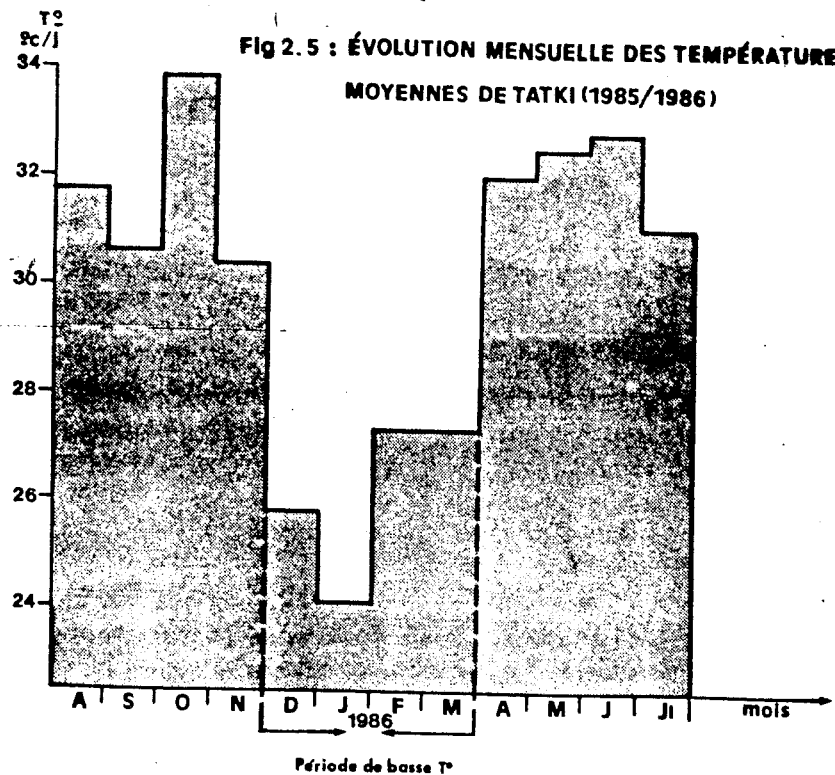


Tableau 2. 4 : HAUTEUR D'EAU EVAPOREE A TATKI, RICHARD-TOLL, LINGUERE ET DE BAKEL

Période	Localité	Moyenne annuelle de la hauteur d'eau évaporée	Bac utilisé	Auteurs
1985/86	Tatki	1,80 m	Classe A	-
1983/84	Bakel	1,9 m	Classe A	Clark (85)
1978/82	Richard-Toll	3,80 m	Classe A	Cogels (84)
19863/67	Linguère	3,84 m	?	Naegele (71)

Pendant la saison des pluies, cette évaporation atteint une hauteur de 0,5 m. Elle représente donc un facteur important dans l'abaissement du niveau de l'eau des mares.

L'observation de la figure 2.5 indique que la température constitue un élément majeur de variation de l'évaporation ; comme elle est relativement élevée après la saison des pluies, le niveau des mares baisse très rapidement une fois que les précipitations cessent.



2.3.- Les ressources en eaux profondes

2.3.1.- Méthode d'étude

L'inventaire des ressources en eaux souterraines a été faite grâce aux documents du Bureau d'Inventaire des Ressources Hydrauliques (BIRH) de la Direction des études hydrauliques. Des mesures au niveau des puits ont été opérées pour déterminer leur profondeur et leur hauteur d'eau. On faisait descendre 2 fois une corde graduée, la première avec un objet lourd et la deuxième avec une planche flottante.

Les prélèvements d'eau pour analyse ont été mis dans des flacons en plastic de 250 ml bouchant hermétiquement. L'eau du forage a été prélevée directement au niveau de la conduite amenant l'eau dans le réservoir et la température a été prise avec un thermomètre ordinaire. Les analyses ont porté sur l'eau de 4 puits. Le deuxième puits de Diamdiayré et celui de Belel Agabé n'ont pas fait l'objet de prélèvement d'eau du fait qu'ils sont proches des autres.

2.3.2.- Résultats

La figure 2.6 représente une coupe géologique passant par le forage de Tatki. Elle peut donc être considérée à quelques modifications près comme étant caractéristique des formations géologiques qu'on peut y rencontrer (Le Priol, 1986). Nous pouvons donc considérer la présence des nappes suivantes :

- le "continental terminal (CT) : il est d'une profondeur de 36 à 48 m et est constitué de sables plus ou moins argileux et d'argiles sableuses latéritiques. Ses qualités hydrauliques seraient très variables d'un point à un autre aussi bien dans le sens vertical qu'horizontal (Comte et Mauroux ; 1982). Le niveau piézométrique de la nappe du "CT" est très bas. Les sables qui la constitue, renferment une nappe d'épaisseur très faible ou sont dénoyés (secs). Ceci serait vérifié par les profondeurs assez importantes des puits de la zone et la faible importance de leur débit.

- l'"éocène et le paléocène" : cet ensemble se situe entre 50 à 88 m de profondeur (sous le Continental Terminal) et il est constitué en majorité de calcaires avec alternance de marnocalcaires et de marnes. Les réserves en eaux susceptibles d'être exploitées se situeraient dans les niveaux de calcaires fissurés de cette série éocène (Le Priol, 1986).

- le "maestrichien" : le toit de cet aquifère se situe entre 90 m et 140 m. Il est donc relativement proche du niveau du sol si on le compare à d'autres zones (172 m à Mbiddi par exemple) et il offre en plus une colonne d'eau plus grande. Son niveau piézométrique se situe à 35, 60 m du sol et il peut permettre aussi des débits allant jusqu'à 66 m³/h. Il est constitué d'une réserve d'eau douce séparée d'une seconde plus profonde par un niveau semi-perméable (Comte et Mauroux ; 1982). La plupart des forages de cette partie du Sénégal exploitent cette aquifère.

Les résultats d'analyse d' eaux prélevées dans des puits de la zone sont donnés au tableau 2.5.

Tableau 2.5 : RESULTATS DES ANALYSES D'EAU DE PUIITS

Localité	(1) pH	(1) Conductivité vite ou s/m à 20°	(2) Degré hydrotim à F	(2) Cl ⁻ mg/l	(2) (HCO ₃) ⁻ mg/l	(2) (CO ₃) ⁻ mg/l	(2) (NO ₂) ⁻ mg/l	(2) Ca ⁺⁺ mg/l	(2) Mg ⁺⁺ mg/l	(2) Fe mg/l	(2) F ⁻ mg/l	(2) RS g/l
Lodé	7,2	0,95	28	9	195,2	-	0	80	19,44	0	0,28	-
Diam Diayré	7,1	0,59	28	5	146,4	0	0	96	9,72	0	0,36	-
Hamet Doulo	7,0	2,3	48	44	195,2	0	0	192	0	0	0,9	-
Leryel	6,7	0,83	22	8	439,2	-	-	80	4,86	-	0,80	0,58

(1).- ORSTOM

(2).- Laboratoire de la SONEES.

La minéralisation de ces eaux calculée à partir de la résistivité (tableau 2.6) indique une forte minéralisation de l'eau des puits de Hamet Doulo.

Tableau 2.6 : CALCUL DE LA MINERALISATION A PARTIR DE LA RESISTIVITE

Eau du puits de	Conductivité		Résistivité	Minéral: (mg/l)			Observations
	$\text{mS} \times \text{Cm}^{-1}$ (ou $\text{mmho} \times \text{Cm}^{-1}$)	$\text{mho} \times \text{Cm}^{-1}$	$\times \text{Cm}$	(1)	(2)	(3)	
Lodé	0,95	0,001	1053	720	653	684	CT possible
Diam Diayré	0,59	0,0006	1695	422	406	425	CT possible
Hamet Doulo	2,3	0,0023	435	1744	1582	1655	Calcaires éocènes possibles
Leryel	0,83	0,0008	1205	594	571	598	CT possible

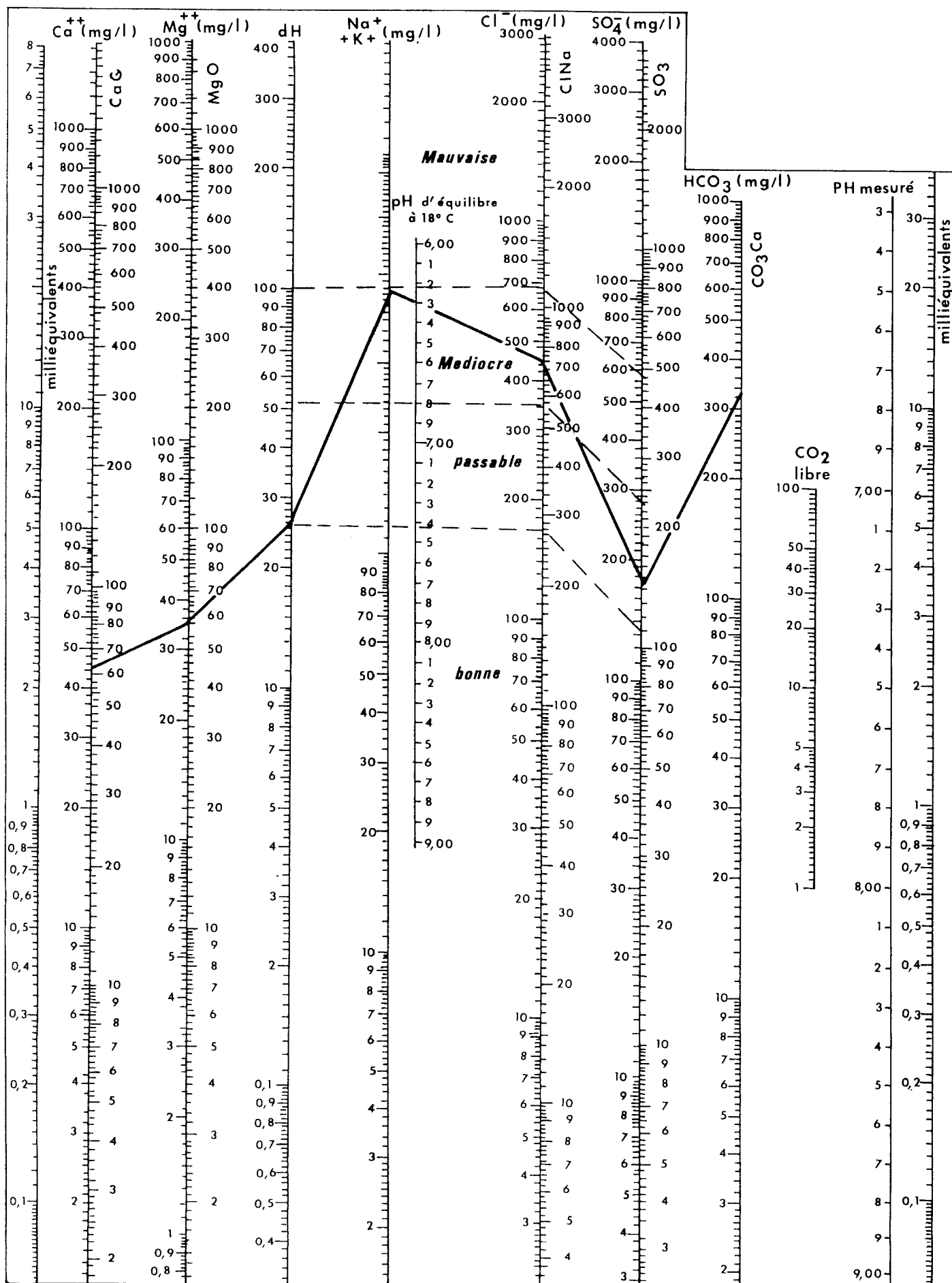
Calcul 1 : D'après C. Richard et M. Van Cre (amélioration Formule de Doroschewski)

$$\begin{aligned}
 300 < & < 1200 \text{ .Cm} & \text{Minéralis.} & = \frac{758.544}{20^\circ \text{ . Cm}} \\
 1200 < & < 3000 \text{ .Cm} & \text{Minéralis.} & = \frac{715.920}{20^\circ \text{ . Cm}} \dots \text{etc.}
 \end{aligned}$$

Calcul 2 : Formule de DorosChewski, $\text{Minéralis.} = \frac{688.000}{s \text{ à } 20^\circ \text{ .Cm}}$

Calcul 3 : RS mg/l $\times \frac{0,72 \times 10^6}{18^\circ \text{C}}$ d'après J. RODIER.

Fig 2. 7 : POTABILITÉ DE L'EAU DU FORAGE DE TATKI (Echelle de SCHOELLER)



Il en est de même de l'eau du forage (tableau 2.7) dont la potabilité selon l'échelle de Schoeller est passable à médiocre (figure 2.7) et l'apport en phosphore faible (Friot, 1970).

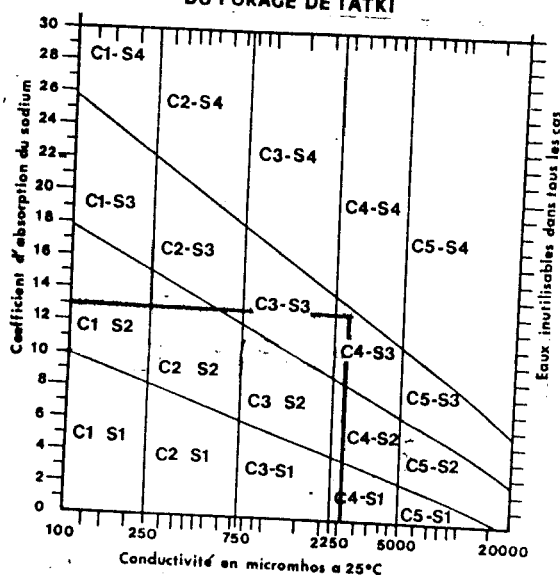
Tableau 2.7 : RESULTATS D'ANALYSE DE L'EAU DU FORAGE DE TATKI

pH	(1)	7,7
Résidu sec	(2)	1,2775 g/l
Température		33° C
Teneur par litre		meq mg
Cl ⁻	(1)	12,65 56,35
SO ₄ ⁻⁻	(1)	3,65 16,26
CO ₃ ⁻	(1)	5,75 25,6
F ⁻	(2)	0,052 1,0
Total anions		22,45
Ca ⁺⁺	(1)	2,25 9,9
Mg ⁺⁺	(1)	2,90 12,78
K ⁺	(1)	2,10 9,25
Na ⁺	(1)	15,45 68,06
Total cations		22,7
EC à 20° C	(1)	2,4 ms Cm ⁻¹

(1).- Laboratoire ORSTOM
(2).- Laboratoire SONEES

Cette eau du forage appartient à la catégorie C₄S₄ (figure 2.8). Comme eau d'irrigation, elle ne peut donc être utilisée que sur des sols très perméables avec un bon drainage et présente des dangers d'alcanisation sur des sols à texture fine et à forte capacité d'échange.

Fig 2.8 : APTITUDE à L'IRRIGATION DE L'EAU DU FORAGE DE TATKI



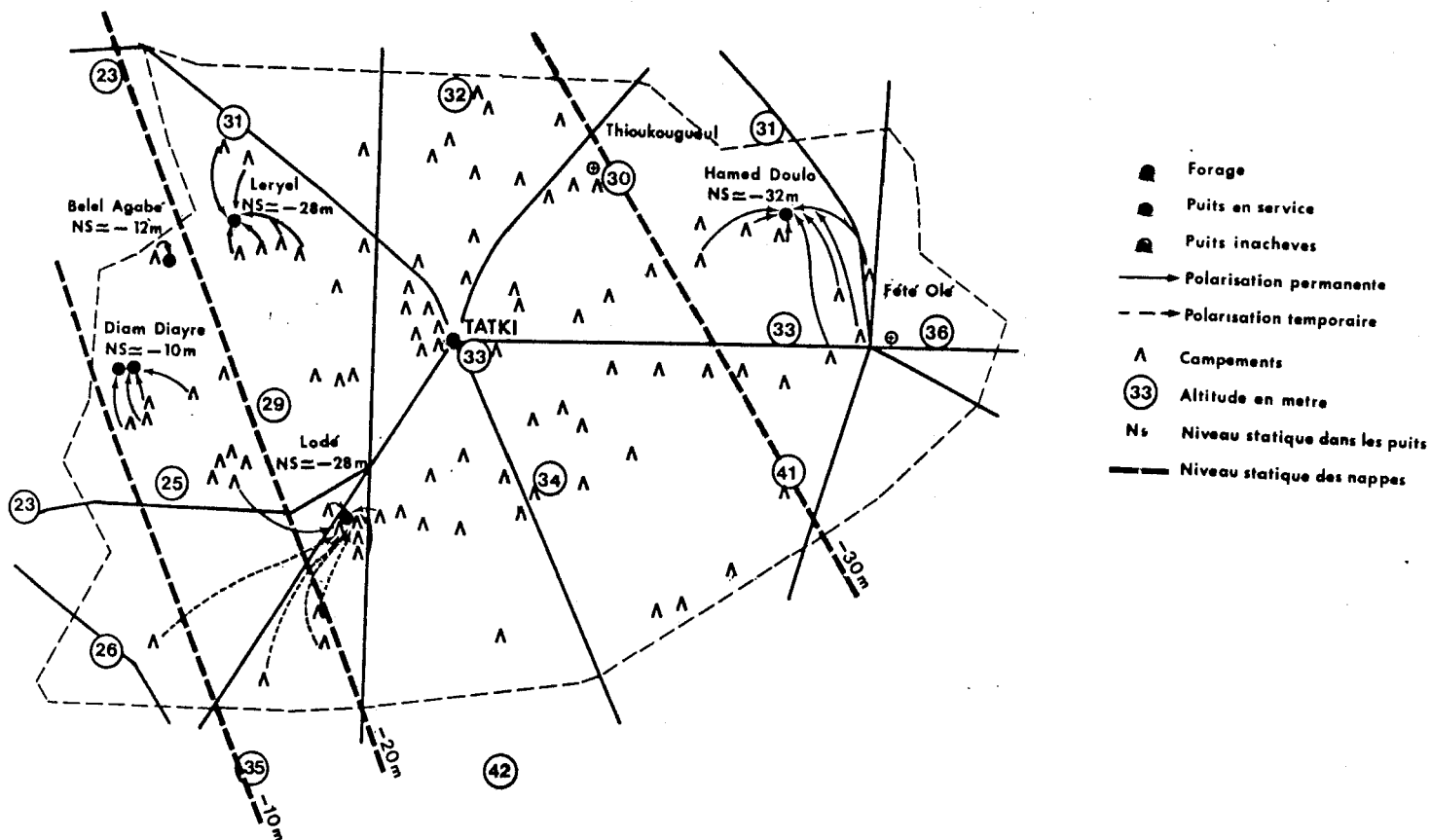
2.3.3.- Discussions

Les résultats de calcul de la minéralisation à partir de la résistivité (tableau 2.6) semblent indiquer que les puits de Lodé, Diamdiayré tirent leurs eaux de la nappe du "CT" ; il doit en être de même du deuxième puits de Diamdiayré et celui de Belei Agabé. La

nappe de l'"Eocène Paléocène" alimenterait le puits de Hamed Doulo (en plus des caractéristiques physico-chimiques de l'eau, des morceaux de calcaire ont été retrouvés en surface autour du puits). La présence de ces calcaires dans les déblais au niveau du puits de Leryel fait qu'il est difficile de conclure sur la nappe qui l'alimente.

La profondeur et la hauteur d'eau du puits indiquent que le niveau statique du "CT" ou des calcaires de l'éocène dans la zone serait à -28 à -32 m d'altitude par rapport au zéro de l'IGN. Il augmente du Sud Ouest au Nord Est (figure 2.9).

Fig 2.9 : POLARISATION DES CAMPEMENTS DE L'AIRE PASTORALE DE TATKI PAR LES PUIITS



Si on se réfère à Comte et Mauroux (1982) qui considèrent qu'il est plus économique de capter un aquifère à plus de 30 m de profondeur par un petit forage de 55 m plutôt que par un puits de 35 m, nous pouvons dire que l'utilisation de forage est plus judicieux pour les alentours de Tatki.

Le niveau piézométrique bas des nappes du continental terminal et du complexe Eocène-Paléocène semble être un grand handicap pour leur utilisation. Nous ne pouvons pas pour l'instant conclure sur les débits qui peuvent être dus au faible niveau de forage. La coupe géologique (figure 2.6) indique que pour bien capter ces ressources des calcaires, il faudrait creuser des puits à 65 - 70 m ou mieux à 80 m de profondeur. Toutefois, il serait possible d'obtenir un bon débit (5 m³/j) en surcreusant 8 m une fois qu'une nappe est atteinte (Dieng, 1986).

La nappe du Maestrichien est atteinte uniquement par forage. Son niveau statique est relativement bas et son débit assez satisfaisant. Il est donc possible de l'exploiter par exhaure manuelle une fois qu'elle est atteinte. Son utilisation pour l'alimentation de puits se justifie dans ce sens.

La qualité de son eau est cependant un facteur qui limite son utilisation pour l'irrigation. Aux alentours du forage, les sols sont sableux à sablo-argileux, il est donc possible de l'utiliser en petite quantité pour une production maraîchère destinée à la consommation locale. Il faut cependant éviter de l'utiliser de façon intensive ou dans les zones autour du forage avec "horizon massif".

Nous n'insisterons pas sur la potabilité des eaux souterraines dans la mesure où elle satisfait au goût des populations en dépit du fait qu'il faut selon un éleveur s'accoutumer à l'eau de Hamed Doulo.

3.- Exploitation des ressources en eaux

3.1.- Les mares

Les mares sont des lieux d'abreuvement du cheptel et des habitants des campements de l'aire une fois qu'elles sont en eaux. Mêmes les campements situés à faible distance du forage (Bambado et Aliou Hawa Diallo) par exemple délaissent le forage et se ravitaillent en eau au niveau des mares.

Un très grand souci d'hygiène existe dans l'utilisation des mares. Ainsi, il existe au niveau des campements peul, des mares pour l'alimentation en eau des personnes, d'autres pour le linge et le bain.

En général les mares les plus importantes sont réservées pour l'alimentation en eau et les plus petites pour les autres besoins. Les premières sont celles qui se trouvent à une certaine distance du campement. Si le nombre de mares est restreint (à cause d'un mauvais remplissage), on puise l'eau et on se met à l'écart pour le bain ou le linge. Cette différence dans l'utilisation de l'eau des mares n'a pas été signalée par les maures.

L'eau de la mare est utilisée jusqu'à ses dernières gouttes. Quand il ne reste que de l'eau boueuse, des procédés de décantation sont utilisés : écorce de *Boscia senegalensis*, boue de termitière, lait caillé acide, sel. Ces traitements laissent parfois un goût désagréable. Mais selon les éleveurs, cela importe peu.

Quant au cheptel, toutes les mares peuvent servir à leur alimentation en eau. Les bovins n'étant pas gardés, s'abreuvent selon leur besoin et l'éloignement des pâturages. Les petits ruminants sont conduits aux mares par un berger.

3.2.- Les Céanes

Ce sont les premiers types d'ouvrages artificiels visant l'exploitation des nappes phréatiques. Nous en avons rencontrés au niveau de la mare de Lere et de Solbadé. D'autres ont été signalés vers les alentours de Yilo et de Diardé. Les éleveurs signalent que certains d'entre eux datent de plus de 40 ans (avant l'installation des puits) et que maintenant, ils sont entretenus par ceux qui vivent autour après le tarissement des mares. Ceux de Solbadé ont 3,70 m de profondeur et au niveau de Léré, 2,40 m.

Les quantités d'eau très faibles qui sont extraites font qu'ils sont utilisés pour l'alimentation en eau de quelques campements situés à proximité.

3.3.- Les puits

Les puits en service dans la zone de Tatki sont au nombre de 6 (tableau 2. 8). Deux autres dont les travaux de fonçage sont arrêtés se trouvent à Thioukougueul et Fété olé ; quatre de ces puits sont installés dans la zone Nord-Ouest.

Tableau 2.8 : CARACTERISTIQUES DES PUIITS FONCTIONNELS DE LA ZONE DE TATKI

		Profondeur (m)	(1) Hauteur d'eau (m)	Type d'exhaure	Diamètre intérieur (m)	Epaisseur paroi (m)	Hauteur margelle (m)	(2) Année de Fonçage	Caractéristiques de certaines infrastructures de surface
Bélel Agabé		42	1	Manuelle et animale	1,6	0,18	Ras le sol	1979	Pas d'antibourbier - abreuvoirs en ciment en mauvais état - Troncs d'arbre comme porte poulie.
Diam Diayré	1	35,5	0,5	"	1,51	0,17	0,55	1962	Pas d'antibourbier - pas d'abreuvoirs - Troncs d'arbre comme porte poulie.
	2	39	3	"	1,4	0,3	Ras le sol	-	" - "
Hamet Doulo		65	1	"	2,49	0,25	Ras le sol	1976	Pas d'antibourbier - abreuvoir en ciment en mauvais état - Troncs d'arbre comme porte - poulie.
Leryel		58,5	1,5	"	1,77	0,23	0,60	1984	Pas d'antibourbier - pas d'abreuvoirs - troncs d'arbre comme porte poulie
Lodé		59	0,5	"	1,7	0,3	0,70	1984	Présence d'une dalle antibourbier-pas d'abreuvoir - portique-porte poulie horizontale

(1).- En décembre 1985
(2).- Selon éleveurs.

Les profondeurs sont assez importantes et l'exhaure se fait par traction manuelle et animale surtout. L'eau est tirée dans des récipients faits avec des chambres à air (délous) et attachés au bout de cordes en lanières de cuir de bovin. Chaque utilisateur apporte sa poulie en fer ou en bois, sa corde et son délou.

Les hauteurs d'eau très faibles ne permettent pas un puisage intensif. Certains éleveurs nous ont signalé qu'ils sont parfois obligés de passer la nuit pour abreuver leurs petits ruminants. Les habitants des campements éloignés ne les fréquentent que périodiquement et ils leur arrivent de dépasser un puits pour venir au forage (figure 2.9).

Les superstructures sont le plus souvent inexistantes ou en très mauvais état.

Les puits sont fréquentés uniquement pendant la saison sèche et selon l'éloignement du campement une fois par 1 ou 2 jours par les femmes qui viennent pour le ravitaillement en eau des campements et les hommes pour l'abreuvement des petits ruminants ou des petits troupeaux de bovins. Cependant en cas d'arrêt accidentel du forage, ils sont assaillis.

L'entretien de ces puits est sous la tutelle de la brigade des puits de Ndjoum (voir figure en introduction). L'état du puits notamment celui de Hamed Doulo indique un manquement à ce niveau.

3.4.- Le forage

Les caractéristiques du forage de Tatki et ses équipements sont indiqués au tableau 2.9.

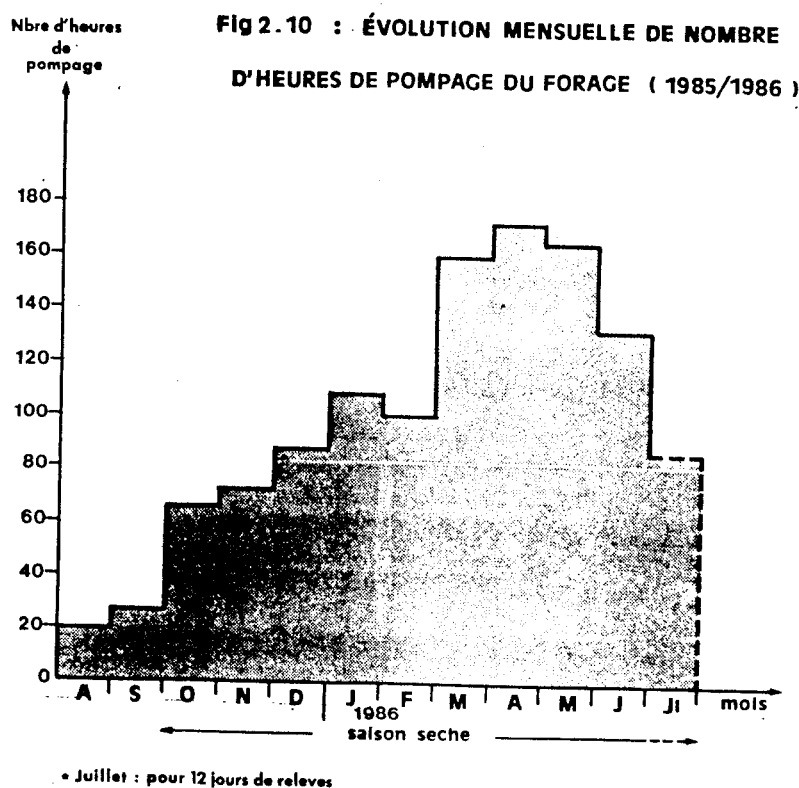
Tableau 2.9 : CARACTERISTIQUES ET EQUIPEMENTS DU FORAGE DE TATKI

Année de mise en service	Profondeur (m)	Niveau statique (m)	Débit théorique (m3/h)	Débit d'exploitation (m3/h)	Type d'exhaure	Equipements de surface				Bornes fontaines	Branchement
						Réservoir	Château d'eau	Abreuvoirs			
								P.R.	Bovins		
1956	155	35,6	66	50	Mécanique (gas oil)	500 m3	Non	Non fonctionnels	1 en T	1 dans Tatki escale	- Elevage - Mission forestière

L'évolution mensuelle du nombre d'heures de pompage du forage (figure 2.10) se caractérise par 3 périodes au cours de l'année :

- 1 période de pompage faible où le forage n'est fréquenté que par les habitants de Tatki : août - septembre.
- 1 période de pompage croissant où le forage reçoit en plus des habitants et du cheptel de Tatki (zone de desserte du forage) : octobre à février.
- 1 période de pompage maximum où le forage reçoit en plus des habitants et du cheptel de l'aire, des transhumants : mars à juin.

Le mois de juillet représente une phase de transition où les éleveurs et le cheptel des campements alentour cessent de fréquenter le forage dès le remplissage des mares. Ceci a lieu plus ou moins tôt selon les années.



Le ravitaillement en eau des campements est assuré par les femmes, 1 fois par jour, mais le plus souvent 1 fois tous les 2 jours (fonction de l'éloignement du campement, de la période de chaleur et du nombre d'animaux à abreuver). L'eau est transportée dans des chambres à air sur des ânes ou des charrettes tirées par 2, 3 ou 4 ânes. Le remplissage des chambres à air se fait directement au niveau du réservoir avec des raccords lestés. L'eau transportée au campement sert à l'abreuvement des habitants du gallé et des animaux ne pouvant se rendre au forage (veaux, animaux malades) ; le linge se lave au niveau du forage.

La gestion et l'entretien du forage sont assurés par la Société d'Outillage Mécanique et Hydraulique (SOMH) de Louga. Mais depuis le 22 novembre 1985, un comité de gestion a été mis sur pied. Ce comité est chargé de collecter les cotisations des éleveurs pour leur participation au fonctionnement du forage.

Le bureau du comité a à sa tête un ouroubé et un bodado (pluriel = wodabé) comme vice-président ; un bisnabé est 2ème vice président et un bodado trésorier.

En réalité deux comités de gestion fonctionnent. Celui que nous avons cité est reconnu par l'administration ; mais les wodabé et sympathisants (nous signalons qu'ils sont majoritaires et comptent parmi eux beaucoup d'éleveurs influents) ont mis en place un autre comité en signe de désaccord. Ce deuxième comité collecte les cotisations de ses adhérents et achète son gas-oil.

Par ailleurs si l'on se réfère à la loi 84-37 du Ministère de l'Hydraulique, le texte régissant les comités de gestion serait caduc, le forage de Tatki devrait être géré par un groupement d'intérêt économique (GIE) sous la tutelle de la Société de Développement de l'Elevage en Zone Sylvo-Pastorale (SODESP). Cependant son application n'a pas été possible du fait de l'opposition de certains éleveurs. Selon les informations que nous avons recueillies, on se trouverait toujours devant cette dualité bisnabé et sympathisant contre wodabé. Les deuxièmes s'opposant à la création de GIE. Le chef de village de Tatki Escalé, bodado indique qu'ils préfèrent s'organiser à leur façon pour faire fonctionner leur forage qui doit demeurer une "propriété commune".

Cette dualité rappelle celle évoquée par Grosmaire (1957) "on avait envisagé de faire payer l'eau des forages du Sahel sénégalais. Le 19 janvier 1957, le chef de territoire visitait le forage de Tatki. Avec une rare discipline, tous les éleveurs de la zone d'influence de ce forage s'étaient abstenus d'envoyer leurs bêtes aux abreuvoirs ce matin là ; ce qui avait au moins l'avantage de prouver aux autorités du convoi qu'il ne serait pas rentable d'envisager de faire payer l'eau naturelle du forage".

L'entretien du forage est assuré depuis quelque temps par le mécanicien de la Mission Forestière Sénégal-allemande de Reboisement (MFSAR) et le ravitaillement en gas-oil est assuré par :

- les cotisations collectées par le ou les comités,
- la mission forestière de reboisement (60 l/mois)
- et la communauté rurale (200.000 F sont prévus pour le fonctionnement du forage de Tatki en 1985/86).

Aucun arrêt dû à un manque de gas-oil n'a été enregistrée pendant cette période. Le mécanicien du forage a cependant signalé le non respect des vidanges.

L'annexe 2.1 donne le coût du m³ d'eau pompée par le forage et dans le tableau 2.10, on se rend compte que le coût d'abreuvement par tête et par mois est inférieur au tarif demandé par le comité de gestion.

Tableau 2.10 : TARIFS MENSUELS DE L'ABREUVEMENT DES ANIMAUX AU NIVEAU DU FORAGE DE TATKI.

	Equi- valence (en UBT)	Besoins quotidiens par tête (en litre)	Tarif par mois F/tête (Comité)	Tarif par mois F/tête Selon coût (SODESP)	Coût d'abreu- vement par mois F/tête (selon nos calculs)
Bovins	1	25	25	75	33,75
Ovins	0,25	3	10	9	4,05
Caprins	0,25	2,5	10	7,5	3,37
Asins	0,50	10	-	-	-
Equins	1,0	15	-	-	-
Camelins	2,0	50	150	150	67,5
UBT	1	30	60	100	40,5
Humains	-	8	0	selon con- sommation	-

(1).- SODESP ; d'autres chiffres ont été proposés par Comte et Mauraux (1982)

L'abreuvement des animaux se fait le plus souvent 1 fois par 2 jours. Les bovins viennent d'eux-mêmes et les petits ruminants sont conduits par les bergers (enfants). La fréquentation du forage a lieu pendant la saison sèche et elle est fonction de la période d'assèchement et de remplissage des mares. Certains éleveurs proches du forage nous ont cependant dit que leurs animaux qui sont habitués au goût salé de l'eau du forage continuent à s'y abreuver en saison des pluies. Ceci explique en partie le nombre d'heures relativement élevé de fonctionnement du forage à cette période ; la population de Tatki étant estimée à 120 habitants

SYNTHESE 2

Les ressources en eaux de Tatki sont constituées par :

* les mares tributaires d'une pluviométrie très aléatoire dans le temps et dans l'espace et déficitaire depuis quelques années.

Leur exploitation a lieu dès leur remplissage et jusqu'à la période de leur assèchement. Pendant cette période, les ouvrages artificiels, puits et forage sont délaissés. Ces derniers prendront le relais au fur et à mesure que ces mares s'assèchent.

* les puits au nombre de 6 sont assez mal répartis et d'utilisation assez difficile du fait de leur profondeur ; leur débit est très insuffisant et les infrastructures de surface sont le plus souvent en mauvais état. Ils sont alimentés par les eaux du "Continental Terminal" et de l'"Eocène".

* le forage avec un débit de 50 m³ /h exploite la nappe du Maestrichtien. Il est géré par un comité de gestion fonctionnant difficilement pour des raisons sociales. Son eau est peu apte aux activités agricoles et le coût du mètre cube est estimé à 45 F en 1985/86.

TROISIEME PARTIE :
RESSOURCES FOURRAGERES

1.- INTRODUCTION

La production fourragère herbacée et ligneuse, base de l'alimentation animale en zone pastorale, constitue un élément très important des ressources naturelles. Sa gestion et l'aménagement du milieu en vue d'une production soutenue et durable est donc nécessaire. Pour ce faire, une bonne connaissance du disponible et du mode d'exploitation auquel elle est soumise, constitue un préalable.

L'étude des ressources fourragères de l'aire pastorale de Tatki sera donc axée sur :

- l'évaluation des ressources du point de vue quantitatif et qualitatif,
- et la détermination de leur mode d'exploitation.

2.- INVENTAIRE DES DIFFERENTS TYPES DE RESSOURCES FOURRAGERES

Comme déjà dit, Tatki est situé dans le domaine sahélien, en zone sylvo pastorale, au Nord du Sénégal. Les pâturages naturels herbacés à base d'espèces annuelles et ligneuses avec arbres et surtout arbustes, constituent l'essentiel des ressources fourragères.

2.1.- Les ressources fourragères de la strate herbacée

2.1.1.- Résultats d'étude et discussions

2.1.1.1.- La composition floristique

L'étude des communautés végétales de Tatki a débuté en 1953 dans le cadre de la définition d'une politique d'aménagement de la zone sylvo pastorale. Les espèces herbacées dominantes sont selon les endroits : *Schoenefeldia gracilis*, *Aristida mutabilis*, *Pennisetum pedicellatum*, *Polycarpea linearifolia*, *Chloris pilosa* et *Indigofera secundiflora* (annexe 3.1).

Naegele en 1971 signale la prédominance de *Aristida mutabilis*, *Aristida longiflora*, *Schoenefeldia gracilis*, *Eragrostis tremula* (annexe 3.2.)

L'étude et la cartographie des groupements végétaux a été réalisée par Valenza et Diallo (1972) dans le cadre des travaux sur les pâturages du Nord Sénégal. Ces auteurs distinguent à Tatki 4 groupements végétaux répartis en 9 types de parcours (annexe 3.3.).

Selon les différents types de sols décrits précédemment, les espèces herbacées recensées par ces auteurs se répartissent ainsi :

- sur les sols squelettiques (gravillonnaires), ils indiquent que la végétation herbacée est discontinue avec prédominance de *Aristida funiculata* et *Schoenefeldia gracilis*.
- sur sols argilo-sableux à argileux de pénéplaine basse, *Aristida funiculata* et *Schoenefeldia gracilis* dominent.
- sur sols sablo-argileux à argilo-sableux, la végétation herbacée est composée en majorité de graminées : *Eragrostis tremula*, *Aristida mutabilis*, *Schoenefeldia gracilis*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Chloris puerarii*) avec quelques légumineuses : *Alysicarpus ovalifolius*, et *Zornia glochidiata*. Ces mêmes espèces seront rencontrées sur les sols sableux à sablo-argileux avec des répartitions différentes,

A partir de placeaux de surveillance, Valenza (1984) traite de l'évolution de la végétation herbacée de 1972 à 1982.

Sur sols sablo-argileux à argilo-sableux, il indique que la composition botanique des pâturages de Tatki a été dominée pendant cette période par des graminées avec notamment *Dactyloctenium aegyptium*, *Cenchrus biflorus*, *Schoenefeldia gracilis* et *Chloris prierii*; les légumineuses avec *Alysicarpus ovalifolius* et *Zornia glochidiata* occupent la deuxième place. Les différentes espèces des autres familles sont peu nombreuses et contribuent pour une part toujours faible à la constitution du tapis herbacé. Trois espèces dominent ce groupe : *Portulaca foliosa*, *Fimbristylis hispidula* et *Tribulus terrestris*; elles ne représentent cependant rarement plus de 5 % de la strate.

En 1983 et 1984, les rapports du Service d'Agrostologie (LNERV) pour ces années, signalent une germination faible ou nulle sur toute l'étendue de la zone.

En 1985, nous avons procédé à un inventaire de la strate herbacée. Les sites d'échantillonnage sont indiqués sur la figure 3.1. Nous les avons choisis en nous basant sur la même carte que celle utilisée pour les ressources pédologiques (superposition de la carte écologique de Valenza à 1/200.000 (1972) et d'un document cartographique issu de l'interprétation de photos aériennes (mission IGN 1978 à 1/60.000)).

Fig 3.1: SITES D'ÉCHANTILLONNAGE D'ESPÈCES HERBACÉES ET LIGNEUSES
AU NIVEAU DE L'AIRE PASTORALE DE TATKI

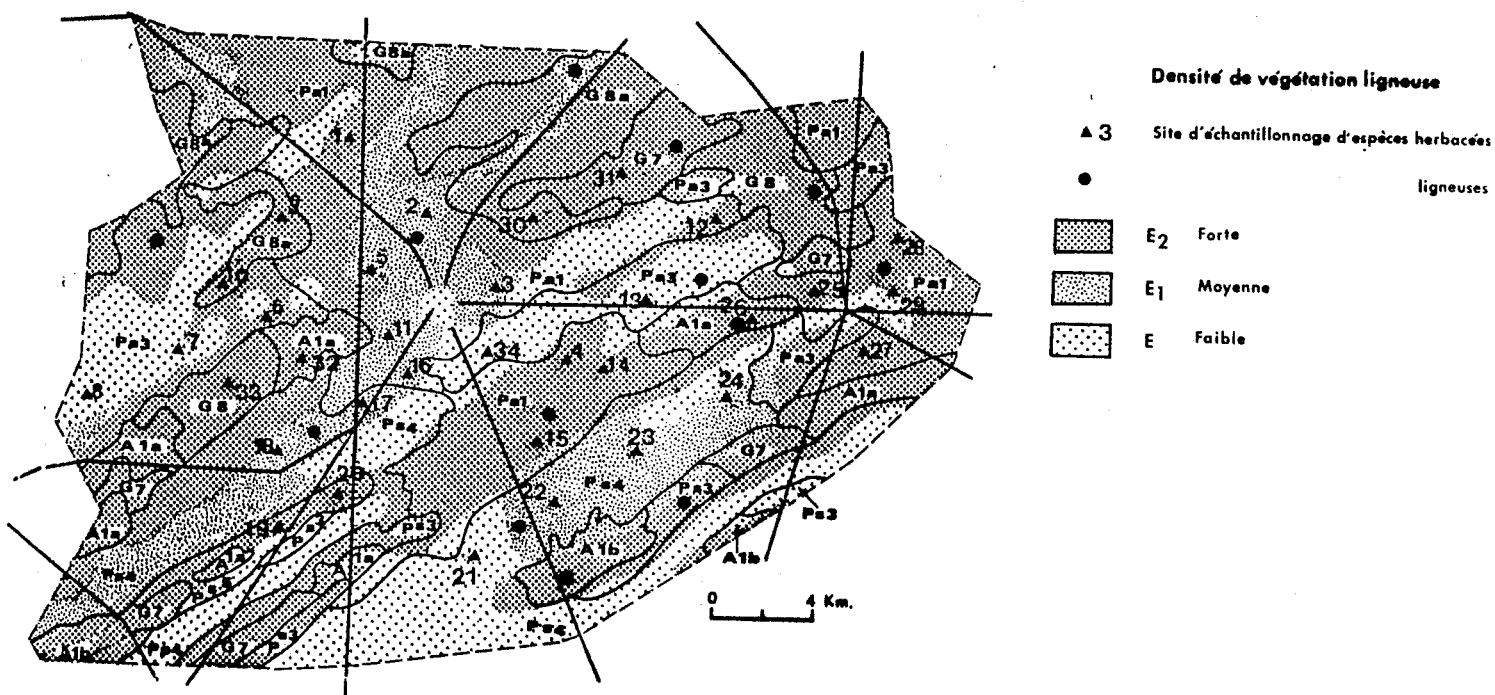


TABLEAU 3.1: RESULTATS DE L'INVENTAIRE FLORISTIQUE A LA FIN DE LA SAISON DES PLUIES 1985

	Espèces Site	Cenchrus biflorus	Eragro- tis tremula	Schoene- feldia gracilis	Tribulus terrestris	Brachia- ria ramosa	Zornia gloch- diata	Chloris prieurii	Tephro- sia purp.	Dactylo- aegypt.	Tragus race	Alysicar- pus ovalifol.	Aristida mutabilis	Cleome tenella	Heliotro- pium s.	Merremia p.	Polycar- pea p.	Autres	Sol nu
E ₂ Pa ₁	1 4 12 14 15 27 27 28 29	10 11 1 6 15	138 38 15 22 97 6 60 8 2	39 17 10 3	85 98 23 291 108 121 2 28 55	1 3	6 32 3 4 44 28 3 13	9 1 1 3 25 36 15 46	29 32 4 10 40 41 9 9 11	1 6 8 39 11	18 24 6 31 93 61 2	4 79 19 13 17 1 1	17 56 33 25 66 1 7 9 6	17 6 2 1 7 9 6	 7 3	 	 13 2 1	134 68 317 84 66 144 48 152 58	
	Moyenne	4,88	43	7,66	90,11	0,44	14,77	15,11	20,55	7,22	26,11	14,77	31,66	5,33	1,11	-	-	2,33	119
E ₁ Pa ₁	2 3 5 11 16	 6 45 48	19 30 165 147 258	18 3 12 25	98 105 85 56	 1 3 3	4 3 65 137 61	23 1 31 56 17	9 44 11 3 13	 1 19 84 54	69 2 88 37	8 4 51 80 94	39 32 37 24 46	9 4 6 9 38	 4 8	 8	 6	1 2 5	135 208 88 12 5
	Moyenne	19,8	123,8	11,6	68,8	0,8	54	25,6	16	31,6	39,2	47,4	35,6	13,2	0,8	1,6	1,2	1,6	89,6
E ₂ Pa ₃	6		58		167		19	15	1	1	3	16	31	10	1			2	141
	Moyenne		58		167		19	15	1	1	3	16	31	10	1			2	141
Epa ₃	7 8 13 34	7 14	12 132 40 56	9 15	32 8 65 34		4 8 6 42	4 3	7 1 64 3	 1 1 13	2 109 10	 39 88 90 50	4 1 2	1			1	2 2	382 177 98 7
	Moyenne	5,25	60	6	29,75	-	15	1,75	18,75	3,75	30,25	24,5	66,75	1,75	0,25	-	-	0,75	166
E ₁ Pa ₄	17 18 22 23 24	12 3 5 11 2	222 152 5 20 55	37 55 27	 5 124 108	1 4	86 21 8 5 -	11 7 11 13 9	18 22 13 5	28 25 58 12	77 17 81 32 30	104 68 81 36 11	18 30 7 68 43	11 4 45 7 5	14 6	42 5	3 1 6	4 1 2	7 9 44 30 75
	Moyenne	6,6	70,8	23,8	47,4	7	24	10,2	11,6	24,6	47,4	60	33,2	14,4	4	9,4	2	1,4	34,6
E ₂ Pa ₅	19 20	8 1	18 147	36 95			12 3	1	31 10	3	38 28	16 1	120 29	9 4	26 13			1	63 50
	Moyenne	4,5	82,5	65,5	-	-	7,5	0,5	20,5	1,5	33	8,5	74,5	6,5	19	-	-	0,5	56,5
E ₂ G ₈ ^a	9 10 30	2	74 70 33	2 35 4	64 15 90	1	13 2 5	8 3	15 3 28	4 2 3	31 2 3	7 1	19 95 21	2 2				1	178 189 109
	Moyenne	0,66	59	13,66	56,33	0,33	6,66	3,66	15,33	1,33	12	2,66	45	1,33	-	-	-	0,33	158,66
E ₂ G ₇	31 33		4 23	1 3	95 58		29	3	11 45	6	21 1	7	6 107	3 14				5	187 77
	Moyenne	-	16,5	2	76,5	-	14,5	1,5	28	13	11	3,5	56,5	8,5				2,5	132
E ₂ A ₁ ^a	26 32	3	11 89	4 17	55 17		16	2 2	24 13	13 12	17 1		19 57	2 21	1			6 1	160 85
	Moyenne	1,5	50	10,5	36	-	8	2	18,5	7,5	9	-	38	11,5	0,5	-	-	3,5	122,5
EPs ₄	21	3	34	53		5	51	3	58	20	90	90	148	61	3	14	2	10	29
																		10	29

Les résultats d'inventaire obtenus par la méthode des points quadrats sont donnés dans le tableau 3.1.

- Nous constatons, sur sols sableux à sablo-argileux, la prédominance d'*Eragrostis tremula*, *Aristida mutabilis* et *Tragus racemosus*.
- Sur sols sablo-argileux à argilo-sableux, nous notons la prédominance de *Eragrostis tremula*, *Aristida mutabilis* et *Schoenefeldia gracilis*.
- Et sur sols sablo-argileux à argileux, *Tribulus terrestris*, *Eragrostis tremula* et *Aristida mutabilis* sont les plus importants. Le taux de couverture du sol est faible.

2.1.1.2.- La productivité de la strate herbacée

Le tableau 3.2 indique la productivité de la strate herbacée des pâturages de Tatki de 1970 à 1985.

Tableau 3.2 : BIOMASSE HERBACEE DE TATKI (1970 à 1985)

ANNEE	BIOMASSE MOYENNE Kg MS/ha	NOMBRE DE SITES	AUTEURS
1970	1 150	1	VALENZA (1)
1971	470	4	VALENZA (1)
1972			
1973			
1974	820	2	VALENZA (1)
1975	1 150	2	VALENZA (1)
1976	1 343	3	-
1977		2	VALENZA (1)
1978	1 713	3	VALENZA (1)
1979	528	9	de WISPALAERE (2)
1980	390		E.P.S. (3)
1981	1 151		" (3)
1982	503		" (3)
1983	290		" (3)
1984	<100		" (3)
1985	375	34	

SOURCES

- (1) Banque de données du service d'Agrostologie du Laboratoire National de l'Élevage et de Recherches Vétérinaires de Dakar-Hann (LNERV)
- (2) Données de de WISPALAERE (programme "lutte contre l'aridité en milieu tropical")
- (3) Cartes de biomasses de fin de saison des pluies du Projet Ecosystèmes Pastoraux Sahéliens (E.P.S.) (Annexes 3.4)

Les biomasses de 1980 à 1984 sont obtenues à partir des documents cartographiques à 1/500.000 que le projet Ecosystèmes Pastoraux Sahéliens diffusait en fin de saison des pluies (annexes 3.4a, 3.4b, 3.4c, 3.4d, 3.4e). Ces cartes sont les résultats d'analyse d'images satellitaires à 1/3.000.000.

Tableau 3.3 - Relevés de biomasse à la fin de la saison des pluies 1985
(gr. de MS/m²).

Numero du site de pré- lèvement	NUMERO DE PRELEVEMENT																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	$\bar{x}$
1	71,04	62	29,5	85,8	97,68	23,7	44,4	59,2	41,4	100,6	127	118,4	56,2	82,9	68,1	97,7	26,6	91,8	103,6	71	79,9	159,8	59,2	88,8	112,5	230,9	230,9	71	68,1	59,2	87,3
2	23,3	11,6	31	34,9	42,7	15,5	19,4	15,5	19,4	50,4	15,5	23,3	11,6	54,3	7,8	15,52	46,6	34,9	11,6	85,4											28,5
3	38,6	63,2	3,51	14	10,5	14	7	7	52,5	56	175	14	10,5	7	21	31,5	42	31,5	28	10,5											31,9
4	26,7	26,7	42	20	43	16,5	63	9,9	13,2	56,1	128,7	9,9	13,2	16,5	20	39,6	36,3	49,5	33	23,1											24,3
5	84,56	87	36	12	15	12	9	24	12	12	39	45	15	30	69	18	6	27	24	12											30,9
6	12	12	24	28	8	56	8	32	36	28	28	20	24	20	8	12	24	28	24	28											23
7	6	9	3	0	3	9	6	3	12	3	15	3	3	6	3	3	3	6	3	3	15	9	6	117	15	21	138	15	18	0	15,2
8	22	17	7,4	39,1	4,3	17,4	30	8,5	13	17,4	8,7	4,3	17,4	22	8,5	69,6	43,5	8,5	8,5	61	8,7	17,4	30	43,5	43,5	22	39,1	47,8	13	10,9	25,7
9	35,7	39	14	21	25	28,5	25	14	35,7	7,1	10,7	14	7,1	25	10,7	7,1	10,7	3,57	17,8	3,57	7,1	21	39	14	10,7	17,8	25	3,57	53,5	28,6	19,2
10	14,36	10,8	35,9	7,2	18	14,4	21,6	3,6	61,2	10,8	14,4	21,6	14,4	90	28,8	3,6	32,4	18	21,6	25,2	14,4	10,8	7,2	3,6	14,4	10,8	28,8	10,8	3,6	10,8	19,4
11	37,8	10,8	21,6	16,2	21,6	27	16,2	10,8	37,8	48,6	54,1	32,4	27	32,4	37,8	43,2	48,6	75,6	37,8	59,4	64,8	43,2	32,4	43,2	21,6	27	21,6	32,4	27	32,4	34,7
12	3	1,5	6	3	4,5	9	6	3	6	3	21	12	15	3	6	6	3	4,5	9	6	12	1,5	18	1,5	3	0	10	12	0	3	65,5
13	38	3,8	7,6	11,4	0	7,6	11,4	3,8	15,2	26,6	57	3,8	7,6	53,2	22,8	26,6	7,6	3,8	15,2	7,6	11,4	19	11,4	7,6	22,8	15,2	72,2	7,6	34,2	60,8	19,8
14	20	25	10	40	5	10	15	25	5	15	20	15	10	5	27,5	30	60	95	70	10	25	15	20	5	10	5	10	15	70	45	23,6
15	10,6	15,9	5,3	10,6	21,2	5,3	15,9	5,3	21,2	15,9	21,2	31,8	10,6	2,65	21,2	31,8	15,9	7,95	31,8	21,2	31,8	100,7	79,25	31,8	48	37	21,2	31,8	42,4	10,6	25,3
16	56,2	45	84	50	56,2	78,4	50	33,6	56,2	22	78,4	50	39,2	67,2	33,6	50	22	45	50	414,4	22	28	39,2								63,9
17	128	60	408	76	68	116	36	56	88	76	36	40	64	88	52	48	32	24	72	56	48	60	32	40	64	52	16	60	104	56	71,9
18	21	35	42	98	7	70	42	84	63	28	35	21	49	77	91	35	42	28	54	14	28	56	77	42	77	35	42	63	63	28	48,2
19	24	28,8	9,6	48,4	67	14,4	4,8	33,6	48,4	67	72	48,4	120	67	72	72	48,4	91	48,4	120	28,8	48,4	52,8	43	62,4	76,8	67	120	43	72	57,3
20	24,8	12,4	6,2	31	43,4	37,2	55,8	37,2	43,4	86,8	46,5	24,8	55,8	37,2	24,8	31	18,6	37,2	55,8	24,8	62	86,8	31	37,2	24,8	49,6	18,6	31	74,4	18,6	38
21	67,6	49,8	21,4	128	21,4	53,4	103	55,6	28,5	49,8	124,6	49,8	28,5	24,9	113,9	21	103	60,5	185,1	53,4	21	14,2	52,4	46,3	28,5	35,6	53,4	56,9	35,6	42,7	57
22	19	9,5	24	42,6	19	9,5	28,4	33,2	14	47,4	56,9	42,6	24	14	9,5	18,9	9,5	18,9	113,7	24	38	33,2	28,4	38	14	24	28,4	47,4	113,7	90	34,5
23	18,98	36,6	46,8	14,6	25,6	7,3	18,3	21,9	7,3	43,9	69,5	43,9	58,5	73	21,9	51,2	29,3	10,9	51,2	3,6	25,6	7,3	69,5	43,9	29,3	43,9	29,3	36,6	21,9	51,2	31,3
24	21,9	54,7	10,9	69,3	73	54,7	51	7,3	69,3	14,9	10,9	36,5	21,9	7,3	3,65	51	102	21,9	14,9	10,9	18,2	25,5	10,9	7,3	43,8	10,9	14,9	69,3	32,8	14,9	31,9
25	21	7,1	24,8	10,6	14,2	32	24,8	21	17,7	53,2	7,1	3,5	7,1	14,2	10,6	28,4	21	7,1	3,55	14,2	49,7	42,6	28,4	49,7	17,7	21	32	24,8	21	10,6	21,3
26	13,4	17,88	26,82	8,94	4,47	8,94	17,88	13,41	26,82	13,41	22,35	17,8	26,82	40,23	8,94	4,47	13,41	17,88	4,47	26,82	62,58	35,76	26,82	22,35	26,82	31,29	40,23	26,82	31,29	17,88	21,9
27	26,4	61,6	66	39,6	26,4	83,6	30,8	35,2	30,8	61,6	83,6	74,8	44	61,6	52,8	13,2	26,4	35,2	30,8	57,2	66	39,6	30,8	13,2	17,6	8,9	61,6	17,6	13,2	26,4	41,2
28	8	4	12	16	10	4	12	16	12	4	12	8	16	8	20	8	20	24	36	8	24	16	12	8	12	16	8	24	16	24	13,9
29	34	24,8	18,6	86,8	12,4	24,8	18,6	18,6	24,8	0	18,6	0	34	37,2	24,8	18,6	21,7	21,7	31	68	27,9										27
30	61	26,46	14,25	8,14	4,1	14,25	44,8	61	26,45	56,98	28,5	42,7	16,3	44,8	30,5	14,25	26,46	24,42	40,7	4,07	16,28	4,07	16,28	4,07	40,7	36,6	36,6	65,1	10,2	10,2	27,8
31	1,7	13,6	8,5	6,8	11,9	4,1	10,2	15,3	17	35,7	15,3	15,3	6,8	30,6	18,7	44,2	30,6	0,68	11,9	6,8	18,7	5,1	6,8	11,9	15,3	15,3	22,1	23,8	37,4	20,4	16,1
32	11,6	11,6	34,8	31,9	29	52,2	14,5	29	23,2	34,8	23,2	26,1	11,6	17,4	37,7	52,2	11,6	52,2	11,6	31,9	17,4	34,8	49,3	26,1	46,4	11,6	26,1	43,5	52,2	34,8	29,7
33	48,6	45,9	91,8	32,4	97,2	59,4	21,6	23,8	27	43,2	24,3	27	24,3	32,4	86,4	29,7	102,6	97,2	86,4	27	21,6	48,6	37,8	32,4	43,2	37,8	43,2	45,9	37,8	43,2	54,6
34	19,8	36,3	46,2	16,5	26,4	33	33	26,4	19,8	6,6	26,4	19,8	16,5	59,4	33	52,8	6,6	6,6	26,4	19,8											26,6

- 52 -
TABLEAU 3.4 : COMPOSITION CHIMIQUE ET VALEUR ALIMENTAIRE D'ESPECES HERBACEES RECENSEES A TATKI EN 1985
(RIVIERE, 1977)

a) GRAMINEES NATURELLES

Espèces	Saison	M.S.	M.A.T.	Cell.	M.G.	E.N.A.	M.M.	Insoluble chlorhydrique	Ca	P	K	Mg	M.A.D.	U.F.
ARISTIDA ADCENSIONIS														
Stade végétatif	SP 7	25,8	10,6	33,5	1,6	44,5	9,8	6,4	0,26	0,16	1,14	0,15	6,1	0,58
Stade floraison	SP 8	32,1	7,4	35,4	1,5	46,6	9,1	4,5	0,30	0,12	-	-	2,9	0,53
Stade fructification sec	SS 11	87,3	5,2	39,5	1,1	44,6	9,6	7,4	0,25	0,11	-	-	0,7	0,38
Pailles	SS 1-5	93,7	2,1	46,6	0,9	43,4	8,0	6,7	0,21	0,07	1,31	0,05	0	0,18
ARISTIDA MUTABILIS														
Stade végétatif	SP 7	22,6	13,3	31,1	3,5	43,0	9,1	5,1	0,53	0,19	1,28	0,18	8,8	0,66
Stade floraison	SP 8	30,7	9,1	33,7	1,8	44,70	8,7	4,9	0,45	0,19	-	-	4,6	0,59
Stade floraison	SP 8	32,5	7,2	35,6	1,9	47,30	8,0	5,4	0,29	0,18	1,66	0,14	2,7	0,54
Infructescences	SP 9	45,7	3,0	41,8	1,0	48,30	5,9	4,3	0,28	0,11	0,53	0,11	0	0,37
Pailles	SP 10-12	93,6	3,2	41,7	1,1	47,40	6,6	4,9	0,34	0,10	0,47	0,12	0	0,35
BRACHIARIA RAMOSA														
Stade végétatif	SP 8	25,3	19,5	28,7	2,8	36,4	12,6	2,8	0,72	0,30	-	-	15,0	0,66
Stade floraison	SP 9	31,7	12,4	34,3	1,7	38,7	12,9	1,8	0,47	0,15	0,90	0,13	7,9	0,50
Stade fructification	SS 10	52,9	7,5	34,7	1,3	45,4	11,1	2,2	0,32	0,09	3,4	0,41	3,0	0,50
Pailles	SS 12	94,1	4,6	39,5	1,1	44,3	10,5	3,1	0,62	0,06	-	-	0,1	0,37
CENCHRUS BIFLORUS														
Stade montaison végétatif	SP 8	23,0	16,0	30,3	2,0	39,9	11,8	4,5	0,50	0,16	2,23	0,25	11,5	0,63
Stade floraison	SP 8	25,1	8,8	33,2	1,6	45,5	10,9	5,2	0,48	0,14	2,50	0,24	4,3	0,57
Stade fructification 1	SP 9	34,4	7,0	35,1	1,4	48,0	8,5	3,9	0,40	0,15	1,95	0,21	2,5	0,56
Stade fructification 2	SP 9	39,2	5,4	38,8	1,2	45,4	9,2	3,9	0,34	0,13	3,30	0,20	0,9	0,41
Pailles	SS 11-1	87,4	3,5	39,2	1,0	46,4	9,9	4,8	0,35	0,09	2,28	0,26	0	0,39
Pailles	SS 25	94,9	2,6	40,7	0,9	44,6	11,2	5,9	0,28	0,04	2,30	0,22	0	0,31
CHLORIS PRIEURII														
Stade végétatif	SP 7	22,4	13,9	26,1	1,6	49,8	8,6	4,7	0,22	0,30	0,75	0,19	9,4	0,80
Pailles	SS 2	94,8	5,1	35,9	1,2	45,8	12,0	7,2	0,26	0,15	0,70	0,14	0,6	0,47
DACTYLOCTENIUM AEGYPTIUM														
Stade montaison	SP 7	28,6	9,4	39,4	1,8	52,4	7,0	2,2	0,56	0,24	1,46	0,25	4,9	0,75
Stade floraison	SP 7-8	26,7	7,8	32,3	1,5	49,6	8,8	3,1	0,62	0,27	2,10	0,25	3,3	0,63
Stade fructification	SP 9	39,9	4,7	34,9	2,0	49,3	7,1	2,2	0,60	0,22	1,33	0,20	2,2	0,58
ERAGROSTIS TREMULA														
Stade floraison début fructification	SP 10	45,6	6,9	34,5	1,7	52,2	4,7	1,7	0,26	0,19	1,06	0,16	2,4	0,65
Stade fructification	SP 10	60,2	3,8	37,0	1,4	54,2	3,6	1,6	0,58	0,16	1,68	0,18	0	0,59
Pailles	SS 11-12	92,2	3,1	39,5	1,3	49,5	6,6	4,1	0,27	0,08	0,66	0,15	0	0,45
Pailles	SS 1-5	94,1	1,2	41,3	1,0	51,0	5,5	3,9	0,22	0,04	0,51	0,08	0	0,41
SCHOENEFFELIA GRACILIS														
Stade montaison	SP 7	26,2	8,7	34,9	1,4	47,0	8,0	4,4	0,29	0,16	1,24	0,17	4,2	0,56
Stade floraison	SP 8	33,2	6,3	36,0	1,5	47,3	8,9	5,8	0,30	0,13	1,78	0,20	1,8	0,52
Stade fructification 2	SP 9	50,5	4,1	37,3	1,6	49,4	7,6	5,3	0,24	0,09	1,20	0,16	0	0,49
Stade fructification 3 sec	SS 10-1	90,4	2,8	39,1	1,1	48,9	8,1	5,3	0,30	0,07	1,08	0,16	0	0,43
Pailles	SS 2-6	92,7	1,6	41,9	1,0	47,7	7,8	5,6	0,29	0,05	0,51	0,10	0	0,32
TRAGUS RACEMOSUS														
Stade végétation	SP 7	16,5	8,9	31,8	1,7	46,9	10,7	7,6	0,29	0,26	-	-	4,4	0,61
Stade floraison	SP 7-8	30,5	6,9	34,2	1,3	47,2	10,4	7,0	0,39	0,18	1,08	0,15	2,4	0,56
Stade Fl 2 - Fr 1	SP 8	45,5	4,9	37,4	0,7	45,5	11,6	6,1	0,43	0,11	1,93	0,31	0,4	0,43

b) LEGUMINEUSES HERBACEES NATURELLES

ALYSICARPUS OVALIFOLIUS														
Stade floraison	SP 9	24,3	20,4	24,7	2,2	40,0	12,7	5,3	11,3	0,21	2,57	0,35	15,9	0,71
Stade Fl - Fr	SP 10	39,8	12,7	27,6	2,7	46,7	9,4	3,9	1,10	0,17	1,54	0,23	8,2	0,70
Stade sec	SS 3	93,5	5,2	30,7	1,4	56,1	6,7	2,3	0,62	0,05	-	-	0,7	0,68
INDIGOFEA SECUNDIFLORA														
Extrémities - stade floraison	SP 9	32,5	12,1	20,5	2,5	50,9	14,0	0,27	5,65	0,13	0,59	1,05	7,6	0,76
Sec - Stade fructification	SS 11	91,2	6,7	28,3	2,2	51,2	11,6	1,03	3,25	0,09	-	-	2,2	0,65
ZORNIA GLOCHIDIATA														
Stade végétatif	SP 7	19,1	18,7	24,9	1,7	45,0	9,7	2,61	0,86	0,15	-	2,15	14,2	0,74
Stade montaison	SP 7	22,3	15,6	26,0	1,2	49,0	8,2	1,65	0,80	0,16	-	-	11,1	0,74
Stade floraison - début fructification	SP 9	32,1	16,0	27,7	2,5	47,3	6,6	1,16	0,97	0,14	0,26	1,19	11,5	0,74
Stade fructification, entier	SP 9	33,2	13,4	29,7	1,5	48,3	7,1	0,59	1,32	0,22	-	-	8,9	0,69
Pailles	SS 10	93,6	13,2	30,2	2,0	44,8	9,6	5,02	0,54	0,11	0,21	1,43	8,7	0,65
Pailles	SS 11	94,4	8,2	36,7	1,4	48,4	5,3	1,25	0,54	0,09	0,20	1,17	3,7	0,55
Pailles	SS 12	95,5	6,9	37,9	0,9	50,4	3,9	0,62	0,36	0,08	0,18	1,01	2,4	0,53

c) ESPECES HERBACEES DIVERSES

CITRULLUS COLOCYNTHIS														
Feuilles et tiges stade floraison	SP 9	15,4	16,6	13,7	2,8	45,3	21,6	8,6	2,90	0,24	0,93	2,60	12,1	
Feuilles stade fructification	SS 10	17,1	15,2	18,6	2,2	44,7	19,3	6,7	1,87	0,20	-	-	10,7	
Feuilles et tiges stade fructification	SS 11	20,3	14,4	21,9	1,7	49,4	12,6	2,4	0,59	0,18	-	-	9,9	
CITRULLUS LANATUS														
Fruits	SS 11	8,4	10,0	25,7	8,9	47,6	7,8	0,5	0,38	0,29	3,42	0,31	5,5	
TRIBULUS TERRESTRIS														
Début végétation	SP 8	23,4	18,5	22,5	2,3	42,6	14,1	5,9	1,05	0,18	0,32	2,82	14,0	
Floraison	SP 9	25,6	18,6	26,3	2,1	36,8	19,3	4,9	3,38	0,27	0,53	2,00	11,1	
Graines	SS 11	89,8	11,9	27,7	11,1	34,9	14,4	4,6	1,68	0,34	0,36	1,01	7,4	

MS - matière sèche

MAI - matière azotée totale

Cell - cellulose

MG - matière grasse ou extrait éthéré

ENA - extractif non azoté

MM - matière minérale totale - cendres

Insoluble chlorhydrique - silice

Ca - Calcium

P - Phosphore

Mg - Magnésium

MAD - Matière azotée digestible

UF - Unité fourragère

Saison

SS - saison sèche

SP - saison des pluies

SS₃ - mars

SP₇₋₉ - juillet à septembre

Stades de végétation

Fr - fructification

Fl - floraison

1, 2 ou 3 indiquent l'état plus ou moins avancé du développement.

En 1985, nous avons au niveau de 34 sites de prélèvement (les mêmes que pour l'étude de la composition floristique) fait des relevés de biomasse (tableau 3.3). Par analyse de variance, nous avons comparé les biomasses de tous les sites. Ceci nous a permis de grouper les moyennes statistiquement identiques et d'élaborer une carte de biomasse (annexe 3.4f.).

2.1.1.3. La valeur fourragère des espèces herbacées

La composition chimique et la valeur alimentaire des espèces herbacées recensées à Tatki en 1985 sont données au tableau 3.4. Nous avons aussi fourni au tableau 3.5 les résultats d'analyse bromatologique d'échantillons provenant d'un mélange d'espèces herbacées.

Tableau 3.5: RESULTATS D'ANALYSE BROMATOLOGIQUES DE PRELEVEMENTS DE PATURES HERBACEES A TATKI

N° de l'échantillon Composant analysé	I	II	III	IV
Matières sèches en g/kg de produit broyé	960	944	968	966
Matières minérales en g/kg de produit sec	91	94	84	107
Matières grasses en g/kg de produit sec				
Matières cellulosiques en g/kg de produit sec (Cel. WEENDE)	337	330	356	126
Matières protéiques en g/kg de produit sec (N x 6,25)	90	105	94	106
Insoluble chlorhydrique en g/kg de produit sec	37	35	32	41
Phosphore en g/kg de produit sec	0,92	1,07	0,116	1,07
Calcium en g/kg de produit sec	7,45	9,11	7,68	11,01
Extractif non azoté en g/kg de produit sec				

Le tableau 3.6 regroupe les observations d'appétabilité faites pour les espèces herbacées à Fété olé par Bocoum (in Poupon, 1980) et dans la zone sylvopastorale par Naegelé (1971). D'autres indications relatives à l'appétabilité de la strate herbacée sont fournies plus loin. La classification des espèces sahéliennes selon leur valeur pastorale (Boudet, 1983) indique que les espèces recensées à Tatki appartiennent aux catégories citées dans le tableau 3.7.

TABLEAU 3.6 : Appétibilité de quelques espèces herbacées recensées en 1985 à Tatki

ESPECES	BOCUM	NAEGELE
<u>GRAMINEES</u>		
Cenchrus biflorus	A	-
Chloris prierii	A	TA
Eragrostis tremula	A	A
Schoenefeldia gracilis	PA	A
Aristida mutabilis	A	-
Aristida adensiformis	PA	PA ⁽¹⁾ - A ⁽²⁾
Dactyloctenium aegyptium	A	-
Tragus racemosus	-	-
Brachiaria ramosa	TA	-
<u>LEGUMINEUSES</u>		
Tephrosia purpurea	PA	-
Zornia glochidiata	TA	TA
Alysicarpus ovalifolius	A	TA
<u>AUTRES ESPECES</u>		
Tribulus terrestris	TA	-
Cleome tenella	A	-
Heliotropium strigosum	NA	-
Polycarpea linearifolia	PA	-
Ceratotheca sesamoides	PA	-
Merremia pinnata	PA	-

A = appété
TA = très appété
PA = peu appété
NA = non appété
(1) sur séno
(2) sur bardiol

Tableau 3.7 : CLASSIFICATION DES ESPECES HERBACEES DE TATKI SELON LEUR VALEUR PASTORALE (Boudet, 1983)

<u>GRAMINEES BONNES</u> Taille moyenne, tallage moyen à bon, bonne consommation en vert et en sec (à l'exception parfois du stade de fructification) <i>Cenchrus biflorus</i> : <i>Chloris pruriens</i> <i>Eragrostis tremula</i> : <i>Schoenefeldia gracilis</i>	<u>GRAMINEES MOYENNES</u> Taille moyenne ou petite, tiges fixes mais assez dures, bien appréciées en vert, consommation moyenne à faible ou sec . <i>Aristida adansoniensis</i> . <i>Aristida mutabilis</i> <i>Dactyloctenium aegyptium</i>
<u>GRAMINEES MEDIOGRES</u> Petite taille, tiges dures, peu de feuilles . <i>Tragus berteronianus</i>	<u>LEGUMINEUSES MOYENNES</u> Taille moyenne et petite, consommée en sec et souvent en vert <i>Tephrosia purpurea</i> : <i>Zornia glochidiata</i> (météorisant) . <i>Alysicarpus ovalifolius</i>
<u>Diverses moyennes</u> Moyennement consommé surtout en vert ou fruits . <i>Tribulus terrestris</i>	<u>DIVERSES MEDIOGRES</u> OU petite taille ou tige dure, faible consommation . <i>Boerhavia repens</i> . <i>Cleome tenella</i> . <i>Fimbristylis hispidula</i> . <i>Gisekia pharnaceoides</i>
<u>INCONSUMABLES</u> <i>Heliotropium strigosum</i> : <i>Linum viscosum</i> . <i>Polycarpea linearifolia</i> <i>Ceratothera sesamoides</i> : <i>Portulaca linearifolia</i>	

1) Valeur pastorale

Elle prend en compte la période d'appétibilité de la plante, le degré d'appétibilité et la morphologie des feuilles et tiges, la valeur fourragère, etc... (BOUDET, 1983).

La valeur fourragère résulte pour une plante de 2 facteurs :

- . sa palatabilité et son ingestion volontaire par le bétail
- . sa valeur nutritive c'est-à-dire sa composition chimique et sa digestibilité (Le ROUEROU, 1980).

2.1.2.- Discussions

Des relevés floristiques faits à partir de 1953, nous constatons que les pâturages herbacés de Tatki sont dominés par les graminées notamment *Schoenefeldia gracilis*, *Aristida mutabilis*, *Eragrostis tremula*, *Dactyloctenium aegyptium* suivi des légumineuses comme *Alysicarpus ovalifolius* et *Zornia glochidiata*.

La composition floristique varie cependant d'année en année et certaines espèces comme *Tephrosia purpurea*, *Tragus racemosus* et *Tribulus terrestris* peuvent parfois être importantes et même dominantes.

Si l'on se réfère à Penning de Vries et Djiteye (1980), les causes de variabilité sont essentiellement : l'importance, la fréquence et la distribution des pluies, l'importance du stock de graines et la vitesse de germination des semences (tableau 3.8). Le caractère très aléatoire de la pluviométrie (voir chapitre Ressources en eau) doit faire présager dans la limite des espèces citées, une variation de composition floristique d'année en année.

Tableau 3.8 : VITESSE DE GERMINATION A UMLIDE QUELQUES ESPECES
REGENSEES DANS LA ZONE DE TATKIEN 1985
(Pinning de Vries et Djiteye, 1982).

	Vitesse de germination
<u>GRAMINEES</u>	
<i>Aristida</i> • <i>desensim</i>	
<i>Aristida funiculata</i>	
<i>Aristida mutabilis</i>	+++
<i>Eragrostis tremula</i>	+
<i>Dactyloctenium</i> • <i>egyptiu</i>	++
<i>Chloris prieurii</i>	+++
<i>Schoenefeldia gracilis</i>	++
<i>Tragus racemosus</i>	
<i>Cenchrus biflorus</i>	+++
<i>Brachiaria ramosa</i>	
<u>AUTRES ESPECES HERBACEES</u>	
<i>Alysicarpus ovalifolius</i>	(++ +)**
<i>Zornia glochidiata</i>	(++ +)**
<i>Blepharis linearifolia</i>	+++
<i>Tribulus terrestris</i>	+++

** Fractions des graines seulement qui germent très vite
Vitesse de germination

- +++ Premières plantules dès le jour après une pluie suffisamment importante
- ++ Premières plantules quelques jours après une pluie
- + Premières germinations plusieurs jours après une pluie ou après quelques pluies.

Les valeurs de biomasses herbacées sont des moyennes calculées à partir de quelques relevés pour 1979 à 1980 et celles de 1981 à 1984 en nous basant sur des cartes de biomasses à 1/500.000 issues de documents satellitaires à 1/3.000.000. Ce procédé peut paraître assez simpliste ; il nous a cependant permis d'avoir une estimation de la biomasse sur un certain nombre d'années à des fins de comparaison.

La carte de biomasse de 1985 est le résultat d'une analyse statistique de données de biomasse. Les combinaisons que nous avons utilisées pour l'établir nous ont semblées les plus pertinentes. D'autres répartitions pourraient certainement être proposées par l'utilisation d'autres combinaisons. Celles que nous avons données nous semblent assez bonnes dans la mesure où elles cadrent avec l'idée qu'on a de la répartition de biomasse herbacée de l'aire après l'avoir parcourue.

Cette méthode mérite cependant d'être affinée car en dehors des biais d'échantillonnage, sa représentation sur une carte est délicate. Nous avons procédé aux séparations des zones de biomasse en faisant passer les traits à mi-distance entre 2 sites dont les moyennes sont statistiquement différentes.

TABLEAU 3.9 = RESULTATS D'INVENTAIRE DE LA STRATE LIGNEUSE
(nombres de tiges ou d'individus/ha)

	Boscia* senegal.	Balanites egyptiaca	Grewia* bicolor	Guiera* senegal	Calotropis procera	Acacia senegal	Combretum glutinosa	Sclerocarya birrea	Commiphora africana	Dalbergia melanoxyla	Adenium obesum	Ziziphus maritima	Cissus quadrang.	Capparis tomentosa	Euphorbia balsamifera	"Indéter- miné"
EPa	217	57			13											
E ₁ Pa ₁	810	16			6											
E ₂ Pa ₁	977	44	8	8	14								1			
E Pa ₃	37	9			1	10										
E ₂ Pa ₃	1229	62	16	1	75					1						
E ₂ Pa ₃	465	79	6	1	22			1								
E Pa ₄	260	17														
E ₂ Pa ₅	260	5	23	1	12	2										
E ₂ G ₇	440	39	49	6	3	5						1		1		
E ₁ G ₈	632	16	2		122						9					
E ₂ G ₈	688	1	35	76	7					2	1					9
E ₂ A ₁	265	72	22		11	1						1				
E ₂ A ₁	506	80	30		8	1	5		1						4	
E ₁ Pa ₄	183	87				4	1	1								

* Nombre de tiges.

De ces résultats d'étude sur la biomasse herbacée, on se rend compte que la productivité des pâturages herbacés de Tatki varie **d'année** en année et selon les endroits comme pour la composition floristique. Entre 1979 à 1985, elle a connu des changements atteignant parfois un rapport de **1/11** et au sein d'une même année de **1/6**.

Ce **caractère très variable de la** production fourragère herbacée, valable par ailleurs pour toute la zone sahélienne devra déterminer pour **une large** part le mode **de gestion des** pâturages.

Pour la valeur fourragère des **pâturages** herbacées, nous nous rendons compte que ceux de Tatki sont relativement satisfaisants en fin de saison des pluies; **mais** au fur et à mesure qu'avance **la saison sèche, elle** diminue de **plus en plus**.

C'est là où réside tout l'intérêt des ligneux qui peuvent compléter l'apport des herbacées pendant cette période.

2.2.- Les ressources fourragères de la strate ligneuse

2.2.1.- Evaluation de la production foliaire

2.2.1.1.- Méthode d'étude

Les **mêmes** éléments cartographiques pour l'étude **pédologique** et l'inventaire de la strate **herbacée** ont été utilisés pour les ligneux. Les sites d'étude sont **mentionnés** sur la figure 3.1. Les détails sur la méthodologie sont fournis dans la partie sur les **ressources forestières**.

Nous signalons toutefois que la détermination **de** la densité des ligneux **a été** faite par la méthode de l'hectare circulaire.

Le superficie de chaque zone de végétation a été obtenue par planimétrie. A partir de ces éléments de surface, de la productivité foliaire par individu et du nombre d'individus par unité écologique **nous avons calculé la** productivité fourragère ligneuse.

2.2.1.2.- Résultats d'étude

Le tableau 3.9 donne **les** résultats d'inventaire des ligneux. Les parties **appétables** des ligneux sont constituées par les feuilles, fruits, **fleurs et** rameaux. Nous nous limiterons à la production foliaire qui représente à elle seule **les 9/10** de la **biomasse** caduque des ligneux (Poupon, 1980).

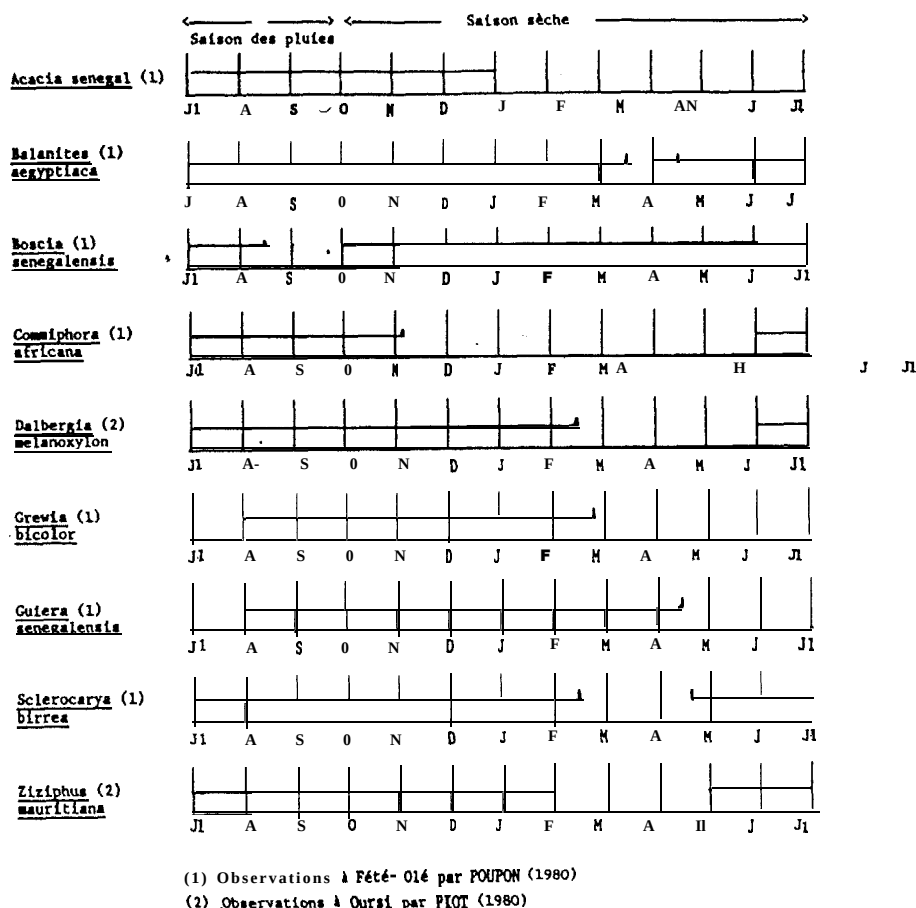
Le tableau **3.10 donne** la production foliaire moyenne par individu. L'application de ces résultats pour la zone de Tatki fournit une production foliaire annuelle de **4000** tonnes de MS, soit une biomasse foliaire de **62,7 Kg /ha**.

Tableau 3.10 : PRODUCTIVITE FOLIAIRE DE SIX ESPECES LIGNEUSES DE TATKI

Zone de végétation \ Espèces	Acacia senegal	Balanites aegyptiaca	Boscia senegalensis	Commiphora africana	Grewia bicolor	Culera senegalensis	TOTAUX
E _{Pa}		27,6	37,2				64,8
E ₁ P _{a1}		15,5	27,8				293,5
E ₂ P _{a1}		134,5	1059,3		82,3	14,7	1290,8
E ₁ P _{a3}	14,5	11,7	17				43,2
E ₂ P _{a3}	.	65,5	486,3		56,8	0,6	609,2
E ₂ P _{a3}		38,2	79,8		9,8	0,3	128,1
E ₁ P _{a4}	6,2	120,6	90				216,8
E ₁ P _{a4}		38,5	208,9				247,4
E ₂ P _{a5}	0,5	1,1	20,3	-	1,7	0,1	23,7
E ₂ G _a	6,6	39,5	157,9	-	166,8	3,6	374,4
E ₂ A _{1a}	0,9	60,2	78,5	-	61,9	-	201,5
E ₂ A _{1b}	0,4	25,4	59,2	1,4	33,3	-	120,7
E ₁ G _a	-	2,5	34,5	-	1	-	38
E ₂ G _a	-	1,7	423,9	-	204,6	76,2	706,4
TOTAUX	29,1	583,5	3030,8	1,4	618,2	95,5	4358,5

L'Utilisation de cette production fourragère est liée en partie à sa disponibilité c'est-à-dire la phénologie des espèces ligneuses présentes. Nous avons donc mentionné sur la base des données de Poupon (1980) à Fété Olé et de Piot en Haute Volta (1980) la disponibilité de la biomasse foliaire selon le période de l'année des essences les mieux représentées (tableau 3.1 1)

Tableau 3.11 :DISPONIBILITE EN FEUILLESDESPRINCIPALESSEPECESLIGNEUSESDE TATKI



2.2.1.3.-Discussions

La détermination de la productivité foliaire a été faite en nous limitant à six espèces ligneuses. Les autres n'ont pas été prises en compte du fait que d'une part, des données de productivité individuelle ne sont pas encore disponibles en zone sylvo pastorale et d'autre part, elles sont de mauvaises espèces fourragères voire toxiques (*C. procera*) ou très peu représentées dans la zone (*S. birrea*, *C. africana*, ...).

Il faut dire aussi que saule une fraction de cette productivité foliaire est disponible et / fonction de l'espèce végétale (caractéristiques physiques, appétibilité...) de la biomasse herbacée, des espèces animales présentes et du mode d'exploitation.

Dans le cadre de cette présente étude, cet aspect relatif à l'utilisation de la biomasse foliaire ligneuse n'a pas été abordé. Nous recommandons pour la phase à venir sa prise en considération afin de mieux connaître la part des ligneux dans l'alimentation du cheptel.

2.2.2.- Valeur fourragère des espèces ligneuses

Le tableau 3.1 2 indique l'appétibilité des différentes espèces ligneuses de Tatki selon les observations de Bocaum à Fété olé (in Poupon, 1982), de Sharman et Gning à Labgar (1983), Piot à Oursi (1980) et Von Maydell au Sahel (1983). Nous reviendrons sur cette notion d'appétibilité plus loin

Tableau 3.12: APPETIBILITE DES DIFFERENTES ESPECES LIGNEUSES RENCONTREES AU NIVEAU DE L'AIRE PASTORALE DE TATKI (Bocoum in Poupon, 1980 ; Sharman et Gning, 1983; Piot, 1980 et Von Maydell, 1983)

Auteur	Bocoum	Sharman et Gning			Piot					Van Maydell								
Site d'observations	Fété Oié	Labgar			Oursi (H ^{te} Volta)					Sahel								
		Bo	Ov	Cp	Ff	Fs	Fl	Fr	R	Fp	Fl	Fg	Bo	Ov	Cp	Cm	Toxicité	
																	Partie de la pite	Effets
Acacia senegal	A		*	**						+	0	+	+	+	+	+		
Acacia seyal				**	Cp.Ov.	Cp.Ov.	Cp.Ov.	Cp.Ov.		+	0	+	+	+	+	+		
Balanites aegyptiaca ⁽¹⁾	TA		**	**	Cp.Ov.	Cp.Ov.		Cp.Ov.	Cp.Ov.	+	0	+	+	+	+	+		
Boscia senegalensis ⁽¹⁾	PA	*	*	*						0	0	0	-	0	0	-		
Capparis tomentosa										0	-	-	-	-	0	0	Fl.Fr-Racines	Dangereux pour Cm évitée par les autres
Calotropis procera ⁽¹⁾	NA		*	*						0	-	0	-	-	0	-	Toute la plante Latex	coeur ; le latex irrite la peau, muqueuses et yeux
Commiphora africana	A									+	-	-	+	0	+	+		
Dalbergia melanoxylon	A	*	***	***	Cp.Bo.					0	+	+	0	0	0	-		
Euphorbia balsamifera	NA									0	-	-	+	0	0	-	R - Fl - Latex	yeux et muqueuses évité par les ards. Ov. occasionn. Fl. tombées
Grewia bicolor	A	**	**	**	Cp.Bo.Ov.	Cp.Bo.Ov.		Cp.		+	+	0	+	+	+	0		
Guiera senegalensis	A	**	*	*	Cp.Ov.	Cp.Bo.		Cp.Bo.Ov.		+	+	0	0	0	+	+		
Sclerocarya birrea	A		**	***						0	+	0	0	0	+	-		
Ziziphus mauritiana	A		**	***						0	+	0	0	0	+	-		
Adenium obesum	Tox																Toute la plante	coeur et nerfs

A = appété
TA = très appété
NA = non appété
PA = peu appété

Bo = bovins
Ov = ovins
Cp = caprins
Cm = camélins

Ff = feuilles fraîches
Fs = feuilles sèches
R = rameau

Fp = feuille, jeunes pousses
Fl = fleurs
Fg = fruits et graines

+ grande importance, brouté volontiers
0 importance restreinte, brouté occasionnellement
- pas de renseignements
- n'est pas brouté.

(1) Espèce fréquente dans la zone

La composition chimique et les valeurs fourragères de ces espèces ligneuses selon certains auteurs sont rapportées au tableau 3.13 par Le Houérou (1980).

3.- MODE D'EXPLOITATION ACTUELLE DES RESSOURCES FOURRAGERES

L'étude des modes d'utilisation des pâturages repose essentiellement sur les enquêtes auprès des éleveurs, les suivis de troupeaux et l'analyse botanique des fèces. Cette dernière est une technique d'utilisation récente au Sénégal et les résultats obtenus se sont révélés en contrediction avec ceux du suivi (Niamir en 1985 à Bakel, et les "Ecosystèmes Pastoraux Sahéliens" à Labgar en 1983).

Les enquêtes et le suivi ont été les plus utilisés au Ferlo. Ce dernier, assez long à exécuter n'a pas pu être mené à Tatki. Nous avons toutefois livré des résultats obtenus à Widou Tiengoliet Labgar et fourni nos résultats d'enquêtes.

Tableau 3.1 : Composition chimique et valeur alimentaire de quelques ligneux recensés à Tatki (Le HOUEROU, 1980)

Espèces	Organes	Date	% MS	CB	PD	EN	P	Ca
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Fr	01.61	68,5		7,2	7,8	0,12	0,20
	F1	12.69	32,6		17,9	5,2	-	-
	FJ F1	05.71	35,4	20,3	15,9	5,6	0,19	1,10
	FS	02.71	95,1	11,4	5,4	5,5	0,03	0,90
	FV RJ	01.66	32,6	17,2	17,1	6,1	0,12	1,98
	Fr V	01.66	68,4	10,1	6,7	7,7	0,12	0,18
	F.S.	02.66	95,8	15,2	3,7	6,5	-	-
	F.V.	10.70	48,3	15,6	6,7	6,2	0,10	3,90
	Fr RJ	02.71	48,2	11,8	7,1	5,5	-	-
	N F J	02.71	49,8	13,2	8,2	5,5	-	-
	FJ	02.71	54,9	17,7	7,0	5,5	-	-
	N	04.71	44,2	14,4	6,8	6,2	-	-
	FS	04.71	95,1	11,4	5,4	5,5	-	-
	FJ	08.78	49,6	17,5	19,0	6,1	0,16	3,40
	RJ	73	89,3	3,7	3,7	0,06	0,06	1,30
<i>Acacia senegal</i>	N	73	36,0	2,2	7,0	-	-	1,30
	F	53	53	7,2	6,7	-	-	-
	G.Amand	73	95,0	5,7	18,9	11,5	0,5	1,80
	Fr	12.69	92,9		15,8	4,8	-	-
	Fr S	02.63	92,9	29,2	14,3	5,2	0,20	1,3
	FS	73	88,5	11,2	13,4		0,14	1,3
	Fr S	73	95,1	28,7	6,8	5,4	0,10	1,3
	N	02.70	47,3	22,9	21,2	5,5	0,21	1,5
	F	73	40,1	15,5	22,2	5,6	-	-
	C	73	86,6	13,7	33,6	7,6	0,30	0,7
<i>Acacia seyal</i>	J Fr	12.69	29,8	19,3	13,0	6,1	-	-
	Fr	02.63	35,7	19,9	12,6	6,7	1,00	-
	Fr S	03.78	93,0	21,6	16,3	6,5	0,25	0,80
	F	12.70	42,8	11,5	12,1	7,6	-	-
	N	01.66	43,7	12,8	11,1	7,3	0,16	1,58
	FS	73	93,3	21,0	18,6	6,5	0,34	1,00
<i>Sclerocarya birrea</i>	Fr	73	21,2	9,2	2,9	-	0,20	0,8
	FS		95,8	20,2	4,9	5,0	-	-
	N	73	47,5	4,0	2,2	-	0,05	7,0
	FJ	73	25,0	13,4	6,2	-	0,19	1,6
<i>Grewia bicolor</i>	Fr	73	86,0	13,0	1,0	7,1	0,15	0,9
	FM	11.69	44,9	21,5	12,5	5,6	0,16	1,8
	FS	01.66	84,2	17,8	3,7	6,9	0,09	3,8
	N	11.78	54,8	16,8	8,8	6,5	0,13	2,8
	RJ	08.78	31,1	18,4	15,0	6,6	0,20	1,8
<i>Boscia senegalensis</i>	F1	05.69	53,5		20,5	6,1	-	-
	FJ	06.68	40,6	15,2	30,0	7,2	0,20	0,30
	FM		57,6	23,1	21,1	5,4	0,07	0,80
	RJ FJ Fr			25,0	5,7	5,9	0,08	0,58
	N	01.66	53,5	22,9	20,0	6,2	0,09	0,49
	F	03.70	90,3	20,3	17,2	5,7	-	-
<i>Guiera senegalensis</i>	FJ	06.70	53,0	22,6	12,0	5,1	-	-
	Fr	73	89,9	32,4	10,0	4,1	0,21	0,7
	R F1 Fr	68	60,7	32,7	6,0	4,6	-	-
	FJ	05.71	37,9	28,9	11,3	5,2	0,18	0,7
	FJ F1	05.69	33,6	25,1	8,5	5,6	0,16	0,5
	N	07.78	28,5	16,7	13,0	4,5	0,4	0,5
	FS	12.78	93,5	20,2	7,0	1,1	0,2	1,6
	Lu	08.78	44,0	19,0	11,4	6,8	0,19	0,3
	FS	73	95,5	21,9	5,1	6,4	0,11	0,9
<i>Ziziphus mauritiana</i>	FrS	73	81,4	18,4	3,9	7,2	0,11	0,3
	F1	04.74	40,4	16,9	10,6	6,0	-	-
	JF	05.72	43,0	11,2	15,0	7,5	0,21	1,8
	N	02.66	47,0	14,5	9,1	6,9	0,14	2,5
	F	01.70	92,6	20,6	8,1	5,5	0,15	1,9
	FS	02.71	97,6	11,6	19,1	6,2	0,13	3,0
	F	73	33,6	16,0		6,0	-	-
<i>Dalbergia melanoxylon</i>	F	03.78	60,3	11,7	7,0	7,3	0,20	3,2
	RJ	08.78	38,4	18,6	21,0	6,6	0,21	1,5
	N	10.78	45,7	22,7	13,4	6,0	0,15	1,8
<i>Commiphora africana</i>	Fr	73	85,8	21,3	5,0	6,5	0,16	0,9
	F	10.78	30,1	10,0	11,8	7,6	0,16	1,8
	FJ	73	91,7	12,9	9,7	7,1	0,18	1,0

FJ = feuilles jeunes
G.Amand. = Amandes
FrJ = fruits jeunes
FrS = fruits secs
G = graines
GS = graines sèches
FS = feuilles sèches

F = feuilles
FN = feuilles mûres
RJ = rameaux jeunes
Fr = fruits verts
F1 = fleurs
FV = feuilles vertes
Fr = fruits

Cellulose brute (CB) en % MS

Protéines digestibles (PD) en % MS
Energie nette (EN) en MJ par kg MS

(1 MJ = 0,145
UF = 239 Kcal = 0,101 UA)

P : % MS
Ca : % MS

Mois - annexe : 06 70 = juin 1970 < 54 : pas de date mais antérieur à 1954 année de publication des données

SS = saison sèche

MS = matière sèche en % de la matière fraîche

3.1.- Selon les résultats de suivi du cheptel

* Oningue et Tluczykont (1984), à Widou notent que sur pâturages naturels, on peut observer une espèce qui n'est pas sélectionnée par les animaux pendant toute l'année, être très appréciée l'année suivante (*Calotropis procera* et *Boscia senegalensis*). Pendant l'hivernage, certaines espèces ne sont broutées que quand elles viennent de faire leur levée. Plus tard, elles seront complètement refusées par le bétail (*Tribulus terrestris*). Pendant la saison sèche, certaines espèces ne sont appréhendées qu'après la disparition d'autres plus appréciées (*Aristida mutabilis*). Une espèce telle que *Cenchrus biflorus* n'est en général consommée qu'après la chute des fruits. La grande affinité des petits ruminants pour les espèces ligneuses a été aussi notée. Les caprins même en présence d'herbes de qualité sélectionnent les feuilles et fruits des ligneux. Les ovins se contentent de ramasser les fruits tombés à même le sol.

* Guérin et collab. (1985) sur les mêmes parcelles à Widou notent que les légumineuses (*Zornia glachidiata*, *Alysicarpus ovalifolius*...) et certaines autres plantas (*Blepharis linearifolia*...) sont plus appréciées que les graminées. En comparant les teneurs en matières azotées de ces groupes, ils ont constaté que les plus appréciées sont aussi celles qui ont la meilleure valeur nutritive.

Le densité et l'abondance des ligneux conjuguées à la faible productivité du couvert herbacé et à la prédominance des graminées ont entraîné une plus grande utilisation de feuilles d'arbres: les moutons ont consommé jusqu'à 50 p.100 de leur régime en fin de saison sèche car les petits ruminants sont capables d'ingérer les feuilles tombées durant toute la saison sèche. En effet leur anatomie et leur mode de préhension leur permettent de les saisir dans les anfractuosités du sol où elles sont nichées,

Ces préférences alimentaires varient au cours de l'année. Certaines espèces ne participent au régime que durant des périodes brèves. Les graminées grossières (*Aristida longiflora*...) sont consommées en fin de saison sèche en période de soudure.

Les zébus consomment toujours plus de graminées que les moutons et les chèvres: les maximum observés sont respectivement de 90,50 et 25 p.100 du régime.

Inversement, pour les ligneux ce sont les chèvres qui en consomment le plus (jusqu'à 85 p.100); les zébus et les moutons respectivement jusqu'à 25 à 50 p.100. Les trois espèces ont des préférences différentes vis-à-vis des fourrages ligneux comme le montre le tableau 3.14.

Tableau 3.14.- Composition des pâturages aériens et Wi 'dou Tiengoli et préférences alimentaires des ruminants domestiques d'octobre 1952 à août 1983. (Guérin et collab., 1985).

	en p.100 du peuplement	en p.100 de la fraction "ligneuse du régime"		
		Bovins	Ovins	Caprins
Combretacées	7	29	12	9
Epineux	39	2	31	47
Autres ligneux	54	69	57	44

*A Labgar, Sharman et Gning (1983) notent que le régime des bovins était composé de 90 % d'herbe à la fin de la saison des pluies et moins de 60 % à la fin de la saison sèche. Le

régime des caprins passait de 40 % d'herbe à 15 % et les ovins avaient un régime intermédiaire avec environ 65 % d'herbe. Ils indiquent aussi que la proportion des ligneux dans le régime alimentaire diminue quand ceux-ci perdent leurs feuilles.

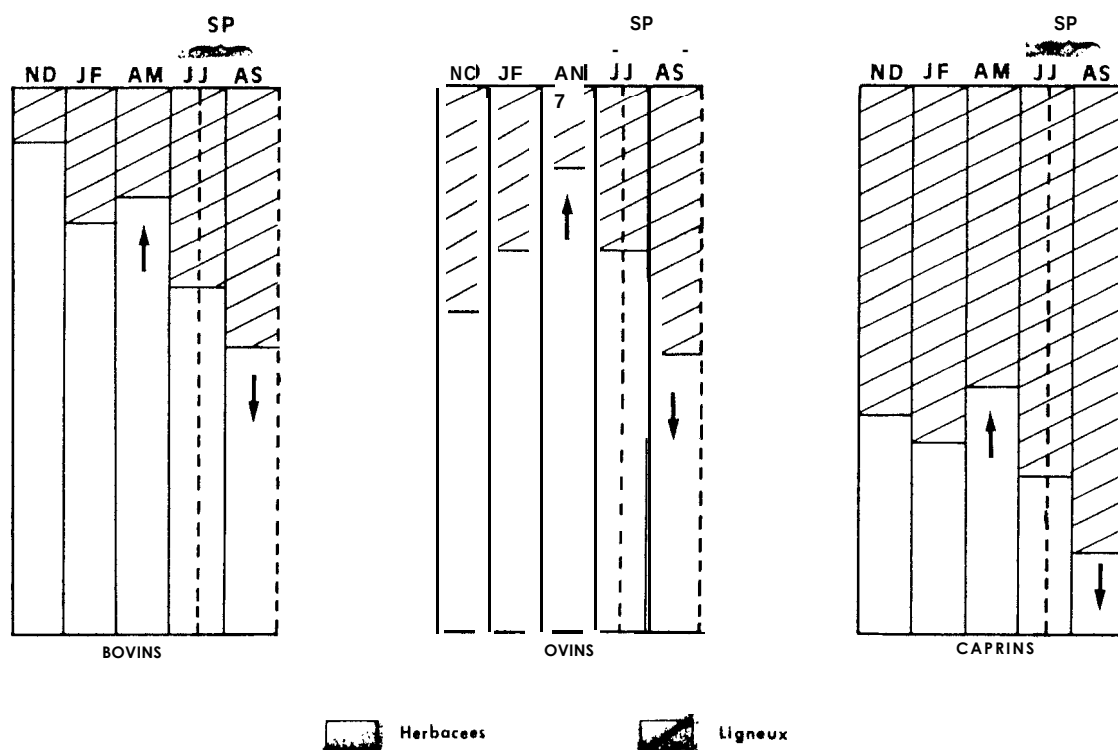
Nous constatons sur la figure 3.2 que la proportion de ligneux dans le régime alimentaire des bovins, ovins et caprins est la plus élevée en août-septembre. Cet important prélèvement sur les ligneux pendant l'hivernage est lié à un déficit pluviométrique (92 mm enregistrés cette année).

Fig 3.2 : LIGNEUX ET HERBACÉES DANS LE RÉGIME

ALIMENTAIRE DES RUMINANTS DOMESTIQUES

à LABGAR

(SHARMAN ET GNING ; 1983)



Les observations au niveau de Widdo et Labgar, indiquent que l'utilisation des pâturages herbacés et ligneux est surtout fonction du disponible. La notion d'appétabilité tant pour les espèces herbacées que ligneuses est plutôt indicative. En année de pluies déficitaires, les prélèvements des bovins sur les ligneux peuvent aller jusqu'à 50 % du régime et des espèces réputées toxiques ou inappétées sont consommées par le cheptel. La strate ligneuse subit donc des prélèvements importants par suite du brout après chaque sécheresse.

Widdo Tiengoli et Labgar appartiennent à la même zone écologique (sur Fatick). Il est donc fort probable que ces résultats de suivi soient valables.

3.2.- Selon les résultats d'enquêtes

De nos entretiens avec les éleveurs de la zone, il ressort l'existence de 2 types de pâturages: les pâturages sèno et ceux du bargin.

Les pâturages du **séno** sont situés sur des zones sableuses dépourvues de mares en saison humide.

Le bardiol constitue les zones hydromorphes avec présence de mares plus ou moins importantes selon la pluviométrie. La fréquentation de ces 2 types de pâturages est fonction de **cette pluviométrie**.

En année de pluviométrie déficitaire, le **séno** vu sa texture se couvre en herbe plus rapidement, les animaux vont donc **pâturer**. Cependant, ils viendront s'abreuver aux mares du bardiol.

En année de pluviométrie moyenne où il y a de l'herbe au **niveau du bardiol et du séno**, ce sont les pâturages du bardiol qui sont exploités en hivernage avec abreuvement aux mares s'y trouvant. Le **séno** ne sera fréquenté que si les pâturages du **bardiol sont épuisés**.

En **année de pluviométrie très** bonne, le bardiol est inondé, les animaux pour ne pas s'enliser vont paître sur le **séno** jusqu'à la fin de la saison des pluies pour retourner sur le bardiol où ils resteront paître jusqu'à l'épuisement des pâturages.

Parfois le bardiol peut **être** infesté d'insectes piqueurs : alors les animaux le désertent la nuit et le matin et n'y reviennent que lorsque le soleil commence à devenir chaud.

L'herbe du bardiol semble donc être utilisée en premier lieu pour le cheptel et selon **les éleveurs, cette herbe serait "plus grasse et plus succulente"** pour les animaux.

Cette typologie des pâturages par les éleveurs en **pâturage de séno** et pâturage de bardiol a été signalée par **Naegelé (1971)** et Barra? (1982). Les 2 auteurs considèrent cependant que les animaux vont **paître sur** les pâturages du **séno** pendant la saison des **pluies et** sur le bardiol **pendant la saison sèche**.

L'exploitation des **pâturages** est aussi liée à sa distance au **campement**. En saison des pluies, ce sont les pâturages aux alentours des ruminants qui **sont utilisés**. Au fur et à mesure que la saison **sèche avancera, les animaux iront davantage plus loin**.

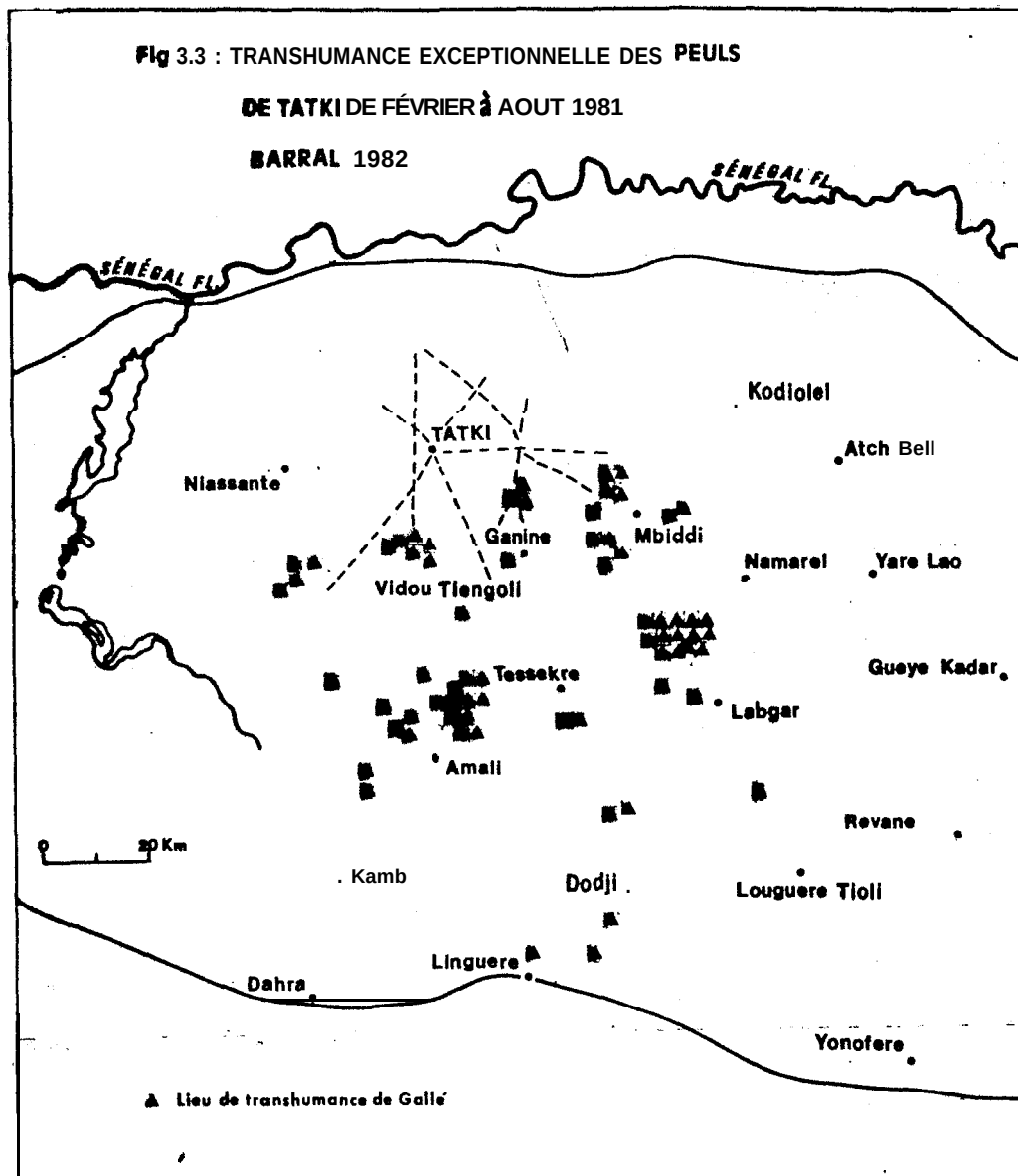
Au **delà d'une certaine distance, ne** permettant plus aux animaux de retourner facilement, l'éleveur se déplacera pour venir se rapprocher des nouvelles zones de **pâturage**. C'est la pratique du "**sédano**" que **l'éleveur** va poursuivre jusqu'au retour de la prochaine saison des pluies. Barra? (1982) signale que le déplacement peut avoir lieu 2 à 3 fois pendant cette période.

Les modalités de déplacements sont multiples :

- tous les habitants du **campement et** le cheptel vers une seule direction,
- une partie des habitants du campement et le cheptel vers une seule direction,
- les habitants du campement se scindent pour aller dans des directions différentes ; les uns avec les petits ruminants **dans les zones** boisées et les autres avec les bovins.

Lorsque le **déficit** fourrager est très **élevé**, un mouvement de transhumance plus important est noté. Ces mouvements se font en direction des autres forages et parfois même en dehors de la zone sylvo-pastorale. L'ampleur de la transhumance sera fonction de l'importance du déficit.

A la suite de la saison des pluies 1980, Barral (rap. op. cit.) a signalé 83 galles regroupant 750 personnes en dehors de l'aire d'influence du forage (figure 3.3).



Le déficit fourrager de 1983 et 1984 a fait que certains éleveurs sont allés jusqu'à Koungueul (à 225 Km de Tatki) (figure 3.4). Le nombre d'éleveurs par zone de transhumance est donné en tableau 3.15. Nous constatons que la presque totalité des mouvements a lieu vers les zones sud.

Le retour de transhumance même dans la phase aller se fera progressivement. Ce qui fait que l'éleveur revient dans ces cas de mouvements bien après le démarrage de la saison des pluies.

Les activités agricoles (voir 5ème partie) seront davantage compromises pour les familles dont tous les membres auraient transhumé.

Fig 3.4 a TRANSHUMANCE EXCEPTIONNELLE DES PEULS DE TATKI ENTRE 1984 - 1985

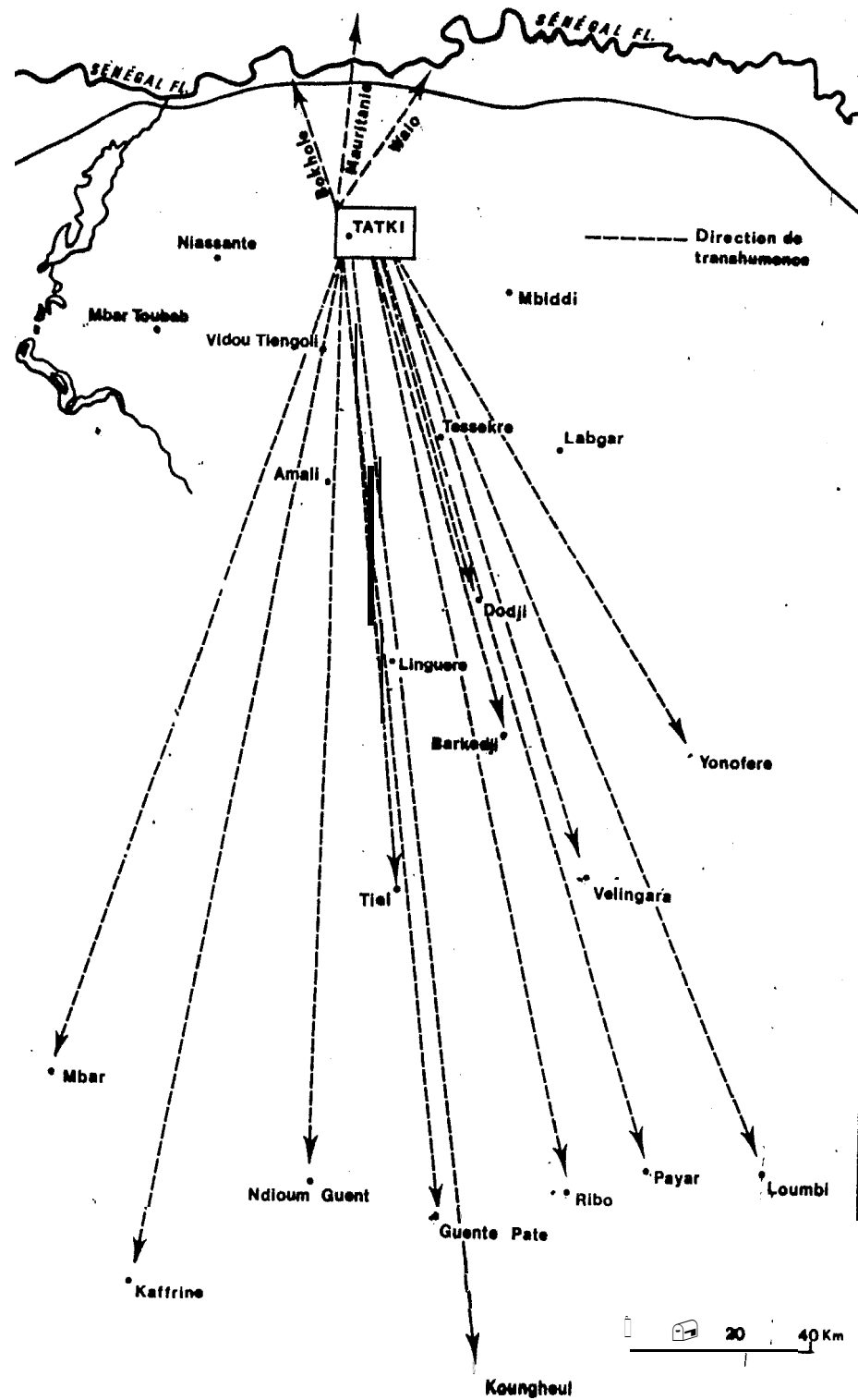


Tableau 3.15 : REPARTITION DES ELEVEURS SELON LEUR ZONE DE TRANSHUMANCE EN 1983 ET 1984.
(Selon les déclarations des Eleveurs)

Lieu de transhumance	Nombre d'éleveurs y ayant transhumé
Vélingara	21
Thiel	5
Mbarguedji	4
Sine-Saloum	4
Nguenta Pathé	4
Ribo	3
Payar	3
Kaffrine	2
Bokhol	2
Maouré	2
Ndioum Nguenta	1
Mauritanie	1
Senoboual-Sud	1
Walo	1
Djolof	1
Dodji	1
Loumbi	1
Koungueul	1
Mbar-Kaffrine	1
Tiel-Vélingara	1
Thiel-Maouré	1
Ndioum Nguenta-Kaffrine	1
Ganina-Sine-Saloum	1
	63

SYNTHESE 3

Les ressources fourragères de l'aire pastorale de Tatki se caractérisent par :

- une composition floristique et une biomasse herbacée très variables d'une année à une autre et selon les endroits ;
- la diminution de la valeur fourragère des herbacées au fur et à mesure de l'avancée de la saison sèche ;
- une biomasse ligneuse constituée par une bonne partie d'espèces peu ou non appréciées (selon la littérature) ; mais dont certaines ont une très bonne valeur bromatologique ; la pression animale sur ces espèces ligneuses semble être accrue en période de déficit pluviométrique ;
- une exploitation des parcours selon une typologie bardiol séno ; l'herbe du bardiol étant considérée par les éleveurs comme meilleure ;
- une exploitation qui se fait en commun avec tous les éleveurs de l'aire (en année de pluviométrie normale), et d'ailleurs (éleveurs du nord de l'aire le plus souvent et de la Mauritanie) en année de pluviométrie déficitaire et abandon de la zone en cas de fort déficit avec transhumance vers le sud.

QUATRIEME PARTIE :
RESSOURCES FORESTIERES

1.-INTRODUCTION

Les ressources forestières constituent une part très importante des ressources naturelles de l'aire pastorale de Tatki. Les éleveurs ont aussi toujours fait appel à leurs différentes productions pour satisfaire leurs besoins.

Pendant longtemps, on s'était limité à la connaissance qualitative de ces ressources. Les modifications écologiques intervenues ces dernières années imposent une meilleure connaissance tant du point de vue qualitatif et quantitatif que de celui de l'exploitation.

Cette présente partie du rapport comporte la synthèse des données fournies par des auteurs ayant étudié la zone et complétées par des travaux d'inventaire en février 1986 et d'enquêtes sur les modes d'exploitation.

2.- Inventaire des ressources forestières

2.1.- tléth des et Résultats d'Etude

2.1.1.- Les différentes espèces ligneuses

En 1953, Adam (in Grosmaire, 1953) étudiant les pâturages de la zone sylvopastorale, avait noté, dans la partie allant du forage de Tatki au campement de Fété olé, une présence relativement importante et selon les lieux de *Balanites aegyptiaca*, *Commiphora africana*, *Acacia senegal*, *Boscia senegalensis* et *Guiera senegalensis* avec quelques grands arbres comme *Adansonia digitata* et *Sclerocarya birrea* et des plantes lianescentes (*Cissus quadrangulis* (Annexe 4 1).

De 1970 à 1971, Valenza et Diallo (1972) dans le cadre de l'étude des pâturages du Nord Sénégal, définissent les différents groupements et formations végétales de même que les zones de parcours de l'aire pastorale de Tatki.

Les espèces ligneuses notées par ces auteurs sont données à l'annexe 4.2. Nous constatons :

- la présence relativement importante de *Balanites aegyptiaca* (dominant au niveau de la plupart des parcours) ;
- *Sclerocarya birrea* dominant au niveau du PS₄ ;
- *Boscia senegalensis* en nombre moins important que *B. aegyptiaca* mais présent au niveau de tous les parcours ;
- et une présence assez bonne d'autres espèces comme *Guiera senegalensis*, *Combretum glutinosum*, *Grewia bicolor*, *Commiphora africana*, etc.

Poupon (1980) note en 1970 au niveau de Fété olé, dans un quadrat de 25 ha situé dans le groupement à *Balanites aegyptiaca* et *Schoenefeldia gracilis*, parcours à *Boscia senegalensis* et *Alysicarpus ovalifolius* (Pa₁) une population de ligneux répartie comme dans le tableau 4. 1.

1.- INTRODUCTION

Les ressources forestières constituent une part très importante des ressources naturelles de l'aire pastorale de Tatki. Les éleveurs ont aussi toujours fait appel à leurs différentes productions pour satisfaire leurs besoins.

Pendant longtemps, on s'était limité à la connaissance qualitative de ces ressources. Les modifications écologiques intervenues ces dernières années imposent une meilleure connaissance tant du point de vue qualitatif et quantitatif que de celui de l'exploitation.

Cette présente partie du rapport comporte 18 synthèses des données fournies par des auteurs ayant étudié la zone et complétées par des travaux d'inventaire en février 1986 et d'enquêtes sur les modes d'exploitation.

2.- Inventaire des ressources forestières

2.1.- Méthodes et Résultats d'Etude

2.1.1.- Les différentes espèces ligneuses

En 1953, Adam (in Grosmaire, 1953) étudiant les pâturages de la zone sylvopastorale, avait noté, dans la partie allant du forage de Tatki au campement de Fété olé, une présence relativement importante et selon les lieux de *Balanites aegyptiaca*, *Commiphora africana*, *Acacia senegal*, *Boscia senegalensis* et *Guiera senegalensis* avec quelques grands arbres comme *Adansonia digitata* et *Sclerocarya birrea* et des plantes lianescentes (*Cissus quadrangulis* (Annexe 4 1).

De 1970 à 1971, Valenza et Diallo (1972) dans le cadre de l'étude des pâturages du Nord Sénégal, définissent les différents groupements et formations végétales de même que les zones de parcours de l'aire pastorale de Tatki.

Les espèces ligneuses notées par ces auteurs sont données à l'annexe 4.2. Nous constatons :

- la présence relativement importante de *Balanites aegyptiaca* (dominant au niveau de la plupart des parcours) ;
- *Sclerocarya birrea* dominant au niveau du PS₄ ;
- *Boscia senegalensis* en nombre moins important que 5. *aegyptiaca* mais présent au niveau de tous les parcours ;
- et une présence assez bonne d'autres espèces comme *Guiera senegalensis*, *Combretum glutinosum*, *Grewia bicolor*, *Commiphora africana* etc.

Poupon (1980) note en 1970 au niveau de Fété olé, dans un quadrat de 25 ha situé dans le groupement à *Balanites aegyptiaca* et *Schoenefeldia gracilis*, parcours à *Boscia senegalensis* et *Alysicarpus ovalifolius* (Pa₁) une population de ligneux répartie comme dans le tableau 4.1.

Tableau 4.1 REPARTITION PAR. ESPECE DES PEUPLEMENTS LIGNEUX DE FETE OLE (Poupon, 1980)

Espèces	Nombre d'individu /ha
<i>Boscia senegalensis</i> (1)	491
<i>Guiera senegalensis</i> (1)	235
<i>Balanites aegyptiaca</i>	60
<i>Grewia bicolor</i> (1)	35
<i>Acacia senegal</i>	16
<i>Commiphora africana</i>	4
Autres	6
Total	847

(1).- Nombre de tiges

Entre 1970 et 1977, cet auteur constate une évolution considérable de la strate ligneuse.

- *Acacia senegal* et *Commiphora africana* ont vu leur population décroître, celle de *Balanites aegyptiaca* a constamment diminué mais dans une moindre mesure.
- A l'opposé, nous trouvons *Boscia senegalensis* dont l'implantation après la sécheresse de 1972-73 apparaît très rapide, et dont la population est constituée d'un taux élevé de jeunes sujets, tout comme *Guiera senegalensis* qui peu résistante aux conditions d'extrême aridité, a été décimée en 1972, mais s'est de nouveau développée quand les conditions climatiques sont redevenues plus favorables.
- Enfin le peuplement de *Grewia bicolor* est resté relativement stable au cours de cette période, sans mortalité, mais aussi sans nouvelles pousses.

Le même auteur a constaté que le nombre d'individus augmente quand on se déplace du sommet de la dune au centre de la dépression. *Boscia senegalensis* s'installe abondamment dans tous les milieux ; il en est de même pour *Guiera senegalensis*. *Balanites aegyptiaca* s'installe de préférence sur les dunes et se retrouve rarement dans les dépressions, *Acacia senegal* peu abondant tout au long de la toposéquence. Sa distribution varie peu comme l'a constaté Sylla (1984) à Mbiddi où son taux de survie est aussi élevé sinon plus sur les dunes qu'en bas de pente sur les replats. *Commiphora africana*, plus rare, se maintiendrait mieux que les autres espèces sur les sommets et les pentes.

En 1984, au niveau de 6 placeaux choisis le long des pare-feux allant vers Keur Morbra, Widou Tiengoli et Ganine Maoudou, les relevés de densité de ligneux (Anonyme, 1984) indiquaient 165 à 250 individus à 5 Km, 75 individus à 2 Km du forage. Les espèces les plus fréquentes sont *Boscia senegalensis* (50 - 70 % de l'ensemble des relevés) et *Balanites aegyptiaca* (15 - 30 %). Le même rapport indique aussi que ces 2 espèces connaissent une régénération plus importante (présence de jeunes individus) en dépit du broutage intensif, le nombre d'individus morts est faible dans l'ensemble (le maximum est de 3,6 p. 100 pour *Boscia senegalensis* et 5,2 pour *B. aegyptiaca*).

En février 1985, nous avons procédé à un échantillonnage par la méthode de l'hectare rectangulaire (Sharman, Rapport inédit). Le choix des sites a été fait comme pour les ressources pédologiques et herbacées. Nous rappelons leur nombre au tableau 4.2, leur emplacement est mentionné sur la figure 3.1,

Tableau 4.2 : SITES D'ECHANTILLONNAGE DES LIGNEUX DE L'AIRE PASTORALE DE TATKI

Densité Code des parcours	E	E ₁	E ₂	TOTAUX
Pa ₁	x	x	x	3
Pa ₃	x		x	2
Pa ₅₅			x	1
Ps ₃			x	1
Ps ₄	x	x		2
A _{1a}			x	1
A _{1b}			x	1
G ₇			x	1
G _{8a}		1	x	2
	3	3	8	14

Pour chaque individu, nous avons mesuré selon les cas, le diamètre à 40 cm si le fût est bien dégagé ou 6 la base dans le cas contraire.

Pour les polycalles ou les individus qui poussent sur termitière, nous avons mesuré la plus grasse tige en prenant soin de dénombrer les autres. Les résultats sont indiqués à l'annexe 4.3. Les individus morts couchés ou debout sont chaque fois recensés avec le même procédé que les vivants. Les résultats d'inventaire sont fournis dans l'annexe 4.4.

La densité des ligneux dans la zone est en moyenne de 202 individus/ha. Trois zones de densité peuvent être distinguées :

- densité faible (E) = 95 individus/ha
- densité moyenne (E₁) = 194 individus/ha
- densité élevée (E₂) = 244 individus/ha.

En comparant ces zones à celles occupées par les différents types de sols (voir 1^{ère} partie), nous nous rendons compte que :

- celles à densité faible ont un substrat sableux à sablo-argileux sur zone de plateau ou sommet de dune peu accusé ;
- et celles à densité élevée ont un substrat sablo-argileux à argileux sur pénéplaine basse avec bas-fonds ou sablo-argileux à argilo-sableux sur pente.

Quelques remarques s'imposent cependant

* Pa₁ E a un nombre d'individus plus élevé que Pa₁ E₁ mais si on prend en compte le nombre de tiges/ha, celui de Pa₁ E₁ est nettement plus élevé (832 contre 287).

* Ps₅ E₂ a un nombre d'individus faible mais un nombre de tiges relativement élevé, 303. En plus il est fort probable que la localité de Lodé devenant plus importante, l'exploitation du bois y serait plus accentuée

* Q8a E₁ connaît une explosion récente de *Calotropis procera* (98 individus jeunes de 0 - 5 cm de circonférence) Ce qui indique que le nombre d'individus a subi une augmentation depuis quelques années.

Les trois espèces ligneuses ci-après représentent 95 % de l'ensemble des individus : *Boscia senegalensis*, *Balanites aegyptiaca* et *Calotropis procera*.

- *Boscia senegalensis* : 62 p. 100 des individus recensés. Les effectifs les plus élevés se notent dans les zones denses de Pa₃, Q7a et Q8a (80 %). Sa population qui se caractérise partout par un nombre d'individus jeunes relativement élevé (annexe 4.3) et par une faible mortalité (annexe 4.4.) indique qu'il se maintient parfaitement bien dans les conditions actuelles du milieu.

- *Balanites aegyptiaca* : 21 p. 100 des individus recensés ; le nombre d'individus le plus élevé se rencontre dans les unités Pa₁, E₂ Pa₁, E₂ Pa₃, E₂ A₁a et E₂ A₁b, E₂ Ps₃ et E Ps₄. C'est au niveau des 2 dernières zones qu'il trouve le maximum de développement avec un nombre élevé de jeunes individus. La mortalité est dans l'ensemble faible sauf en A₁b où elle est très élevée et touche même des individus âgés. Son développement reste dans l'ensemble satisfaisant mais moins que celui de *Boscia senegalensis*.

- *Calotropis procera* : 12 p. 100 des individus recensés. On le rencontre surtout au niveau de E Pa₁, E₂ Pa₃ et E₁ Q8a. Une bonne partie des individus qui le composent sont des jeunes et le nombre de morts /ha est peu important. Ce qui nous amène à dire que probablement les conditions écologiques dans certaines unités sont devenues favorables à son développement. Certaines espèces comme *Adenium obesum* et *Euphorbia balsamifera* sont rencontrées essentiellement sur sols gravillonnaires, et d'autres comme *Capparis tomentosa* et *Cissus quadrangulifera* sur sols hydromorphes ou zones basses des sols sablo-argileux à argile-sableux.

Les essences comme *Grewia bicolor*, *Guiera senegalensis*, *Acacia senegal*, *Sclerocarya birrea* et *Dalbergia melanoxylon* sont représentées par un nombre d'individus relativement peu important avec le plus souvent un pourcentage élevé de morts.

2.1.2.- Les productions forestières

Sur la base des données de productivité ligneuse des principales essences de Fête ôlées fournies par Poupon (1980), nous avons calculé l'accroissement moyen par individu et par an (tableau 4.3).

Tableau 4.3 : ACCROISSEMENT DE LA BIOMASSE DE BOIS (HYPOGÉE ET ÉPIGÉE) POUR SIX ESPÈCES LIGNEUSES DE FÊTE ÔLÉE EN 1976 (Poupon, 1980)

Espèces ligneuses	Moyenne d'accroissement par individu et par an (Kg)
<i>Grewia bicolor</i> *	3.817
<i>Balanites aegyptiaca</i>	3.13
<i>Commiphora africana</i>	3.075
<i>Acacia senegal</i>	0.575
<i>Guiera senegalensis</i> *	0.153
<i>Boscia senegalensis</i> *	0,096

* Il s'agit de tiges.

Le nombre d'individus (ou de tiges) par zones de végétation est donné au tableau 3.9 et la détermination de la superficie de chaque zone a été faite comme indiqué précédemment (Voir production foliaire).

A partir de ces éléments et ceux relatifs à l'accroissement ligneux par individus, nous avons calculé le productivité des différentes zones de végétation de Tatki (tableau 4.4).

Elle s'élève à 15.234 tonnes pour l'ensemble de l'aire, soit une productivité ligneuse de 2 | 9 Kg /ha.

Tableau 4.4 : PRODUCTIVITE DE BOIS DES DIFFERENTES ZONES DE VEGETATION DE TATKI
(Tonnes de MS)

Zone de végétation \ Espèce ligneuse	Acacia	Balanites	Boscia	Commiphora	Grewia	Guiera	TOTAUX
E Pa ₁	-	392,5	45,8	-	-		438,3
E ₁ Pa ₁	-	220,3	342,1	-	-		562,4
E ₂ Pa ₁	-	1914,3	1303,7	-	402,2	17,0	3637,2
E Pa ₃	33,9	166,2	20,9	-	-	-	221
E ₂ Pa ₃	-	932,1	598,6	-	277,8	0,7	1809,2
E ₂ Ps ₃	-	544,0	92,2	-	47,7	0,3	690,3
E ₁ Ps ₄	14,5	1715,5	110,7	-	-		1840,7
E Ps ₄	-	548,1	257,1	-	-		805,2
E ₂ Ps ₅	1,2	15,6	25,0	-	8,3	0,1	50,2
E ₂ G _{7a}	15,5	561,5	194,3	-	815,3	4,2	1590,8
E ₂ A _{1a}	2,2	856,4	96,7	-	302,4		1257,7
E ₂ A _{1b}	0,9	375,6	72,9	4,6	162,8		616,8
E ₁ G _{8a}	-	35,1	42,5	-	5,1		82,7
E ₂ G _{8a}	-	24,7	521,7	-	1000,1	88,4	1634,9
	68,2	8301,9	3724,2	4,6	3021,7	110,7	15234,2

La productivité fruitière a été estimée par le même auteur à Fété Olé. La répartition de cette productivité entre les différentes espèces est faite dans le tableau 4.5.

Tableau 4.5 PRODUCTIVITE FRUITIERE DE SIX ESPECES LIGNEUSES DE FETE OLE (Poupon, 1980).

Espèces ligneuses	Productivité fruitière moyenne (Kg/ind.)
Balanites aegyptiaca	0,125
Commiphora africana	0,125
Grewia bicolor*	0,106
Acacia senegal	0,075
Guiera senegalensis*	0,012
Boscia senegalensis*	0,0046

* Il s'agit de tiges.

Le nombre d'individus (ou de tiges) par zones de végétation est donné au tableau 3.9 et la détermination de la superficie de chaque zone a été faite comme indique précédemment (Voir production foliaire).

A partir de ces éléments et ceux relatifs à l'accroissement ligneux par individus, nous avons calculé la productivité des différentes zones de végétation de Tatki (tableau 4.4).

Elle s'élève à 15.234 tonnes pour l'ensemble de l'aire, soit une productivité ligneuse de 219 Kg /ha.

Tableau 4.4 : PRODUCTIVITE DE BOIS DES DIFFERENTES ZONES DE VEGETATION DE TATKI (Tonnes de MS)

Espèce ligneuse Zone de végétation	Acacia	Balanites	Boscia	Commiphora	Grewia	Guiera	TOTAUX
E Pa ₁	-	392,5	45,8	-	-	-	438,3
E ₁ Pa ₁	-	220,3	342,1	-	-	-	562,4
E ₂ Pa ₁	-	1914,3	1303,7	-	402,2	17,0	3637,2
E Pa ₃	33,9	166,2	20,9	-	-	-	221
E ₂ Pa ₃	-	932,1	598,6	-	277,8	0,7	1809,2
E ₂ Ps ₁	-	544,0	92,2	-	47,7	0,3	690,3
E ₁ Ps ₄	14,5	1715,5	110,7	-	-	-	1840,7
E Ps ₄	-	548,1	257,1	-	-	-	805,2
E ₂ Ps ₅	1,2	15,6	25,0	-	8,3	0,1	50,2
E ₂ G _{7a}	15,5	561,5	194,3	-	815,3	4,2	1590,8
E ₂ A _{1a}	2,2	856,4	96,7	-	302,4	-	1257,7
E ₂ A _{1b}	0,9	375,6	72,9	4,6	162,8	-	616,8
E ₁ G _{8a}	-	35,1	42,5	-	5,1	-	82,7
E ₂ G _{8a}	-	24,7	521,7	-	1000,1	88,4	1634,9
	68,2	8301,9	3724,2	4,6	3021,7	110,7	15234,2

La productivité fruitière a été estimée par le même auteur à Fété olé. La répartition de cette productivité entre les différentes espèces est faite dans le tableau 4.5.

Tableau 4.5 PRODUCTIVITE FRUITIERE DE SIX ESPECES LIGNEUSES DE FETE OLE (Poupon, 1980).

Espèces ligneuses	Productivité fruitière moyenne (kg/ind.)
Balanites aegyptiaca	0,125
Commiphora africana	0,125
Grewia bicolor*	0,106
Acacia senegal	0,075
Guiera senegalensis*	0,012
Boscia senegalensis*	0,0046

* Il s'agit de tiges.

Le même **procédé** que pour la production annuelle foliaire et de bois nous a permis d'estimer celle des fruits (tableau 4.6). Elle **est** de 610 tonnes pour l'ensemble de l'aire, soit **8,8 Kg: de MS/ha**.

Tableau 4.6 :PRODUCTIVITE FRUITIERE DES DIFFERENTESZONES DE VEGETATION DE TATKI
(Tonnes de MS)

Espèces Zone de végétation	Acacia senegal	Balanites aegyptiaca	Boscia senegalensis	Commiphora africana	Grewia bicolor	Guiera senegalensis	TOTAUX
E Pa ₁	-	15,7	2,2	-	-	-	17,9
E ₁ Pa ₁	-	8,8	16,4	-	-	-	25,2
E ₂ Pa ₁	-	76,4	62,5	-	11,8	1,8	152,5
E Pa ₃	4,4	6,6	1	-	-	-	12
E ₂ Pa ₃	-	37,2	28,7	-	0,9	0	66,8
E ₂ Pa ₃	-	21,7	4	-	1,4	0,0	27,1
E ₁ Pa ₄	1,9	68,5	5,3	-	-	-	75,7
E Pa ₄	-	21,6	12,3	-	-	-	33,9
E ₂ Pa ₅	0,2	5,0	1,2	-	0,2	0,0	6,6
E ₂ G _{7a}	2	24	9,3	-	23,9	0,3	57,9
E ₂ A _{1a}	0,3	34,2	4,6	-	8,9	-	48
E ₂ A _{1b}	0,1	15,0	3,5	0,2	4,8	-	23,6
E ₁ G _{8a}	-	1,4	2	-	0,1	-	3,5
E ₂ G _{8a}	-	1	25	-	29,3	6,9	62,2
TOTAUX	8,9	335,5	188,8	0,2	81,3	9	612,9

Nous n'avons pas donné d'indications sur les autres productions (produits médicinaux, production pour **économie** domestique, teinture, tannerie, cordages, cure-dents, huile, gomme arabe, etc.) dont l'utilisation a été signalée par les habitants de Tatki. Leur estimation, en dehors des difficultés signalées précédemment, est liée au manque d'autres alternatives plus **appropriées**, y compris les **matières importées**.

2.2.- DISCUSSIONS

Les groupements ligneux de Tatki ont beaucoup évolué depuis l'inventaire de Valenza et Diallo (1972). Poupon en 1980 a déjà signalé ce fait au niveau de **Fété olé**.

L'approche que nous avons **utilisée** pour voir cette **évolution** semble assez pratique mais insuffisante pour la caractérisation **complète** des différents groupements végétaux. Il serait cependant nécessaire ultérieurement de procéder à une redéfinition plus précise de ces groupements **végétaux** en s'appuyant sur des photos aériennes ou images satellites récentes.

La détermination de la productivité forestière en zone sahélienne est rendue difficile notamment par :

- l'hétérogénéité des peuplements ligneux et des individus au sein d'un même peuplement,
- et les grandes variations des facteurs écologiques et anthropiques : pluviométrie, les éléments de relief, l'intensité des prélèvements par les hommes, le cheptel, les oiseaux et les insectes, etc...

Pour cette raison et pour d'autres (moyens limités notamment), nous avons basé nos chiffres de productivité sur ceux de Poupon (1980). Il faudra donc les réajuster en tenant compte des espèces comme *Calotropis procera* pour laquelle nous ne disposons pas de données.

3. EXPLOITATION DES RESSOURCES FORESTIERES

3.1.- Droit d'usage et statut juridique

En 1957, Grosmaire rapportait qu'à dans la zone sylvopastorale "La végétation arborée pouvait faire l'objet de dotation, d'attribution à certaines collectivités par le pouvoir civil et à titre de souveraineté". Ainsi les Laobés, utilisateurs de certains bois pour la fabrication des outils et des ustensiles ménagers, pouvaient se prévaloir de tels privilèges. De même une fraction maure, en vertu d'une donation politique de l'époque pouvait récolter la gomme dans tel secteur.

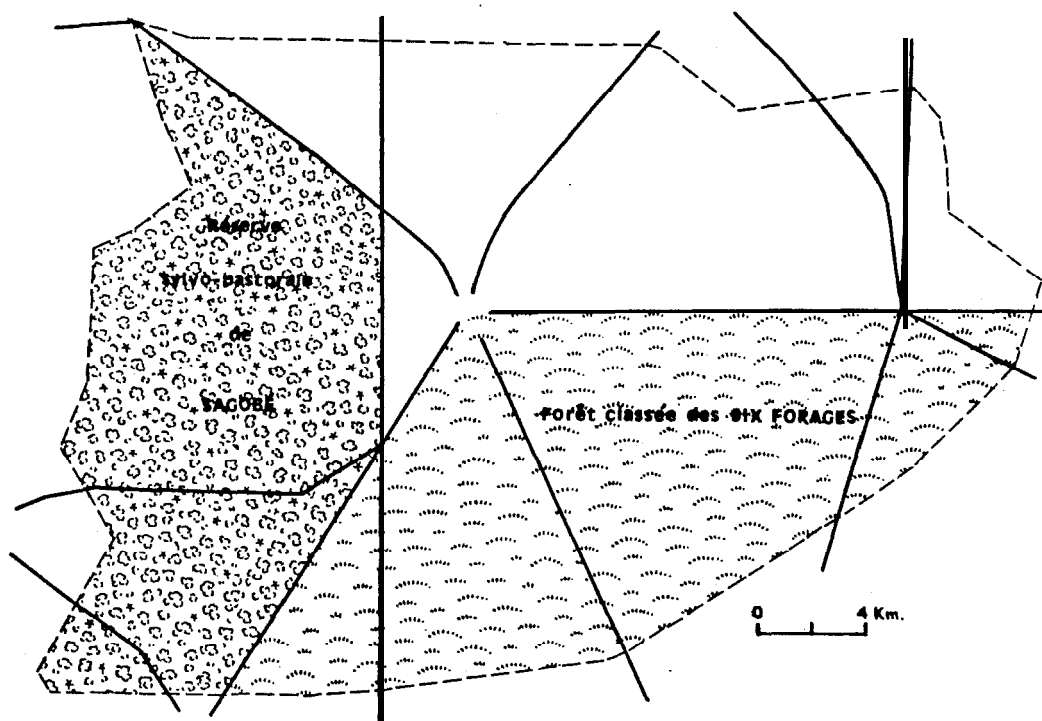
Ces droits spéciaux s'étendaient sur des zones d'influence interférant plus ou moins et recouvrant parfois les "ouroums".

Vers les années 1950, dans le souci de préserver les sols du Nord Sénégal et de ne pas compromettre la pérennité de la couverture ligneuse, les autorités administratives délimitèrent des zones réservées en priorité aux spéculations pastorales. Dans ces réserves sylvopastorales, les collectivités d'éleveurs résidents conservent le droit de pratiquer leurs cultures vivrières et d'établir leurs cases ; cependant l'implantation de nouveaux arrivants doit se faire après enquête et autorisation écrite du Service Forestier. Ainsi la forêt classée des six forages créée en 1952 et la réserve sylvopastorale de Sagobé en 1955 placeront dans l'aire pastorale de Tatki, respectivement 26.000 ha et 20.000 ha sous ce statut de classement forestier (figure 4.1).

Actuellement, aucun droit d'usage des ressources forestières n'a été signalé par les habitants de Tatki et aucune différence d'exploitation n'a été constatée entre les zones sous classement forestier et le reste.

Selon les éleveurs, ce à quoi ils s'opposent, c'est le fait qu'un étranger vienne couper des arbres à côté de leur lieu d'habitation. La gestion des ressources forestières par les éleveurs se limite donc à leur environnement immédiat.

Fig 4.1 : LES ZONES DE CLASSEMENT FORESTIER DE L'AIRE PASTORALE DE TATKI
(IGN, 1954)



3.2. - Résultats d'enquêtes

Les données sur l'exploitation des ressources forestières ont été collectées lors d'enquêtes de type informel entre la période de novembre 1985 à juillet 1986 au niveau des campements visités et du marché hebdomadaire de Tatki.

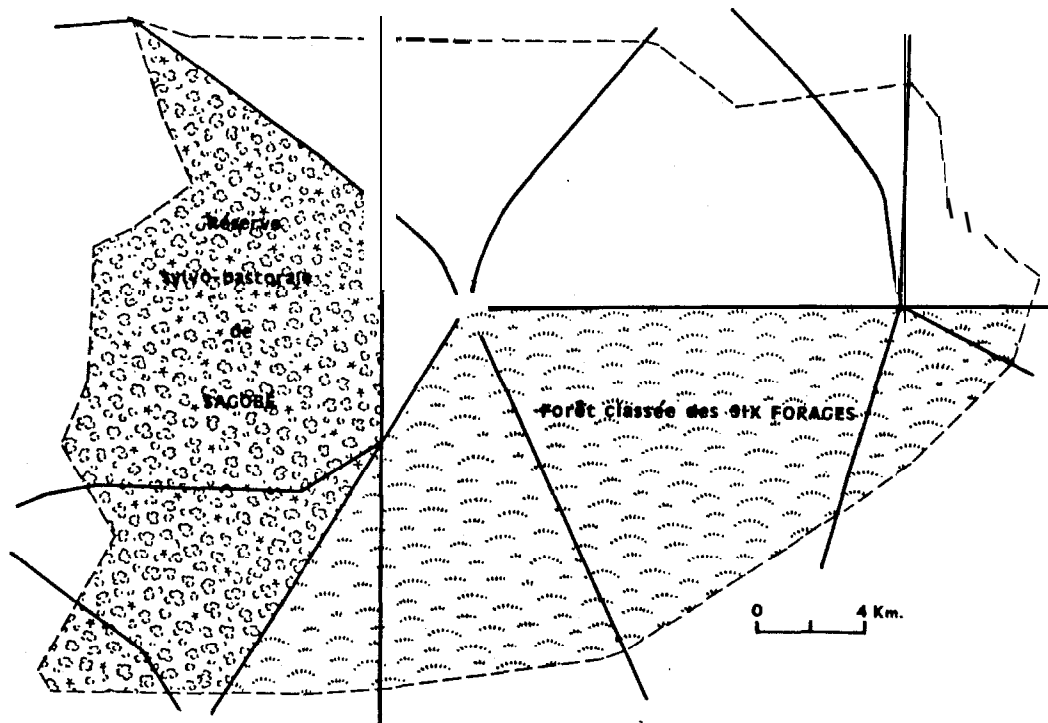
Les résultats sur l'utilisation des différentes espèces ligneuses par les habitants de l'aire sont mentionnés au tableau 4.7.

Tableau 4.7 : UTILISATION DES DIFFERENTES ESPECES LIGNEUSES DE TATKI (SELON NOS RESULTATS D'ENQUETES DE NOVEMBRE 85 A JUILLET 86)

Espèces Utilisation	Balanites aegyptiaca	Boscia senegalensis	Calotropis procera	Dalbergia melanoxylon	Grewia bicolor	Guiera senegalensis	Sclerocarya birrea	Ziziphus mauritanica
Bois de chauffe	+	-	-	+	+	-	-	-
Bois d'oeuvre	+			?	■	■	+	-
Bois de construction	+	+	+	+	+	t		t
Charbon de bois	t				+	■		
Fruits	tt	t					t	t+

+ utilisé
■ non utilise

Fig 4.1 : LES ZONES DE CLASSEMENT FORESTIER DE L'AIRE PASTORALE DE TATKI
(IGN, 1954)



3.2.- Résultats d'enquêtes

Les données sur l'exploitation des ressources forestières ont été collectées lors d'enquêtes de type informel entre la période de novembre 1985 à juillet 1986 au niveau des campements visités et du marché hebdomadaire de Tatki.

Les résultats sur l'utilisation des différentes espèces ligneuses par les habitants de l'aire sont mentionnés au tableau 4.7.

Tableau 4.7: UTILISATION DES DIFFERENTES ESPECES LIGNEUSES DE TATKI (SELON NOS RESULTATS D'ENQUETES DE NOVEMBRE 85 A JUILLET 86)

Espèces Utilisation	Balanites aegyptiaca	Boscia senegalensis	Calotropis procera	Dalbergia melanoxylon	Grewia bicolor	Guiera senegalensis	Sclerocarya birrea	Ziziphus mauritanica
Bois de chauffe	+			t	+			
Bois d'oeuvre	t			?			t	
Bois de construction	t	t	t	t	t	t		t
Charbon de bois	t				t			
Fruits	tt	t					t	+t

+ utilisé
- non utilisé

Le bois de chauffe le plus utilisé est celui de *Grewia bicolor* et de *Balanites aegyptiaca*; celui de *D. melanoxylon* très dur à couper l'est moins tandis que le bois de *B. senegalensis* ne l'est qu'exceptionnellement du fait qu'il fume.

Le bois est ramassé aux alentours des campements par les femmes. Il sert à la cuisson des aliments et à chauffer les cases en période de froid.

Le feu est fait à même le sol. Parfois en période de vent fort, on met quelque chose autour.

Le bois d'œuvre le plus utilisé est celui de *Sclerocarya birrea* pour les mortiers, ustensiles de cuisine et banquettes; les pilons sont faits de bois de *B. aegyptiaca*.

Les cases d'hivernage sont construites avec des branches de *Grewia bicolor*; les pieux de soutien avec *Dalbergia melanoxylon*; les arcs avec *Guiera senegalensis* et *Calotropis procera*. L'écorce de *Guiera senegalensis* est utilisée comme attache.

Les cases de saison sèche, plus légères sont faites avec *Guiera senegalensis* et *Calotropis procera*. *Boscia senegalensis* peut être utilisé en cas de raréfaction des autres espèces.

Piot et Diatié (1983) indiquent qu'il faut 3 stères de bois pour faire une case peut en zone du Fer lo.

La durée de ces cases d'hivernage est fonction de son entretien. Chaque année, la chaume est reprise telle est constituée de différentes espèces graminéennes à port filiforme : *Eragrostis tremula*, *Schoenefeldia gracilis*, *Aristida mutabilis* etc... mais l'armature peut durer 10 ans et même plus (Hady Diallo, 1986).

Les enclos des animaux et les clôtures des champs et des habitations sont faites la plupart des cas de branches de *Guiera senegalensis* et de *Balanites aegyptiaca*. D'autres essences peuvent être utilisées notamment pour la clôture des champs. Les mesures que nous avons faites indiquent qu'il faut approximativement 38 Kgs de bois de *Grewia bicolor* pour enclore une longueur de 1 m.

Un seul exploitant de charbon de bois a été recensé dans la zone. Celui-ci ne le fait d'ailleurs qu'occasionnellement et ses principaux clients sont des fonctionnaires résidant au forage ou de passage. La pratique du charbonnage est considérée comme une activité des gens castes.

L'exploitation des fruits se limite à ceux de *Balanites aegyptiaca* et *Ziziphus mauritiana*; ce sont les femmes et les enfants qui vont les ramasser et les vendre au marché hebdomadaire de Tatki (le contenu d'un pot de tomate de 2 Kg est vendu 50 - 75 ou 125F selon la période).

Les fruits de *B. senegalensis* sont mangés essentiellement en période de disette. Aucune vente n'a été signalée. La consommation de fruits de Baobab (*Adansonia digitata*) a été aussi signalée. Les drupes de *Sclerocarya birrea* sont recherchées uniquement par les enfants qui les mangent.

SYNTHESE 4

La végétation ligneuse a beaucoup évolué depuis quelques années sous l'effet conjugué du climat du sol et de l'exploitation. Le nombre d'individus à l'hectare est en moyenne de 202 ; 3 espèces mnstituent les 95 p. 100 :

- *Boscia senegalensis*..... 62 % ,
- *Balanites aegyptica*..... 21 % ,
- *Calotropis procera*..... 12 %

La productivité ligneuse de bois est estimée à 2 19 Kg/ha et celle de fruits à 8,8 Kg/Ms/ha.

L'estimation des autres productions (produits pour médecine et économie familiale) n'a pas pu être faite.

Contrairement aux temps anciens, aucun droit d'usage de ces productions n'a été signalé. Cependant un souci de sauvegarde de l'environnement immédiat demeure.

Parmi les espèces les plus répandues, seul *B. aegyptiaca* est très exploité ; *B. senegalensis* et *C. procera* ne le sont que très peu. Nous assistons donc à une diminution des espèces les plus couramment utilisées par les populations de Tatki.

CINQUIEME PARTIE:

RESSOURCES AGRICOLES

1.- INTRODUCTION

L'agriculture a été toujours une activité secondaire dans la zone sylvopastorale. Elle a cependant de tout temps permis une production de mil que des achats auprès des boutiques ou lors des transhumances complétaient.

Avec les sécheresses de ces dernières années, toutes les ressources naturelles de la zone ont baissé. L'agriculture n'a pas été épargnée. Le début des pluies trouve les éleveurs le plus souvent très loin du campement et au moment de leur retour, la période de semis est déjà passée.

Une production maraîchère irriguée a été initiée ; elle reste cependant très limitée.

La traditionnelle culture du Walo, gênée par les aménagements au niveau du Fleuve Sénégal et à cause des mouvements de transhumance qui ont surtout lieu vers le sud, n'est exercée maintenant que par de rares personnes.

Nous traitons dans cette présente partie de ces différents éléments du système agropastoral.

2.- INVENTAIRE DES RESSOURCES AGRICOLES

2.1.- L'agriculture sous pluies

2.1.1.- Les superficies emblavées

Le tableau 5.1 donne par localité la superficie emblavée pendant la saison des pluies 1986. Nous avons aussi indiqué sur le même tableau le nombre de champs et les espèces cultivées.

Le rapport superficie cultivée/superficie de l'aire est égal à 0,002 pour 100 (pour 19 localités sur 31). En le comparant au même rapport pour le département de Podor, 2 pour 100 (Anonyme, 1984), on se rend compte qu'il est très faible. En effet, beaucoup d'éleveurs ont déclaré être revenus de transhumance assez tard ; donc ils n'ont pas pu cultiver leur champ.

Les plus grandes superficies emblavées se situent aux alentours de Tatki, Soucoundou Séno, Dounoubé et Lodé. Ces localités ont certes des populations élevées si on les compare aux autres mais il s'agit plutôt d'une transhumance moins importante.

2.1.2.- Les espèces cultivées

Trois espèces sont le plus souvent cultivées dans la zone : le mil (*Pennisetum typhoides*), le beref (*Citrullus lanatus*) et le niébé (*Vigna sinensis*).

1.- Le mil : nous avons rencontré 3 variétés : le fela, le sanio et le souna. Cette dernière du fait de son cycle végétatif très court (60 à 90 jours) est plus cultivée. On la rencontre au niveau de tous les champs.

2.- Le beref : c'est une cucurbitacée avec des fruits de forme variable ovoïde, oblongue ou suborbiculaire, à peau marbrée ou vert foncée, contenant une pulpe blanche ou rosée dans laquelle sont noyés, des pépins. Le fruit peut atteindre 12 à 25 cm de long et 10 à 15 cm de large.

Son cycle végétatif est très court et il produit beaucoup de fruits. Sa culture est très répandue.

TABEAU 5.1 : LES ZONES CULTIVEES DANS L'AIRES PASTORALE DE TATKI EN 1986

Localité	Surface* cultivées en ha	Nombre de champs	Nombre de propriétaires	Espèces cultivées	Type de clôture utilisé
AFO	-	-	-	-	
ASDE KODIOLE	-	-			
BELEL	2	2	2	Béref - niébé - petit mil	Bala - Calo - Grewia
BELEL AGABE	2	2	2	Mil - béref - niébé	
BELEL KODIOLE	1,5	1	1	Niébé - béref - mil - arachide	Bala - Grewia - Boscia
BELEL NDIADY	3,5	2	2	Petit mil - béref - niébé	Bala - Grewia - Boscia
BOUMODI	5,75	6	7	Niébé - petit mil - béref	Bala - Boscia - Grewia
BOUMODI TETIANE					
DEGOU TADIE					
DIAM DIAYRE	5,5	3	7	Petit mil - béref - niébé	Bala - Grewia - Boscia
DIKETE KADIOLE					
DIKDE KOYLE	0,5	1	1	Mil - niébé - béref	-
DIARDE THIOYEL	5	5	5	Niébé - béref - mil	Grewia - Calo
DOUNOUBE	33	20	21	Béref - arachide - souna	Boscia - Bala - Grewia Acacia torilis
FETE ERY	-				
FETE LAOBE	1,9	2	2	Mil - béref - niébé	
FETE OLE	7	4	4	Mil - niébé - béref - arachide	Bala - Grewia - Calo - Boscia
GOUNTHIE	-				
GOUNDO DIE	-				
HAMED DOULO	0,5	1	1	Niébé - béref - mil	
LERE	-				
LERVEL	10,75	3	19	Mil - niébé - béref - souna arachide	Bala - Grewia - Boscia
LODE	17,75	7	8	Mil - béref - niébé	Boscia - Grewia - Bala fil de fer barbelé
POUNEDJI				Mil - béref - niébé - bissap	Boscia - Grewia - Bala - Calo
RIGANDE	6	3	5	Béref - mil - niébé - arachide	Grewia - Boscia - Bala
SOLBADE					
SOUCOUNDOU SENO	14,5	11	12	Mil - béref - niébé - sorgho	Bala - Boscia - Calo - Grewia
TATKI	21	17	15	Béref - niébé - mil souna	Bala - Boscia - Grewia - Calo - fil de fer barbelé
THIOUKOUNGUEL	11,20	10	13	Niébé - béref - mil - gros mil	Bala - Calo - Grewia - Boscia
YILO	8,62	11	11	Béref - niébé - mil	Bala - Boscia - Grewia
FETE DOUNDOU					

3.- **Leniébé**: son cycle est court (75 jours) et ses besoins en eaux limités. Il ne demande pas de travaux de sol, exige peu de soins et souffre peu de la concurrence des autres cultures. En dehors des variétés locales, la CB5 une variété très hâtive introduite en 1985 au Sénégal a été rencontrée dans certains champs.

Les autres espèces cultivées mais en petite quantité sont : l'arachide (*Arachis hypogaea*) le bissap (*Hibiscus sabdariffa*) et le Koré (*Lagenaria siceraria*).

Cette dernière est une plante lianescente rencontrée dans certains campements. Son fruit est une gourde variable de forme dont la grandeur varie de 10 à 60 cm ou davantage. Il est coupé dans le sens de la longueur en 2 parties plus ou moins égales, vidé et séché. Il donne ainsi des sortes de grandes cuillères.

2.1.3.- Les techniques culturales

L'hilaire est l'outil communément utilisé pour les travaux des champs. La traction animale à l'aide d'ânes ou de chevaux est cependant assez répandue.

Les semis ont lieu après les premières pluies mais parfois à sec. La stratégie de certaines personnes consiste à semer une partie du champ à sec et l'autre après la pluie.

Les différentes espèces signalées sont semées en association ou sur parcelles séparées au niveau du champ.

Lorsque les semis ont germé, on procède à un premier sarclage avec l'hilaire ou la charrue. Le deuxième se fera avec l'hilaire pour mieux remuer le sol à côté des plantules.

2.1.4.- Les facteurs de production

a.- **Le champ** : en dépit de l'application de la réforme administrative et territoriale, l'utilisation d'une terre pour la culture n'est l'objet d'aucune demande. Les gens s'opposeraient cependant à l'installation d'un nouveau champ par un étranger à côté de leur campement pour éviter les conflits qui peuvent naître en cas de dégâts dans leur champ par les animaux.

Le champ est systématiquement clos. Le plus souvent avec du bois de *Balanites aegyptiaca*, *Grewia bicolor* et *Calotropis procera*. On rencontre de plus en plus des tiges de *Boscia senegalensis* avec la diminution des autres essences.

Les champs familiaux sont dans l'ensemble situés à proximité du campement. Parfois ils sont côte à côte formant ainsi de vastes étendues (Leryel, Diamdiayré par exemple).

Nous avons cependant rencontré un éleveur qui est allé cultiver loin de son lieu d'habitation, sur l'emplacement d'un **sédano** ancien parce que l'endroit était riche en matières organiques. Quelques habitants de Tatki, Yilo et de Fété laobé ont aussi cultivé dans une des parcelles du projet sénégallo-allemand de reboisement.

Pour l'implantation des champs, aucune préférence n'a été notée. Cependant à Mbiddi, les éleveurs en réaction au déficit pluviométrique de ces dernières années, cultivent davantage dans le bas-fonds (Touré, 1987).

b.- Les semences : l'éleveur garde ses semences en année de bonne production. Dans le cas contraire, il en achète au niveau du marché de Tatki au Walolorsdeses déplacements. Ni l'utilisation d'engrais ni celle de fongicides n'ont été déclarées.

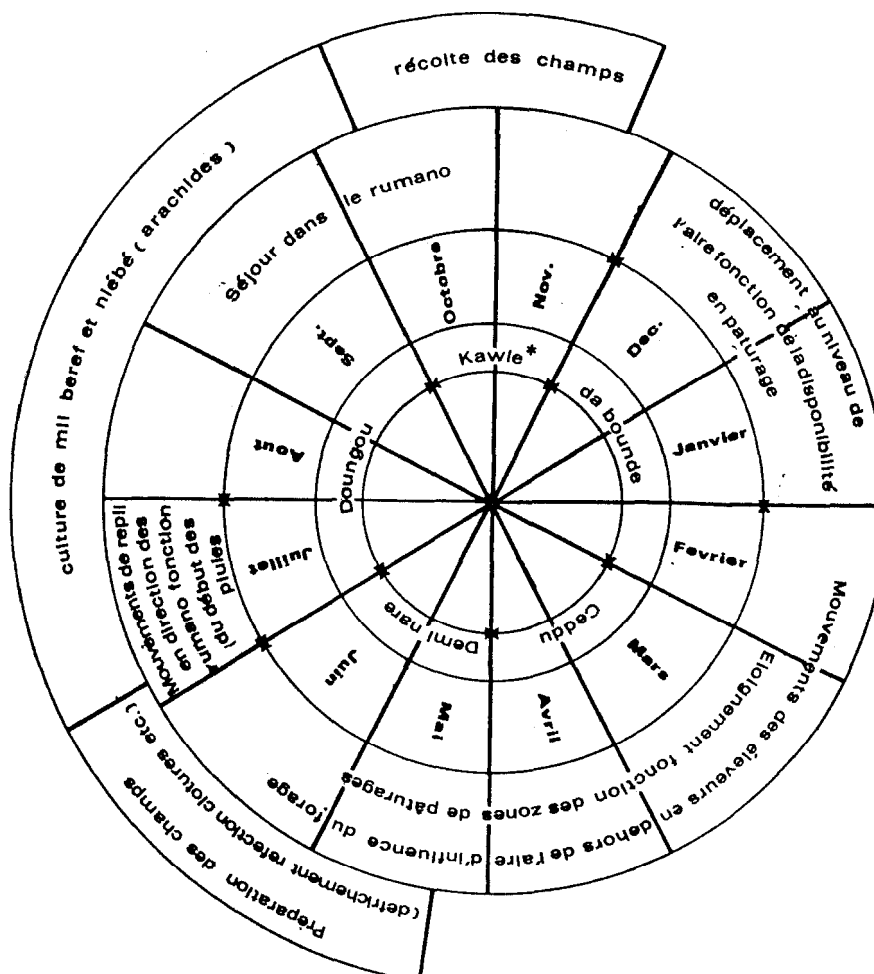
c.- Le travail : les grands travaux champêtres sont exécutés par les hommes aidés par les enfants. (Construction ou réparation des clôtures, semis, labour). Certaines femmes s'adonnent à la culture de petits champs dans le bissa.

Tous les habitants du campement participent à la récolte: les hommes pour couper le mil, les enfants pour le transport des bœufs ou du mil jusqu'au lieu de rassemblement dans le champ et les femmes pour la cueillette des gousses de niébé, l'extraction des graines de bœuf et le transport.

Les temps de travaux sont largement influencés par la transhumance (figure 5.1). Certains éleveurs sont aussi obligés pour ne pas manquer le début de l'hivernage, de payer un main-d'œuvre pour les premiers travaux.

Ils attendront aussi la récolte avant de partir avec les animaux en transhumance.

Fig 5.1 : CALENDRIER AGROPASTORAL DANS L'AIRE PASTORALE DE TATKI



* Saisons selon les appellations (PEUL)

2.1.5.- Les ennemis des cultures

Les principaux ennemis des cultures sont les tinke (criquets), les tioli (oiseaux) et les troupeaux.

L'ampleur des dégâts causés par ces différents prédateurs n'a pas été déterminée. Mais pour le cas des criquets, si on se réfère à Poupon (1982) qui rapportait que toute la feuillaison de *Balanites aegyptiaca* en 1975 a été détruite par ces insectes, on se rend compte qu'elle peut être très importante.

Pour lutter contre les oiseaux, l'éleveur et/ou sa famille sont obligés de passer le jour dans le champ une fois que le mil arrive à maturité. Il utilise divers artifices pour les éloigner.

Aucune stratégie locale de lutte contre les criquets n'a été signalée.

C'est pour éviter les dégâts occasionnés par les animaux que l'éleveur renforce chaque année la clôture de son champ qui est le plus souvent à côté de son campement. Il n'est pas cependant rare qu'un troupeau rentre dans un champ. Si le propriétaire est identifié, il doit payer les dégâts causés par ses animaux. Mais au cas où le propriétaire du champ a essayé de s'enlever sur les animaux jusqu'à les blesser ou les tuer, l'affaire est portée devant les notables du "forage". Une estimation des dégâts est faite de part et d'autre et celui qui a subi le plus de dommages doit être payé par l'autre.

2.2.- L'agriculture au Walo

Il s'agit d'une pratique assez ancienne qui consistait pour une partie des éleveurs peul, les Walwalbé (par opposition aux Diourdiourbés), de transhumer en saison sèche vers la vallée du Fleuve Sénégal. Là, ils faisaient une culture de décrue de sorgho qu'ils récoltaient en mois d'avril (Barral, 1982).

Certains éleveurs de la zone ont déclaré avoir maintenu leur champ de Walo. Ils y font de la culture de riz. Nous en avons recensé 4 sur 71 personnes enquêtées (1 à Fété-olé, 1 à Soucoundou Séno, 1 à Fété-Laobé et 1 à Tatki).

2.3.- La culture maraîchère

Au niveau du forage de Tatki, le projet sénégal-allemand de reboisement a initié un programme de production maraîchère. L'eau a été conduite dans une parcelle clôturée. Un technicien horticoles y a été affecté au début puis muté au niveau d'un autre forage. Actuellement, c'est l'agent technique des Eaux et Forêts responsable de la station de Tatki qui assure l'encadrement.

Les détenteurs de sous parcelles sont des habitants de Tatki (hommes et femmes) et ils font la culture des oignons et des choux.

Au niveau de Lodé, la mission catholique a créé en 1984 un jardin potager au profit des femmes de la localité. L'envergure de cette opération a été moindre. Elle a été cependant très appréciée par les populations. Comme au forage de Tatki, on y cultive des choux et des oignons.

3. – EXPLOITATION DES RESSOURCES AGRICOLES

Quelles proviennent des cultures sous pluies du Walo ou du maraîchage, les ressources agricoles sont essentiellement l'objet d'une autoconsommation.

Le mil, une fois à maturité, est coupé et stocké dans des greniers implantés dans le champ ou dans des sacs qui sont gardés au campement. Il représente la base de l'alimentation de la famille.

La consommation moyenne quotidienne de mil est évaluée à 400 grammes par personne (Santoir, 1982) soit 146 Kg par année.

La production locale est le plus souvent insuffisante et il faut se ravitailler auprès des boutiques, du marché hebdomadaire ou lors des déplacements.

Le niébé: Il est consommé avec le mil ou le riz.

Le béréf : La pulpe est consommée tout juste après la récolte. Les graines sont récupérées, séchées puis pilées selon les besoins de la famille. Cette farine sera consommée sous forme de couscous.

SYNTHESE 5

Les ressources agricoles de la zone de Tatki proviennent des cultures sous pluies, du Walo et du maraîchage.

L'agriculture sous pluies est la plus importante, et elle est pratiquée au niveau de tous les campements. Pendant la saison des pluies 1986, 157 ha ont été emblavés, les espèces cultivées sont le mil, le niébé, le béréf, un peu d'arachide et du bissap. L'hilaire est l'outil le plus utilisé mais la traction animale est parfois rencontrée. Les semis se font à sec mais le plus souvent après pluies. La fumure est pratiquée en déplaçant le champ ou en permettant aux animaux d'y entrer. Les semences sont gardées ou acquises individuellement.

Les ennemis des cultures sont les criquets et les oiseaux. Les troupeaux peuvent parfois occasionner des dégâts.

Les cultures traditionnelles du Walo sont peu pratiquées et le maraîchage initié autrefois n'autorise qu'une faible production de choux et d'oignons.

La production agricole insuffisante la plupart du temps est autoconsommée.

SIXIEME PARTIE' :

RESSOURCES ANIMALES

1.- INTRODUCTION

Les ressources animales de l'aire pastorale de Tatki sont **représentées** essentiellement par le cheptel domestique (bovins, petits ruminants, **équins**, asins et camélins); la faune sauvage est dominée par des petits rongeurs et divers oiseaux.

Ces ressources animales connaissent une grande variabilité en fonction de la productivité primaire. Elles représentent la principale source de revenus de l'éleveur (monétaire et autoconsommation). Ses autres fonctions (sociale et de caisse d'épargne) limitent toutefois son exploitation.

Nous présentons ci-après ces différents aspects sur les ressources animales

2.- L'effectif du cheptel

2.1.- Méthode d'étude

Différentes méthodes de recensement du cheptel ont été **utilisées** dans la zone sylvo pastorale.

Le comptage au forage (annexe 6.1) : Il consiste à choisir des points d'observation permettant de bien observer en différents axes d'arrivée des troupeaux au forage et à compter les animaux au fur et à mesure qu'ils arrivent. Pour le cas de Tatki où les animaux viennent pour la plupart s'abreuver une fois tous les deux jours, le comptage devra avoir lieu pendant 2 **jours de** suite. Ce **procédé a été** utilisé par Meyer (1980).

Le comptage permet d'avoir des résultats pour l'effectif global du cheptel présent **dans la zone** mais ne donne d'indications ni sur son appartenance ni sur sa composition.

Enquêtes auprès des éleveurs (annexe 6.2) : **cette** méthode consiste à visiter les campements d'éleveurs et à recenser les animaux. Elle se fait presque toujours en même temps que des enquêtes sur d'autres paramètres. Ce **procédé de dénombrement a** été utilisé par Fayolle (1974) dans la zone sylvo pastorale.

Les vols systématiques de reconnaissance (annexe 6.3) : cette technique fait appel à l'utilisation d'un petit avion volant à basse altitude. Elle a **été** utilisée par le projet "Ecosystèmes pastoraux **sahéliens**" (Sherman, 1982) dans la zone du Ferlo nord. Elle présente cependant les mêmes limites que le comptage.

Les chiffres de vaccination : **à l'issue** de la campagne annuelle de vaccination, les effectifs de bovins présentés sont inscrits dans un cahier qui comporte la répartition par catégories d'animaux (vaches, taureaux, bovins, jeunes de -6 **ans** et de **+6 ans**), le nom de l'éleveur et de celui de son campement d'hivernage. Cette méthode d'estimation du cheptel a **été** **utilisée dans ce présent rapport**

Tous les éleveurs de l'aire n'ont pas vacciné leurs animaux **au** niveau du centre de Tatki, nous avons donc consulté les effectifs des autres centres de **la zone**. Une **fois que** nous avons obtenu tous les noms d'éleveurs de l'aire, nous avons **procédé** par enquête afin de distinguer les résidents et les transhumants. Nous avons par la même occasion rattaché chaque nom d'éleveur à son campement d'hivernage qui dans certains cas n'était pas **précisé**.

Ces chiffres de vaccination étant plus faibles que les effectifs réels des troupeaux, nous avons jugé nécessaire de les corriger.

Nous sommes partis de l'hypothèse que les effectifs des vaches vaccinées se rapprochent le plus de la réalité.

En effet, les enquêtes que nous avons menées auprès des éleveurs et des agents du Service de l'Elevage de Thillé Boubacar et de Tatki, le confirment. Ils indiquent que ceci est dû au fait que cette catégorie d'animaux est mieux suivie ; les vaches rejoignent les campements tous les soirs et elles sont plus maniables.

A partir de ces éléments sur les effectifs des vaches, nous avons tenté de trouver les effectifs des autres catégories par l'utilisation des compositions moyennes des troupeaux. Les données utilisées pour les raisons que nous avons évoquées plus loin (paragraphe 3.1.) sont celles de Fayolle et Collab. (1974). Ces éléments nous ont permis de connaître, à partir des effectifs réels des vaches, ceux du troupeau de l'aire de polarisation du forage.

Pour l'estimation des autres espèces (petits ruminants, camelins, asins), nous nous sommes basés sur les rapports effectifs bovin/effectifs de chaque espèce. Nous avons procédé par enquêtes auprès des éleveurs et complété nos données par celles fournies par la littérature.

2.2. - Résultats

2.2.1. - Les effectifs de bovins

Le tableau 6.1 indique par catégorie les effectifs vaccinés et réels des différentes localités de l'aire pastorale de 1978/79 à 1985/86. L'évolution des effectifs totaux est représentée par la figure 6.1.

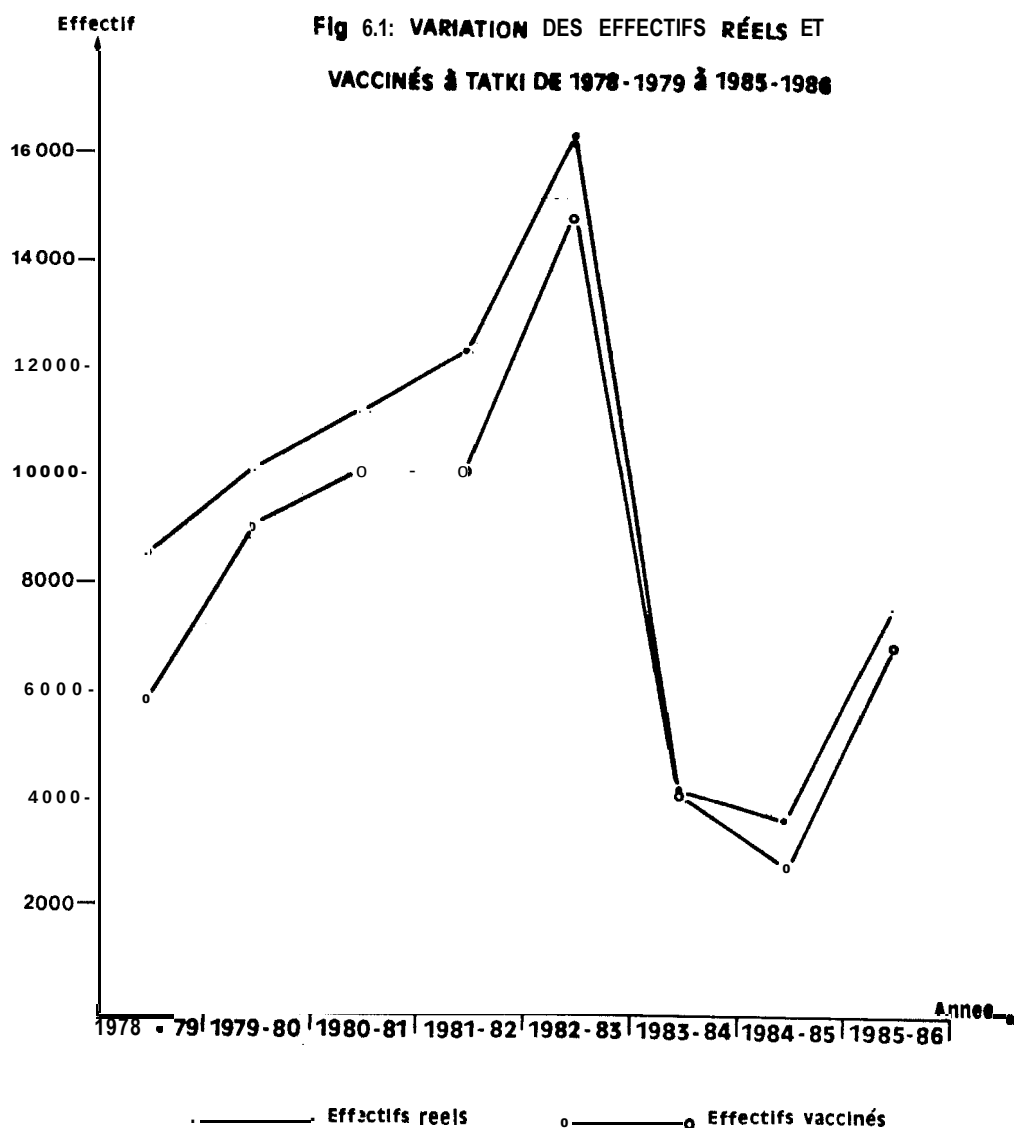
Tableau 6.1 : EFFECTIFS DE BOVINS DE TATKI DE 1978/1979 A 1985/1986

	1978/1979	1979/1980	1980/1981	1981/1982	1982/1983	1983/1984	1984/1985	1985/1986	Moyenne
Taureaux	478 (148)	510 (755)	562 (945)	624 (1 085)	824 (1 000)	209 (224)	177 (218)	387 (562)	465 (617)
Boeufs	685 (595)	817 (1 106)	900 (1 088)	998 (1 102)	1319 (1 482)	335 (344)	284 (178)	615 (680)	744 (822)
Vaches	3 768 (3 768)	4 492 (4 492)	4 948 (4 948)	5 490 (5 490)	7 254 (7 254)	1 841 (1 841)	1 560 (1 560)	3 382 (3 382)	4 092 (4 092)
Jeunes	3 683 (1 353)	4 200 (2 642)	4 335 (3 064)	5 365 (2 401)	7 089 (5 070)	1 799 (1 633)	1 524 (804)	3 305 (2 067)	3 999 (2 379)
TOTAUX	8 564 (5 864)	10 200 (9 053)	11 245 (10 045)	12 477 (10 078)	16 486 (14 806)	4 124 (4 042)	3 545 (2 760)	7 686 (6 962)*	9 300 (7 951)

425 = effectifs réels

(148) = effectifs vaccinés dont composition est connue

(6962)* = effectifs vaccinés dont une partie de la composition n'est pas connue.



L'effectif moyen annuel de bovins vaccinés à Tatki est de 7.900 correspondant à un effectif réel de 9.300. Nous constatons une augmentation des effectifs de 1978/79 à 1982/83 (en moyenne 15 %). Après, une tendance à la baisse va être notée : 75 % entre 82/83 et 83/84 et 15 % entre 83/84 et 84/85. En 1985/86, une augmentation de 54 % par rapport à 84/85 est de nouveau enregistrée.

Les fortes diminutions d'effectifs sont en grande partie imputables au départ en transhumance et l'augmentation brusque de 1985/86 à un retour des éleveurs dans leurs campements d'hivernage.

Sur les 8 années de relevés de chiffres de vaccination (annexe 6.4) nous nous rendons compte que les effectifs d'un éleveur peuvent varier dans de larges proportions en baisse ou en hausse. Il s'agit selon les déclarations enregistrées-

- de scission ou de rassemblement de troupeaux pour diverses raisons,
- d'achat d'animaux pour la vente ou comme géniteurs,
- des mortalités suite aux effets de la sécheresse.

Nous avons indiqué au tableau 6.2 les effectifs de cheptel vaccinés et réels à Tatki de 1978/79 à 1985/86 selon les différentes localités. L'observation de ce tableau et le calcul de la moyenne des effectifs réels pendant ces 8 années ont permis le classement de ces campements selon l'importance de leur effectif bovin :

- * localité à effectif très élevé (750 et plus) :
 - Diardé - Dounoubé - Tatki - Thioukougueul ;
- * localité à effectif élevé (500 à 750) :
 - Boumodi - Fété Laobé - Soucoundou Séro - Y illo ;
- * localité à effectif faible ou nul (250 et moins) :
 - le reste des campements.

Le rapport bovin/nombre d'habitants par localité mentionné sur le même tableau permet de classer les localités selon l'importance du nombre de bovins/habitant :

- * 6 bovins/habitant et plus :
 - Eoumodi - Dounoubé et Thioukougueul ,
- * 4 à 6 bovins/habitant :
 - Fété doundou - Fété laobé - Fété olé - Soucoundou Séro ;
- * 2 à 4 bovins/habitant :
 - Asde Kodiolé - Belel - Beiel Agabé - Diam diayré - Diardé - Fété ery - Hamed doulo - Tatki
- * moins de 2 bovins/habitant :
 - Le reste des campements.

2.2.2.- Les effectifs des autres espèces

Le rapport effectif bovin/effectif des autres espèces animales est mentionné au tableau 6.3.

Les résultats de nos enquêtes auprès des éleveurs et nos observations au niveau du forage indiquent que les effectifs de petits ruminants représentent au moins 2 fois celui des bovins. Ce même rapport se retrouve entre les ovins et les caprins.

En effet il n'est pas rare de rencontrer des localités sans bovin (Pounedji par exemple) comme au niveau d'un campement, on peut voir des éleveurs qui n'ont que des petits ruminants

TABLEAU 6.2 : EFFECTIFS DE CHEPTEL BOVIN DES DIFFERENTES LOCALITES
DE TATKI DE 1978/79 A 1985/86

(Cahiers de vaccination du service départemental de l'Elevage
de Podor)

Localités	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	Moyenne de bovins	Bovins/ habitants
AFO			55 (57)		30 (25)				10,7	1,1
ASDE KODIOLE	95 (82)	286 (244)	341 (314)	466 (392)	827 (732)	132 (147)	25 (21)	16 (15)	273,5	0,9
BELEL	505 (309)	600 (523)	-	-	-	-	-	-	138,1	2,3
BELEL AGABE	107 (65)		252 (212)	123 (123)	-	-	150 (109)	-	79	2,0
BELEL KODIOLE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BELEL NDIAMBY	118 (82)	289 (253)	352 (309)	700 (578)	800 (782)	34 (33)	14 (12)	11 (12)	289,7	1,9
BOUMODI	564 (382)	514 (431)	902 (792)	939 (774)	830 (722)	216 (201)	380 (289)	514 (457)	609,9	10,0
BOUMODI TETLANE										
DEGOUTADIE	-	-	-	57 (50)	86 (78)	-	-	-	17,9	0,5
DIAMDIAYRE		232 (206)	84 (81)	293 (200)	739 (757)	66 (78)	132 (104)	343 (299)	231,2	2,1
DIAKETE KODIOLE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIARDE	1018 (765)	814 (772)	1291 (1077)	1166 (935)	1423 (1211)	177 (173)	175 (144)	493 (431)	819,6	3,3
DOUNOUBE	536 (347)	923 (876)	1430 (1248)	1355 (1047)	1666 (1550)	541 (510)	145 (115)	1020 (849)	952	9,4
FETE DOUNDOU	-	93 (84)	118 (99)	150 (114)	182 (136)	-	-	118 (90)	76,4	5,4
FETE ERY	-	-	48 (51)	-	100 (82)	-	-	-	18,5	3,7
FETE LAOBE	691 (448)	745 (623)	543 (455)	936 (703)	1030 (940)	452 (468)	398 (302)	700 (662)	686,9	5,4
FETE OLE	216 (113)	264 (223)	250 (237)	261 (220)	286 (237)	120 (108)	414 (316)	48 (40)	232,4	4,1
GONTHIE	-	-	-	-	139 (119)	-	-	-	17,4	1,7
GOUNDO DIE										
HAMED DOULO	530 (340)	409 (407)	441 (418)	445 (388)	486 (439)	77 (67)	405 (314)	255 (217)	381	2,3
LERE	114 (79)	341 (295)	227 (211)	375 (262)	370 (277)	184 (142)	-	86 (93)*	212,1	1,4
LERYEL	98 (81)	330 (289)	318 (289)	470 (434)	1043 (1077)	59 (51)	582 (429)	893 (852)	474,1	7,6
LODE	55 (34)	305 (271)	430 (365)	432 (386)	711 (657)	89 (87)	141 (118)	291 (333)*	306,7	1,9
POUNEDJI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RIGANDE	70 (45)	-	-	-	-	-	-	-	8,7	0,1
SOLBADE	-	516 (424)	252 (278)	193 (157)	332 (336)	136 (143)	30 (29)	186 (110)	199,4	1,6
SOUCOUNDOU SENO	907 (717)	964 (921)	1055 (947)	889 (779)	1005 (958)	230 (223)	-	634 (534)	710,5	4,4
TATKI	827 (481)	1845 (944)	934 (875)	1538 (1162)	1627 (1345)	975 (958)	214 (171)	825 (775)*	972,9	2,4
THIOUKOUNGUEL	1716 (1097)	973 (882)	1352 (1211)	1225 (978)	2895 (1639)	739 (299)	141 (124)	739 (617)	1068,5	6,6
YILO	598 (397)	568 (475)	570 (519)	466 (398)	730 (707)	389 (354)	282 (163)	543 (466)	508,2	1,9
TOTAL	8566 (5864)	10211 (9053)	11245 (10045)	12477 (10078)	16487 (14806)	4184 (4042)	3548 (2760)	7685 (6962)	9300	

73310 ■ Effectif rkl

(63610) ■ Effectif vacciné

(775)* ■ Effectif vacciné dont une partie de la composition n'est pas connue.

Les prix des ovins plus rémunérateurs que ceux des caprins ont joué en faveur de ces premiers (chapitres 4 et 5).

Pour les chevaux, chameaux et ânes ne disposant pas d'éléments d'enquêtes, nous avons indiqué les rapports fournis par Meyer (1983).

Tableau 6.3 : RAPPORT EFFECTIF BOVIN /EFFECTIFS AUTRES ESPECES DANS LA ZONE DE TATKI (Meyer, 1983 et nos enquêtes, 1986)

Espèces		Rapport	
Petits ruminants	Ovins	2	2 0 0 p.100
	Caprins	1	
Chevaux		1,5 p.100	
Chameaux		1 . 2 p.100	
Anes		5,6 p.100	

Nous avons calculé sur la base de ces données, les effectifs des autres espèces domestiques (tableau 6.4). La moyenne des effectifs de 1978 à 1986 est de 18.600 pour les petits ruminants, 140 pour les chevaux, 112 pour les chameaux et 521 pour les ânes.

Tableau 6.4. : EFFECTIFS DES AUTRES ESPECES DOMESTIQUES

		1978/79	79/80	80/81	81/82	82/83	83/84	84/85	85/86	Moyenne sur 8 années
Bovins		564	10210	11245	12477	16486	4184	3545	7686	9300
PR	Ovins	11419	13613	14993	16636	21981	5579	4720	10248	12200
	Caprins	5709	6807	7497	8318	10991	2709	2360	5124	6100
Chevaux		128	153	169	187	247	63	53	120	140
Chameaux		103	123	135	150	198	50	42	92	112
Anes		471	572	618	689	907	230	195	423	521
PR		17128	20420	22490	24954	32972	8368	7080	15372	18600

2.2.3.- Les effectifs globaux des animaux domestiques

La clé de transformation effectif animal en UBT est donnée au tableau 6.5

Tableau 6.5 : EQUIVALENCE EN UBT DES ANIMAUX DOMESTIQUES

	Bovins	Ovins	Caprins	Chevaux	Chameaux	Anes
UBT	1	0,25	0,25	1	2	0,5

Sur la base de cette clé de transformation, nous avons fourni au tableau 6.6 les effectifs en UBT des animaux domestiques. Ainsi, la moyenne des effectifs du cheptel de l'aire pastorale de Tatki est de 4492 UBT de 1978 à 1986 avec un maximum de 25.800 UBT et un minimum de 5.550 UBT.

Tableau 6.6 : EFFECTIFS EN UBT DES ANIMAUX DOMESTIQUES

		1978/79	79/80	80/81	81/82	82/83	83/84	84/85	85/86	Moyenne sur 8 années
Bovins		1564	10210	11245	12477	16486	4184	3545	7686	9300
PR	Ovins	2855	3403	3748	4159	5495	1395	1180	2562	3050
	Caprins	1427	1702	1974	2079	2748	697	590	1281	1525
Chevaux		128	153	169	197	247	63	53	120	140
Chameaux		256	246	270	300	396	100	104	104	222
Anes		236	278	309	343	454	115	98	212	255
Nombre d'UBT par an		13466	15992	17615	19545	25826	6554	5550	12045	14492

2.3.- Discussions

Les données de recensement du cheptel sont basées sur les effectifs de vaccination corrigés en utilisant la composition moyenne du cheptel. A partir de ces valeurs, nous avons donné les effectifs des autres espèces. Cette approche nous a permis d'avoir une estimation du cheptel sur huit années et sa répartition par localité.

Il faut dire cependant que les chiffres de composition datent de 1971-72. Sont-elles valables jusqu'à présent ? Nous y reviendrons plus loin (paragraphe 3.1).

Les compositions réelles des troupeaux sont parfois différentes des moyennes. Ceci fait que nous avons abouti dans certains cas à des effectifs réels inférieurs à ceux vaccinés.

Aussi l'effectif des autres espèces lié à celui des bovins fait que les localités qui n'en ont pas, se retrouvaient sans petits ruminants, ni équins, ni asins. Ce qui n'est pas en réalité exact.

3.- PRODUCTIVITE DU CHEPTEL

3.1. - Introduction

Des travaux de Fayolle et Collab. (1974), il ressort que les enquêtes constituent la méthodologie la plus appropriée pour l'étude des paramètres zootechniques en zone sylvopastorale (annexe 6.1). Aussi, elle a été utilisée par Meyer (1983) dans le même but.

La comparaison des résultats de productivité de ces auteurs pour la même zone (partie non encadrée par la SODESP) indique que dans une certaine mesure, un bon nombre de paramètres sont identiques. Ce qui rejoint l'avis de Denis (1986) qui considère que dans la mesure où les conditions d'élevage sont demeurées les mêmes, les anciennes données de productivité restent, dans une certaine limite valables.

Pour les petits ruminants, l'Institut Sénégalais de Recherche Agricoles (ISRA) a initié un programme destiné à fournir des normes de productivité en zone sahélienne sénégalaise. Le responsable pense que les résultats seront disponibles sous peu de temps.

Pour ces raisons et vu les moyens limités dont nous disposons pour l'exécution de cette première phase des travaux, des études de productivité n'ont pas été menées dans la zone de Tatki.

Dans le cadre de ce présent rapport, nous nous sommes limités, pour les bovins aux données des auteurs cités en haut et pour les petits ruminants à celles obtenues au Centre de Recherches Zootechniques (CRZ) de Dahra. Quelques informations complémentaires ont été collectées auprès des différents services de LNERV et des agents de l'élevage de la zone d'étude.

3.2. - Résultats d'étude

3.2.1. - Le cheptel bovin

Les bovins de la zone sont de race Gobra, animal de 250 à 300 Kg en moyenne chez la femelle et 320 à 400 Kg chez le mâle.

L'éleveur du fait de son alimentation en partie lactée l'exploite fortement pour son lait. Des travaux menés au niveau du CRZ de Dahra indiquent qu'il a des aptitudes bouchères.

A l'issue de leur étude sur le cheptel bovin en zone sylvopastorale, Fayolle et Collab. (1974) donnent la structure et les paramètres de reproduction des troupeaux des forages de Amali-Tessekré. Cette zone étant identique à celle de Tatki, nous avons fourni au tableau 6.7 et 6.8 leurs résultats

Tableau 6.7 : COMPOSITION DESTROUPEAUX DE LA ZONE DEAMALI-TESEKRE (Fayolle et Collab., 1974).

Catégories	Pourcentage par rapport au troupeau	
• Vaches	44	p.100
• Boeufs	8	p.100
• Taureaux	5	p.100
• Jeunes	12,6	p.100
Génisses	8,8	p.100
Taurillons	21,8	p.100
Jeunes de lait		43 p.100

Tableau 6.8 : PARAMETRES DE REPRODUCTION DU CHEPTEL BOVIN DE LA ZONE D'AMALI-TESEKRE (Fayolle et Collab., 1974)

Paramètres	Caractéristiques
Fécondité	
• entrée en reproduction	4 ans
• dge au 1 ^{er} velage	4,43 ans $\pm$ 0,03 soit 52,3 $\pm$ 4 mois
• taux de fécondité	5 p.100
• intervalle entre velage	21.95 mois (si l'on y ajoute 5 % d'avortement et de mort nés, on peut espérer une fécondité tous les 20.8 mois environ. Les conditions d'élevage permettent donc une production pour une vache en moyenne de 2 veaux tous les 3 ans 1/2 soit 4 veaux pour une carrière génitale allant de 5 à 11 ans.
• taux d'avortement et de mort-nés	5 p.100
• sex ratio :	
mâles	43 p.100
femelles	96.7 p.100
• Epoque des naissances	Maximum de parturitions au début de l'hivernage - environ 58 % de juin à août.
• Croît réel	Négatif, troupeau en régression
• Distribution taureaux/femelles	1/10
Mortalité	
• Ensemble du troupeau	13.55 en 1971-72
• Jeunes de 0 à 1 an	16.5
• Individus de plus de 3 ans	Plus élevés chez les femelles que chez les mâles (état de moindre résistance des femelles du aux gestations et lactations successives).

Les causes de mortalité dans la zone sont la faim et les processus infectieux et parasitaires

- La faim est certainement de loin la plus importante. Les pâturages naturels, unique source d'alimentation, ont connu une réduction drastique ces dernières années (voir Ressource-fourragères).

- Les processus infectieux : selon le chef du poste vétérinaire de Tatki, les affections les plus courantes sont le botulisme, le charbon bactérien et symptomatique et la pasteurellose. Ceci

fait que les éleveurs sont particulièrement intéressés par la vaccination contre ces maladies.

- Les processus parasitaires : selon Vassiliades (1986), la pathologie parasitaire est dominée par :

- .. les tiques qui transmettent différentes formes de piroplasmose aux bovins surtout,
- .. les strongles digestifs constants toute l'année mais les degrés d'infestation sont faibles en saison sèche et élevés en hivernage,
- .. les coccidioses chez les veaux de moins de 3 mois,
- la trypanosomiase chez les camelins (*Trypanosoma evansi* transmis par des insectes piqueurs). Avec les mouvements de transhumance vers le sud (les éleveurs sont allés pendant la sécheresse 1983-84 jusqu'à Koungueul, près de la Gambie); une nouvelle pathologie peut être crainte. Il s'agit notamment de la trypanosomiase chez le Gobra. Est-elle cause de mortalité actuellement dans la zone? On ne saurait répondre pour le moment.

3.2.2.- Les petits ruminants

Les ovins de la zone appartiennent à deux races : le touabire et le peul-peul. Le warale produit de leur métissage est aussi rencontré.

.. le touabire est un animal de grande taille supérieure à 0,70 m. Il permet d'obtenir de superbes moutons de race.

.. le peul-peul de taille moyenne 40 Kg à l'âge adulte a une robe généralement de couleur pie. La race caprine locale est la chèvre du Sahel qui est un animal longiligne et hypermétrique pouvant atteindre 25 à 35 Kg.

Le tableau 6.9 fournit les paramètres de productivité disponibles pour les races rencontrées dans la zone. Ils ont été obtenus en station et ne concernent que les ovins.

Tableau 69: QUELQUES PARAMETRES DE PRODUCTIVITE DES PETITS RUMINANTS AU CRZ DE DAHRA (SOW, 1981)

Paramètres	Caractéristiques
Fertilité	
▪ Fonction de la saison . saison sèche . saison pré-hivernale . hivernage	53,8 p.100 9,2 p.100 15,3 p.100
Prolificité	102 à 103 p.100. Nombre de naissances gémellaires faible
Poids à la naissance	
▪ Fonction type génétique . peul-peul . warale . touabire ▪ Fonction sexe . mâle . femelle	2,9 Kgs 3,3 Kgs 3,7 Kgs 3,3 Kgs 3,1 Kgs
Autres critères	
▪ Caractères pondéraux ▪ Viabilité	Touabire : poids adulte plus élevé et croissance plus rapide des agneaux. Touabire : plus faible que peul-peul

Comme pour les bovins, la faim à laquelle viennent se greffer les multiples affections infectieuses et parasitaires constituent les causes de mortalité et de morbidité chez les petits ruminants.

Parmi les processus infectieux, nous citerons : la pasteurellose, diverses pneumopathies virales et bactériennes et les diarrhées. La clavelée (variole ovine) est aussi signalée certaines années

Pour la peste des petits ruminants (PPR), des anticorps ont été trouvés dans des animaux de la zone mais aucun cas clinique pouvant affirmer le syndrome peste n'a été retrouvé (Faugère, 1986).

3.3.- Discussions

Les données de productivité des bovins que nous avons fournies datent de quelques années. En dehors des considérations dont nous avons fait état à l'introduction, elles gagneraient à être réactualisées. D'ailleurs, il nous a été indiqué que la Direction de Recherche sur les Systèmes de Productions Agricoles de l'ISRA a travaillé dans la zone de Namarel-Mbiddi sur ce sujet. Nous pensons que ses informations au même titre que celles du programme relatif à la Productivité des Petits Ruminants (PPR), apporteront des données complémentaires qui pourront être utilisées

4.- LA CONDUITE DU TROUPEAU AU NIVEAU DE TATKI

Trois types de conduite du troupeau bovin ont été signalés au niveau de l'aire pastorale de Tatki.

a.- Le premier **consiste à** mettre un berger avec le troupeau. **Celui-ci** passa la journée avec les animaux et le soir il les ramène pour la traite. Il les laisse se reposer avant de répartir en brousse. Le lendemain matin, il revient pour **la traite. C'est** l'élevage surveillé. Le berger peut être un membre de la famille et dans le cas où l'éleveur n'a pas de proche (fils, neveu, allié) il fait appel à une autre personne (cas de Mathiougueul Sow de Fété Doundou). Celle-ci est logée, nourrie et **habillée. Chaque année, elle reçoit une génisse.**

b.- Le deuxième type est celui où les animaux **viennent au** campement pour la traite et ils repartent aux pâturages ou au forage sans gardien. Ce sont **le plus souvent** les vaches allaitantes qui reviennent et les autres restent en brousse. Le propriétaire rencontre ses animaux au forage.

c.- Le troisième type est celui où l'éleveur construit un enclos et **enferme ses** animaux **le soir**. Les animaux ne pâturent donc pas la nuit et sont gardés aux pâturages. Ce type de conduite est pratiqué uniquement par les étrangers qui veulent éviter que leurs animaux ne se perdent ou ne soient volés. Les éleveurs locaux ne procèdent pas ainsi car ils **considèrent** que les animaux gardés en enclos maigrissent.

Le deuxième type de conduite est celui qui est le plus fréquent. L'éleveur n'accompagne **ses** animaux que quand il **change de** campement. Il leur montre **le chemin** du **forage et** des pâturages. Les premiers jours et par **la suite, il** les laisse partir seuls pour les rencontrer au forage.

Pour les petits ruminants, **le seul** type de conduite signalé est celui qui consiste à **les garder** en permanence pour l'abreuvement au forage et au pâturage. Ainsi **les vols et les** attaques par les rares **prédateurs** (chacal) sont évités.

Les moutons font l'objet d'une attention plus particulière en raison de leur prix de vente nettement plus rémunérateur que celui des chèvres. Ainsi, certains éleveurs ont signalé qu'ils les menaient au **pâturage même** la nuit.

5.- EXPLOITATION DU CHEPTEL

5.1.- Statut juridique et 'gestion du troupeau

Santoir (1982) indique que la production pastorale du **peul** de cette zone (Tatki et autres forages du **Ferlo**) se fait au sein du **gallé** qui constitue l'unité socio-économique de base (voir **Ressources humaines**). L'unité de production et de **consommation que représente le gallé se** traduit par l'exploitation commune d'un **même** troupeau bovin. Ce troupeau est **géré** collectivement mais les animaux sont appropriés individuellement par les membres du gallé ou des personnes extérieures (amis, parents). Lors de nos entretiens avec les éleveurs, le cas de personnes extérieures ayant confié ses animaux n'a pas été signalé. Trois éleveurs ont cependant indiqué qu'ils ont confiés des animaux **à** leur beau fils.

Le troupeau familial **peut être scindé** en 4:

- les bovins **possédés en** propre par le diom **gallé**;
- les animaux donnés par le diom galle **à ses** femmes lors du mariage ;
- les animaux qui appartiennent aux épouses avant leur mariage et qui leur ont été donnés par leur père;
- les **bovins des enfants et des** parents mariés vivant dans le gallé.

Les décisions importantes concernant la conduite du troupeau (transhumance, pâturage, vaccination) sont prises par le diom gallé, qui ne peut cependant disposer librement que des animaux qui lui sont propres ou ceux cédés à ses jeunes enfants. Ce qui a fait dire à Alioune Hawa Diallo, notable à Tatki : "Autrefois, je prenais la décision parce que mes enfants étaient jeunes mais maintenant qu'ils **sont majeurs, chacun** est responsable de ses animaux".

Pour vendre le bétail de leurs femmes ou des hommes adultes du gallé, le diom gallé doit demander l'autorisation des propriétaires. Celle-ci lui est rarement **refusée** dans la mesure où les ventes correspondent le plus souvent à l'intérêt commun (achats de nourriture par exemple).

Le petit cheptel obéit à peu **près aux** mêmes règles, mais il échappe le **plus souvent** à la gestion du diom gallé. Il n'est donc pas rare de voir d'autres personnes que le diom gallé, vendre de petits ruminants.

La production laitière du troupeau bovin est **consommée** par l'ensemble des membres du **gallé**. Matin et soir, chaque femme **mariée** traite ses laitières et ceci même dans un ménage polygame.

Après avoir distribué la ration nécessaire à la consommation familiale, elle peut disposer d'un surplus à sa guise.

5.2.- Les différentes ressources animales

5.2.1.- La production d'énergie et de fumure

La traction animale est très répandue dans la zone. Les **ânes et** les chevaux sont utilisés pour l'exhaure de l'eau, le transport et la culture attelée.

Aucun cas d'utilisation des bovins pour la traction n'a été noté. Une tentative d'utilisation dans **le cadre de** l'opération fauche (Neogélé, 1972) a été signalée mais les bovins **se sont** révélés très réticents et il a fallu prendre les ânes **à leur place** (Sow, 1986).

L'utilisation de la fumure animale se fait sous forme de plantation de zones de **culture dans** les lieux où **ont séjourné des transhumants**. Ainsi, il arrive que l'éleveur laisse son champ habituel à côté de son campement d'hivernage pour aller cultiver **dans ces** zones.

Après la **récolte**, il peut aussi ouvrir **des** passages dans son champ pour permettre aux animaux de manger les résidus des **récoltes** et d'apporter de la fumure par la **même occasion**.

5.2.2.- Commercialisation des animaux sur pied

Fayolle et Collab. (1974) indiquent que pour la zone sylvopastorale, les éléments relatifs à la commercialisation et l'exploitation du cheptel sont essentiellement représentés par les ventes. Les abattages et les dons sont très faibles et représentent moins de 1 % sur un taux d'exploitation estimé à 10 %.

Ce taux d'exploitation qui laisse à peine un disponible de 2 % montre que le troupeau est exploité pratiquement à la limite de ses possibilités.

La baisse des différentes productions (laitière, forestière et agricole) d'une part et d'autre part l'augmentation des besoins (le pèlerinage à la Mecque a acquis valeur de symbole, la dot en argent, l'utilisation des biens de consommation nouveaux comme le riz, les transistors, les parures, les effets de toilette, etc...) laissent croire que cette tendance à la vente s'est accentuée en dépit des aides octroyées par l'Etat et les organismes de bienfaisance.

Nous avons indiqué au tableau 6.3 le nombre d'animaux vendus (ventes contrôlées) dans la zone de Tatki. L'effectif total de bovins vendus représente les 2,5 p. 100 de l'effectif calculé de la zone pendant cette même période (3,1 p. 100 si on ajoute les abattages pour vente au marché), ce chiffre est nettement inférieur à celui de Fayolle 9,2 p. 100. L'explication en est que les animaux qui sont conduits vers les autres forages pour vente, Niassanté notamment, ne sont pas présentés au poste vétérinaire de Tatki pour un laissez-passer sanitaire.

La composition du cheptel vendu dans la zone sylvopastorale indique 64 à 67 % de mâles contre 33 à 36 % de femelles. La vente de jeunes serait purement accidentelle et ce sont les vaches stériles ou réformées qu'on retrouve sur le marché (tableau 6.10).

Tableau 6.10.- COMPOSITION DU CHEPTEL VENDU DANS LA ZONE SYLVOPASTORALE EN 1971 ET 1981 (Fayolle et Collab. , 1974 et Santoir, 1982).

	1971 Fayolle	1981 Santoir
		(Sans SODESP)
Veaux	0,3	1,6
Taurillons	27,9	37,2
Génisses	10	9,8
Boeufs + Taureaux	36,1	28,8
Vaches	25,7	22,6
	100	100

Selon Santoir (1982), les ventes répondent aux principes suivants :

- conserver les reproductrices (d'où le fait d'avoir un troupeau reproducteur vieux) ;
- sauvegarder la production laitière en ne vendant pas de veaux et en faisant un sevrage tardif ,
- faire le plus d'argent avec un minimum d'animaux c'est-à-dire vendre les animaux dont les prix sont les plus élevés (mâles de boucherie)

TABLEAU 6.11 : EFFECTIFS DES ANIMAUX VENDUS A TATKI
DU MOIS D'AOUT 85 A JUILLET 86
(Ventes contrôlées)

MOIS	NOMBRES D'ANIMAUX		
	Bv	PR	AUTRES
Août 85		476	
Septembre	12		
Octobre			
Novembre	39	60	
Décembre			
Janvier 86	19	272	
Février	1		
Mars	97	3	9
Avril			5 chameaux 70 volailles
Mai		3	10 chameaux
Juin			
Juillet (12 j.)		2	
TOTAL	168	816	

TABLEAU 6.12 : NOMBRE D'ANIMAUX ABATTUS A TATKI
DU MOIS D'AOUT 85 A JUILLET 86
(Abattages contrôlés)

MOIS	NOMBRE D'ANIMAUX			POIDS MOYEN (kg)		
	BV	PR	AUTRES	BV	PR	AUTRES
Août	2	-	-	120	-	-
Septembre	2	7	-	174	91	-
Octobre	5	2	-	420	15	-
Novembre	3	10	-	99	415	-
Décembre	3	12	-	230	163	-
Janvier	6	12	-	436	129	-
Février	1	9	-	86	102	-
Mars	5	10	1	331	126	135
Avril	4	17	-	235	205,5	-
Mai	2	12	-	191	122	-
Juin	7	11	-	429	117	-
Juillet (12 j.)	-	4	-	-	40	-
TOTAL	40	106		2 751	1 525	136

Le prix d'un taureau de 7 ans peut varier entre 100.000 FGFA et 125.000 FCFA ; celui d'un bon bœlier entre 30.000 FCFA et 45.000 FGFA, et celui d'une chèvre entre 10.000 FCFA et 15.000 FCFA.

Nos entretiens avec les éleveurs indiquent que les ventes sont strictement fonction des besoins du gailé notamment en denrées alimentaires. Ce qui a fait dire à Demba Sow de Hamed Doulo "si on présente un animal le jour du douguéré et qu'on parvient à le vendre, on achète ce dont nous avons besoin au niveau de la boutique ou au marché. Dans le cas contraire, on va voir le boutiquier qui nous ravitaille en denrées et nous le rembourserons au prochain douguéré. Nous avons aussi la possibilité de contacter un tefanké qui nous avance de l'argent et nous paie le reste par la suite".

Parmi les tefankés qui se trouvent à Tatki, la plupart se limitent à l'achat de petits ruminants. Seuls 7 sur 49 s'occupent de l'achat de bovins.

- 1 à Yilo,
- 3 à Fété Iabé,
- 1 à Dounoubé,
- 1 à Lodé,
- 1 à Tétiane Boumodi.

Les animaux achetés à Tatki sont conduits dans un premier temps au marché de Niassanté par un berger à qui on paie 100 FCFA pour un petit ruminant et 500 FCFA pour un bovin. Si la vente n'a pas pu se faire, il continuera selon le cas sur Richard-Toll, Keur Momar Sarr, Dahra, Diourbel ou Dakar.

Le nombre de petits ruminants vendus est nettement plus important que celui des bovins. En effet, le bovin n'est le plus souvent vendu que pour de grands besoins (pèlerinage par exemple).

Le tableau 6.1.1 indique une vente assez élevée de petits ruminants pendant le mois d'août. En effet ce mois est suivi de celui de la tabaski, fête pendant laquelle beaucoup de moutons sont tués sur toute l'étendue du pays. Cette même tendance à vendre pendant cette période a été signalée par Santoir (1983). On peut donc considérer que c'est la seule période où les éleveurs vendent plus d'animaux que leurs besoins ne l'exigent. Les coûts élevés des animaux pendant cette période y est certainement pour quelque chose. Il n'est pas aussi rare de voir des "moutons de case" dans les campements.

5.2.3.- Production de viande

Le tableau 6.12 donne le nombre d'animaux abattus au niveau de Tatki, seul endroit où exerce un boucher. Les abattages ont lieu la plupart du temps le dimanche (jour de marché) et le plus souvent, ce sont des taurillons ou des petits ruminants qui sont abattus. Le Kg de viande bovine est vendu à 400 FCFA et les petits ruminants par quartier ; la moitié du train-arrière entre 1000 F et 1200 FCFA.

Une autoconsommation de viande issue d'abattages d'animaux malades ou lors de la visite de personnes a été signalée. Fayolle et Collab. (1974) l'ont estimée en 1971-72 pour la zone sylvo-pastorale à 0,74 % de l'ensemble des transactions.

Ce taux faible d'autoconsommation n'a probablement pas évolué selon nos entretiens avec les éleveurs ; les abattages demeurent une affaire de nécessité.

5.2.4.- Production de lait et de ses dérivés

La production de lait par vache lactante est estimée à 2,5 - 3 litres par jour en saison des pluies (mesure faite chez Gorel Carka Sow de Tatki campement).

Le sevrage des veaux a lieu 7 à 15 mois après la naissance. Parfois seulement quand l'éleveur s'aperçoit que la vache est gestante.

En raison des pluies, cette production est importante du fait de la bonne production individuelle et du nombre élevé de vaches allaitantes. Une partie du lait est consommée en frais, le "biradam" seul ou mélangé avec un plat à base de mil.

La consommation moyenne annuelle de lait est estimée à 1500 litres par famille sous forme de lait frais ou caillé (Fayolle et Collab., 1974). Ce qui représente une consommation moyenne journalière de 4,1 litres par famille ou 0,4 litre par personne.

Le lait de bovin est le plus apprécié. L'utilisation de lait de petits ruminants se fait le plus souvent quand la production laitière bovine n'est plus suffisante. Bien entendu les familles qui n'ont que des petits ruminants se contentent de ce lait.

Une partie du lait caillé est transformée en beurre. Il faut 18 à 25 litres de lait pour 1 litre de beurre (Fayolle et Collab., 1974).

La production moyenne annuelle de beurre par famille est d'environ 30 litres. La moitié passe en autoconsommation et le reste est commercialisé. La consommation journalière de beurre par famille est estimée à 0,04 litre (0,004 par personne).

Cette consommation de lait et de dérivés reste fortement tributaire de la production et va connaître les mêmes fluctuations. Tandis qu'en saison des pluies, il peut exister un surplus important livré gracieusement aux visiteurs ou donné aux veaux et dans certains cas déversé par terre ; une utilisation de plus en plus accrue de lait en poudre (issu des dons ou acheté) est constatée en saison sèche. Le reste de lait caillé de même que le beurre sont vendus par les femmes (1 litre de beurre : 1000 FCFA à 1200 FCFA).

Le tableau 6.13 indique la répartition des éleveurs selon les produits laitiers vendus. Sur 42 personnes enquêtées, et appartenant à des campements différents, 8 ont déclaré ne pas vendre de produits laitiers.

Nous avons reparti au tableau 6.14 l'appartenance de ces éleveurs selon leur ethnie et leur campement ; la faiblesse de l'échantillon ne nous permet cependant pas de conclure. Ces ventes ont lieu en direction du Nord notamment Dagana et Thillé Boubacar (tableau 6.15).

Tableau 6.13 : REPARTITION DES ELEVEURS
ENQUETES SELON LES PRODUITS LAITIERS VENDUS

Lait + Beurre	Beurre	Aucun produit laitier
28	6	8

TABLEAU 6.14 : REPARTITION PAR **FRACTION/CAMPEMENT** DES ELEVEURS
DECLARANT NE PAS VENDRE DE PRODUITS LAITIERS

Fraction	Nombre d'éleveurs	Campements	Nombre d'éleveurs
Ourourbé	3	Fété Laobé	1
Bisnabé	2	Yilo	
Wodabé	1	Solba	1
Fampinabé	1	Léré	1
Maure	1	Diamdiayré	1
		Dounoubé	3
T O T A L	8	T O T A L	8

TABLEAU 6.15 : REPARTITION DES ELEVEURS SELON **LEURS** LIEUX
DE **VENTE** DES PRODUITS LAITIERS
(Localités en dehors de l'aire pastorale)

Lieu de vente	Nombre de vendeurs
Dagana	3
Thillé	2
Niassanté Dagana	1
Walo	1
Fanaye-Thiangaye	1
T O T A L	8

SYNTHESE 6

L'effectif des animaux domestiques de 1978 à 1986 est en moyenne de 14.500 UBT (max. 21.500 ; min. 5550) ; les bovins représentant 38 p.100 et les petits ruminants 19 p. 100 (en UBT).

Le troupeau bovin comprend 44 p.100 de femelles adultes, 13 p.100 de mâles adultes et 43 p.100 de jeunes. Sa croissance est entravée par une mortalité et morbidité importantes notamment chez les vaches et les jeunes

Sa productivité dépend fortement de la disponibilité en ressources naturelles ; élevée en saison des pluies, elle devient faible en fin de saison sèche.

Les petits ruminants qui représentaient 64 p.100 de l'effectif bovin en 1972 et 200 p.100 en 1986 semblent avoir mieux résisté aux effets de la sécheresse.

Le gallé est l'unité d'exploitation du troupeau possédée individuellement et gère par tous ; le diom gallé est le principal responsable.

L'exploitation du cheptel consiste en la vente d'animaux le plus souvent en cas de besoin et surtout en la consommation et la vente de produits laitiers,

La consommation de viande est très faible. Elle se fait sous forme d'abattages au niveau du forage ; dans les campements en cas de nécessité.

SEPTIEME PARTIE :

RESSOURCES HUMAINES

1.- INTRODUCTION

L'homme est au sommet de la pyramide que constituent les différentes ressources d'un écosystème. Sa connaissance est donc un élément déterminant dans la réussite d'une stratégie de développement intégré.

Cette position de l'homme dans les éléments du milieu fait que toute action d'amélioration de la productivité des autres ressources se fera ressentir à son niveau. Aussi les actions de promotion humaine seront d'un effet bénéfique sur l'ensemble des autres ressources.

Nous abordons successivement dans cette partie du rapport les établissements humains et la démographie, l'occupation du milieu et la gestion des terres, les activités de la population et leurs besoins.

2.- ETABLISSEMENTS HUMAINS ET DEMOGRAPHIE

2.1.- Méthode d'étude

La localisation des campements a été faite par photo interprétation de la prise de vue IGN 1978 citée précédemment. Plusieurs visites de terrain ont permis de compléter nos informations.

Pour l'estimation de la population humaine, nous nous sommes basés sur les données du recensement administratif de 1984.

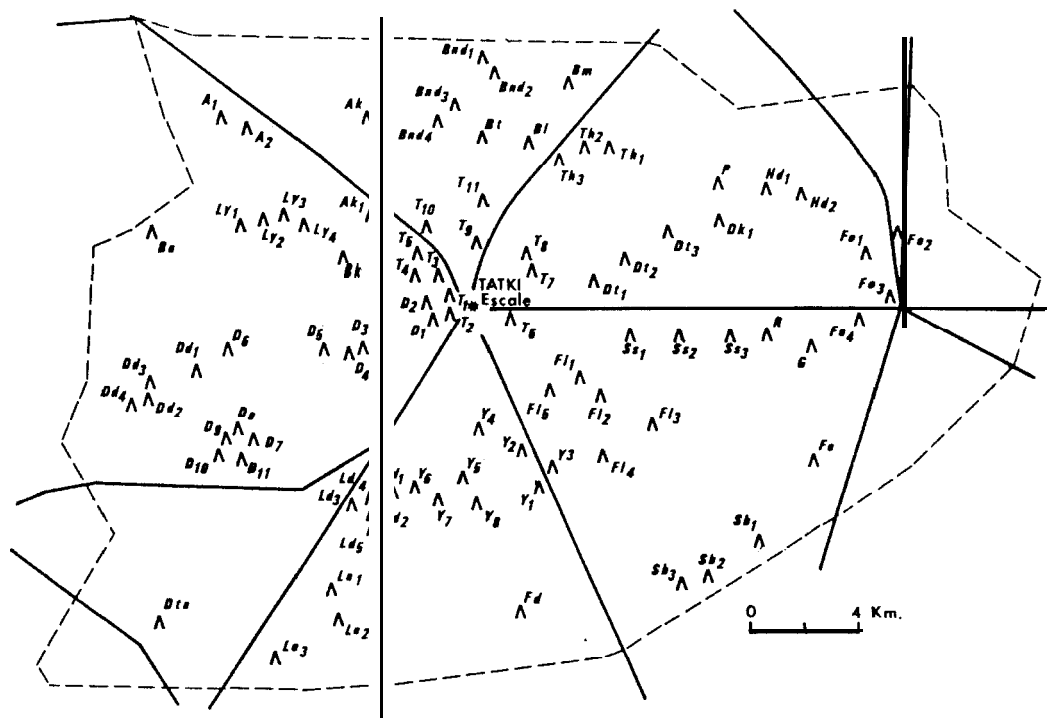
Ces données sont inscrites dans un "carnet confié aux chefs de village ou plutôt de fraction. Celui-ci habite parfois en dehors de l'aire ou est en transhumance. Nous étions donc obligés de les compléter par des enquêtes directes.

L'opportunité d'utiliser le recensement administratif réside dans le fait qu'il sert de base à la distribution des vivres de soudure. Le chef de famille n'a donc plus intérêt à sous-estimer le nombre de personnes de son galle comme autrefois où il ne servait qu'à des fins fiscales.

2.2.- Résultats

La figure 7.1 indique la répartition des campements de l'aire ; la population par localité est indiquée au tableau 6.1

Fig 7.1 : LES CAMPEMENTS DE L' AIRE PASTORALE DE TATKI



Signification code des noms, voir annexe 7.1

L'aire pastorale de Tatki compte 29 localités plus celle du forage. Ces localités sont constituées par des campements d'importance inégale (figure 7.2 et tableau 7.2.1). Les campements ou gure (wuro au sing) au nombre de 92 sont à leur tour divisés en galle (galledji au pluriel) dont le nombre est variable de 1 à 16 à peu près (tableau 7.2.2)

Fig 7. 2 : TAILLE DES DIFFERENTS CAMPEMENTS DE L'AIRE PASTORALE DE TATKI

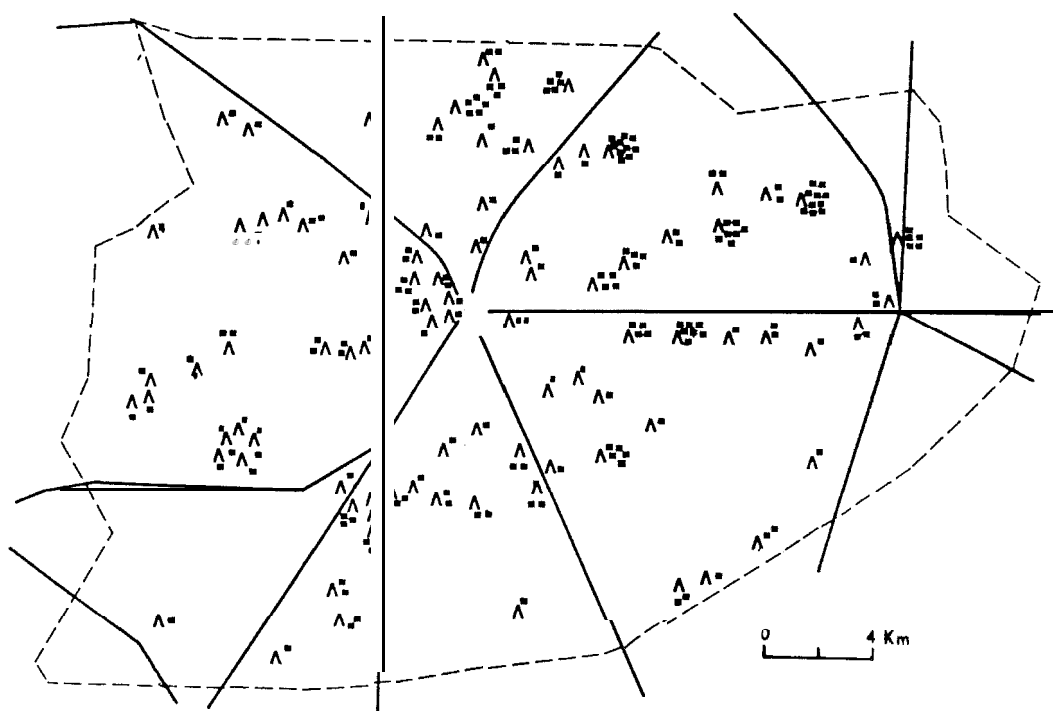


TABLEAU 7.1 : POPULATION DES DIFFERENTES LOCALITES DE L'AIRES PASTORALE DE TATKI
ANNEE 1984
(DOCUMENTS DE LA SOUS-PREFECTURE DE THILLE BOUBACAR ET DES CHEFS
DE VILLAGE)

Nom d. l. localité	Nombre de campement	Nombre d. chefs de gallé	Nombre d'habitants
APO	2	2	10
ASDE KODIOLE	1	8	79
BELEL	1	1	46
BELEL AGABE	1	7	39
BELEL KODIOLE	1	1	9
BELEL MOIAWDY	4	13	147
BOUMODI	1	6	60
BOUMODI TETIANE	1	6	58
DECOU TADIE	1	1	37
DIAM DIAYRE	4	6	111
DIAKETE KODIOLE	1	2	15
DIARDE THIOYEL	3	9	159
DOUNOUBE	11	13	99 ?
FETE-DOUNDOU	1	1	14
FETE ERY	1	1	5
FETE LAOBE	5	12	125
FETE OLE	4	5	56
GONTHIE	1	1	10
GOUNDO DIE	1		1
HAMED DOULO	2	9	164
LERE	3	6	144
LERYEL	4	8	62
LODE	5	13	157
POUNEDJI	1	3	45
RIGANDE	1	7	104
SOLBADE	3	9	124
SOUCOUNDOU-SEND	3	11	161
TATKI	ESCALE	29	114
	12	16	2.99
THIOUKOUNCUEL	3	14	154
YILO	8	17	264

La population de l'aire pastorale est estimée en 1984 à 2.957. La plupart des localités sont entre 50 et 150 habitants (tableau 7.23.).

Les localités les plus habitées sont Tatki "campements" (ensemble des campements situés autour du forage) et Yilo avec plus de 200 habitants, puis Hamed doulou, Diarde Thioyel, Lode et Thioukougueul avec 150 à 200 habitants.

Tableau 7.2 : CLASSIFICATION DES LOCALITES DE TATKI SELON DIFFERENTS CRITERES

1. Le nombre de campements		2. Le nombre de chefs de carrée		3. Le nombre d'habitants	
NOMBRE DE CAMPEMENTS	NOMBRE DE LOCALITES	NOMBRE DE CHEFS DE CARRÉS	NOMBRE DE LOCALITES	NOMBRE D'HABITANTS	NOMBRE DE LOCALITES
1	15	1 à 2	8	1 à 10	1
2	2	3 à 4	4	10 à 50	8
3	5	5 à 6	5	51 à 300	7
4	4	7 à 8	5	101 à 150	7
5	2	9 à 10	3	151 à 200	5
6 à 10	1	11 à 12	2	+200	2
Plus de 10	1	13 à 14	4	Total	31
Total	31	15 à 16	2		
		Plus de 16	1		
		Total	31		

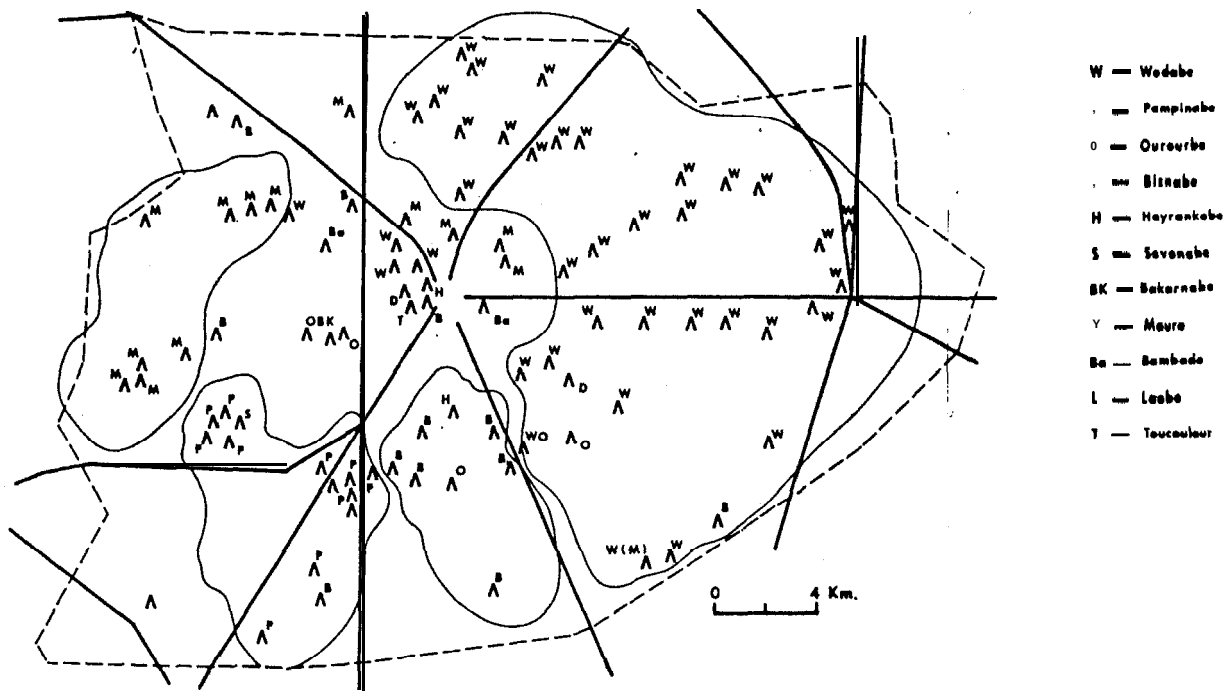
La moyenne des habitants par carré est de 12. Barraal (1982) donne 7,5 personnes pour la même zone. L'importance de chaque ethnie et fraction est indiquée au tableau 7.3 et leur répartition sur l'aire est représentée par la figure 7.3.

Tableau 7.3 : REPARTITION DE LA POPULATION SELON LES DIFFERENTES ETHNIES ET FRACTIONS

ETHNIE	P E U L = 2 4 1 2							
Fraction	Wodabé	Bisnabé	Pampinabé	Ourourbé	Hayrankabé	Sovonabé	Bakarnabé	non déterminé
Nombre	537	412	246	110	57	26	17	7

Maure	Toucouleur	Bambado	Laobé	Wolof	non déterminé	
370	71	60	24	16	4	

Fig 7. 3 : REPARTITION DES DIFFERENTES FRACTIONS DANS L'AIRE PASTORALE DE TATKI



L'éthnie peul représente 82 % de la population. Deux groupes peuvent être distingués dans cette ethnie, les Dieurdieurbé ou peuls du diéri et les walwalbé ou peuls du walo. Au premier groupe appartiennent les Bisnabé, les Pampinabé ou Boulcoulnabé, les Bakarnabé et les Hayrankobé et le deuxième groupe est constitué des Wodabé, des Sovanabé, des Ourourbés, des Soumounabé et des Diaobé.

La fraction des wodobé est la plus importante. Elle représente plus de 50 % de la population; viennent ensuite les Bisnabé puis les Pampinabé.

- Les meures habitent pour la plupart le Nord Est de l'aire et eux alentours du forage (figure 7.3). Ils représentent 13 %. Leur effectif doit cependant être au-dessous du nombre réel. Très méfiants et vivant parfois dans des tentes, nous n'avons pu recenser que ceux qui sont inscrits sur les registres des chefs de village.

- Les Bambado (pluriel de wambabé) sont des gens appartenant à une caste musiciens louangeurs qui vivaient aux dépens des chefs ou des familles aisées dont ils font les éloges et récitent leur généalogie. (Naegele, 1972). Actuellement ils font de l'élevage et cultivent au même titre que les autres ethnies.

- Les Laobés constituent un groupe casté qui parle peul (dans la zone) et travaillent le bois. Une seule famille a été recensée. Celle-ci a un gallé à Tatki et à Lodé et nous avons rencontrés quelques membres dans un sedano près de la mare de Léré (dans la zone à *S. birrea*). Ils ne sont pas éleveurs et s'adressent aux peuls pour leur ravitaillement en lait.

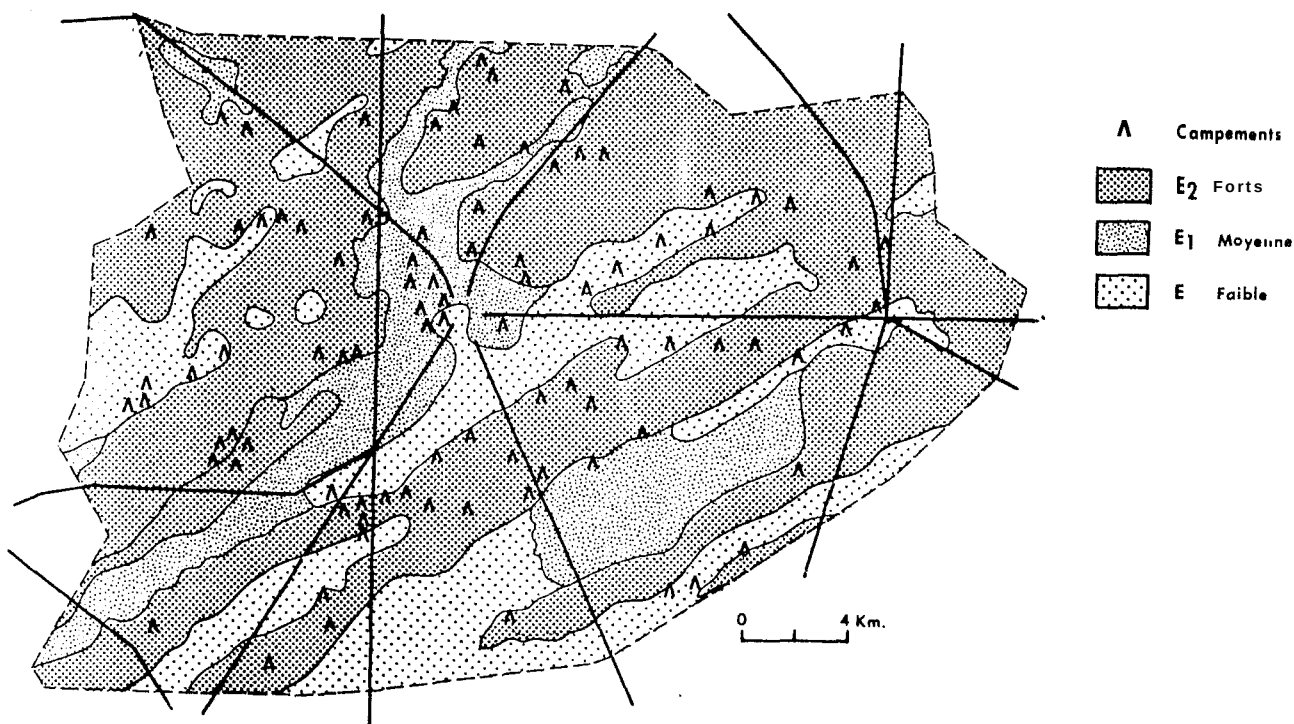
La population de Tatki est composée de 51 p. 100 d'hommes et de 43 p. 100 de femmes. Les individus de plus de 14 ans représentent 52,5 p. 100. Dans la zone de Mbiddi-Namareï, Touré (1987) donne 47 p. 100 d'homme-, pour 53 p. 100 de femmes et 56,9 p. 100 de plus de 15 ans. Le même auteur indique pour le taux de personnes mariées, 43 p. 100 d'hommes et 57 p. 100 de femmes. L'âge moyen au mariage est de 23,7 ans pour les hommes et 16,5 pour les femmes. Le taux de polygamie est faible 1 homme sur 5.

3.- OCCUPATION DU MILIEU ET GESTION DES TERRES

3.1.- Choix d'implantation des campements

Le figure 7.4 donne l'emplacement des campements: d'hivernage en fonction de la densité de végétation. Nous nous rendons compte que c'est le plus souvent aux alentours des zones de végétation dense que les campements sont installés. Ces zones de végétation dense sont des sols hydromorphes (sablo-argileux à argilo-sableux), avec présence de mares. L'éleveur les appelle bardiol (voir ressources pédologiques).

Fig 7.4 . RELATION DENSITÉ DE VÉGÉTATION/SITE D'IMPLANTATION DES CAMPEMENTS



En année de bonne pluviométrie, ce bardiol est envahi par l'eau et il y a beaucoup d'insectes. Quant au séno, il y a peu d'arbres et il y fait trop chaud d'où le choix des zones de bordure comme lieu d'implantation des campements.

Ceci a fait dire à Grosmaire (1957) "que le peuplement humain dans la zone sylvo-pastorale se concentre de préférence sur les bordures des bardioles, des dépressions argileuses, comme si la vie restait accrochée aux vallées devenant des chapelets de mares temporaires". Cette implantation dans des zones intermédiaires entre le bardiol et le séno fait que chaque localité a son bardiol et son séno. Ainsi l'éleveur dira en parlant d'une zone le bardiol ou le séno de telle localité.

Les positions élevées sont aussi recherchées dans l'implantation des cases. Ceci a fait dire à Bâ (1982) "que les habitations peul sont ordinairement installées sur une dune au sol sableux (sêno)"

Le campement d'hiver-nage est déplacé au bout d'un certain temps (10 ans environ) lorsque le sol est devenu trop meuble et renferme beaucoup de termites. Il sera installé un peu plus loin et l'ancienne localisation servira de champs.

Aux alentours immédiats du forage sont regroupées des habitations que nous avons appelées Tatki Escale. Il s'agit du centre économique (présence de boutiques, du marché), artisanal et administratif (présence de services Elevage, Eaux et Forêts, Enseignement). Les maisons sont faites pour la plupart en banco et les clôtures avec des tiges de *A. bicolor*.

Les habitants ont en majorité une activité principale autre que l'élevage. Certains grands éleveurs y ont acquis des maisons. Ils ne les occupent cependant que le jour et rentrent le soir dans leur campement.

Sur un rayon de quelques Km autour du forage, sont implantées des habitations que nous avons dénommées Tatki campement. Certains résidents contrairement à ceux de Tatki-Escale pratiquent l'élevage comme première activité.

3.2. - Gestion des terres

Grosmaire (1957) rapporte que la gestion traditionnelle des terres reposait sur la notion de "diei", terres appropriées et celle de "laddé", zones situées entre différentes zones non appropriées.

Les zones "diei" étaient subdivisées en "houroun" qui étaient des unités territoriales appartenant à des collectivités et tout cultivateur étranger à la collectivité qui voudrait s'installer à l'intérieur d'un houroun doit d'abord demander l'autorisation au chef de terre.

Les premières modifications apportées à cette méthode de gestion traditionnelle seront apportées... par l'implantation du forage et l'émiettement de la population suite aux changements écologiques (Barracl, 1982).

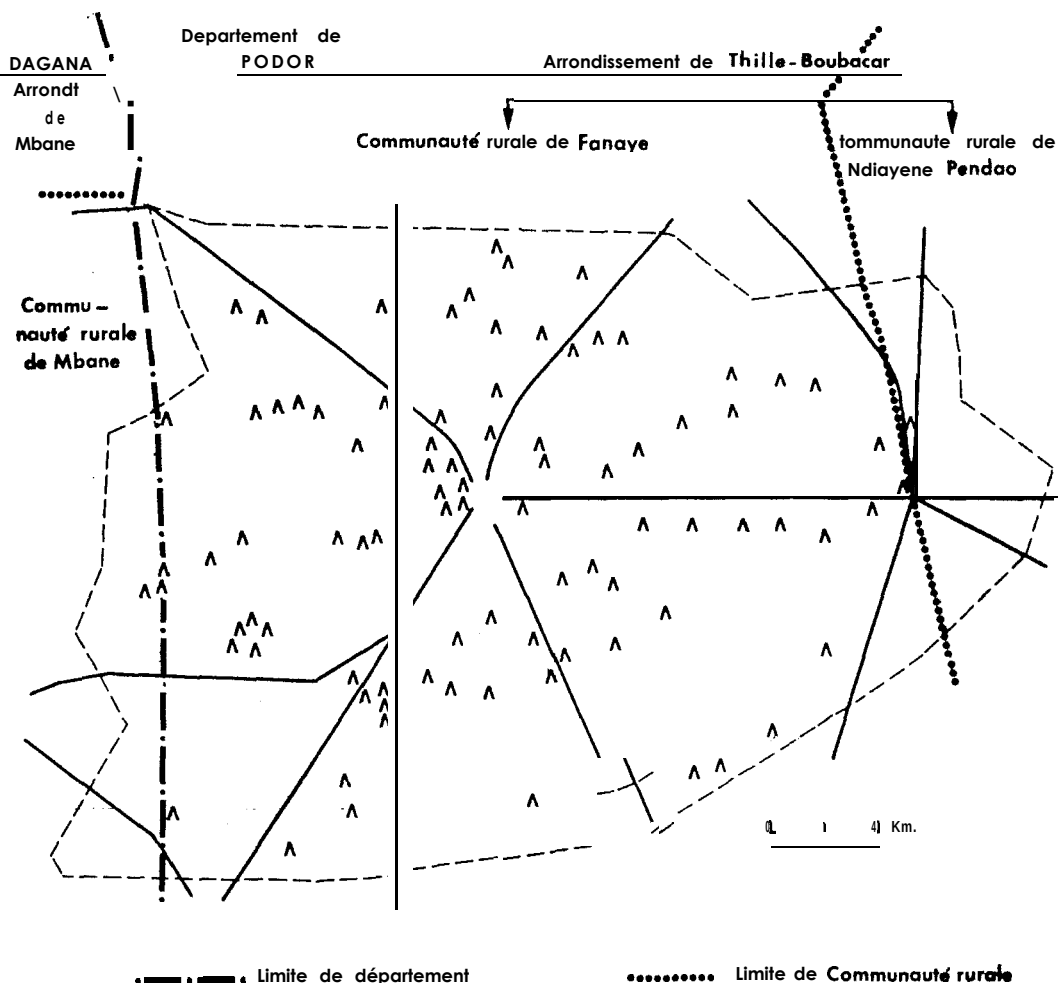
Avec l'application de la loi sur le domaine national et la réforme territoriale et administrative au niveau de la région de Saint-Louis, les terres sont confiées au conseil rural qui contrôle l'exercice de tout droit d'usage et autorise l'installation d'habitations ou de campements (Diaw, 1977).

Un découpage en communautés rurales a été ainsi fait. L'aire pastorale de Tatki appartient pour 90 p.100 à la communauté rurale de Fanaye, 5 p.100 à la communauté rurale de Ndiayene Pendao et 5 p.100 à la communauté rurale de Mbane (figure 7.5).

TABLEAU 7.4 : LE NOMBRE DE CAMPEMENTS PAR LOCALITE DE L'AIRE
PASTORALE DE TATKI EN 1971
(NAEGELE, 1971)

	Nombre de campements	Fraction
AFO		
ASDE KADIOLE		
BELEL		
BELEL AGABE		
BELEL KADIOLE		
BELEL NDIADY		
BOUMODI	1	WODABE
BOUMODI TETIANE		
DEGOU-TADIE		
DIAMDIAYRE	-	-
DIAKETE KADIOLE	4	WODABE
DIARDE KOYLE	1	WODABE
DIARDE THIOYEL	2	WODABE
DOUNOUBE (SAGUEBE NAIRE INCLUS)	12	OUROUBE - BISNABE - BOULKOUNABE FAMFINABE - WODABE
FETE DOUNDOU	4	WODABE - BISNABE - HAYRANKOBE - MAURE
FETE ERY	-	-
FETE LAOBE	3	WODABE - BAKARNABE OUROURBE
FETE OLE	1	BAKARNABE
GONTHIE	-	-
GOUNDO DIE	-	-
HAMED DOULO	2	WODABE
LERE	1	BISNABE
LERYEL	2	BAKARNABE
LODE	1	BISNABE
POUNEDJI		
RIGANDE		-
SOLBADE	2	BISNABE - OUROURBE
SOUOUNDOU SMO	3	WODABE
TATKI	5	WODABE
THIOUKOUNGUEL	2	WODABE
VENDOU OLDYOU	1	BISNABE - LAOBE
YILO	1	BAKARNABE

Fig 7. 5 : SITUATION ADMINISTRATIVE DE L'AIRE PASTORALE DE TATKI



Certaines localités que nous avons recensées en 1985/86 ne **figurent** pas sur la **carte** IGN 1954 (juste après l'implantation du forage) ni dans le recensement de Naegelé (1971) (tableau 7.4).

D'autres comme Tatki, Fété laobe, Lodé et Yilo ont vu accroître leur nombre de campements pendant cette période.

Cette évolution marque une tendance à l'éclatement comme déjà indiqué mais aussi un rapprochement de certaines infrastructures comme le forage et le dispensaire de Lodé.

De nos entretiens avec les éleveurs, il ressort que l'implantation d'un nouveau campement à côté du leur, ne les gêne pas. Ce à quoi ils s'opposent plutôt c'est la création d'un champ. Nous avons aussi vu des cas d'éleveurs qui ont quitté leur campement d'hivernage du fait de l'implantation de transhumants aux voisinages. L'occupation des terres en dépit de la loi sur le domaine national et la réforme administrative et territoriale demeure en réalité très souple. Ce que Niasse (1984), dans son étude sur la zone Est du Lac de Guiers (le Galodjina) traduisait en écrivant "la terre en tant que telle continue à n'avoir aucune **valeur**. Elle n'est pas, comme c'est le cas chez les agriculteurs, un moyen de production. Ce qui a de la valeur ce sont la végétation et l'eau qu'elle produit. Ces dernières sont des données naturelles renouvelables mais non localisées de façon permanente en un lieu donné".

4.- LES ACTIVITES DE LA POPULATION

4.1.- Les différents types d'activités

L'élevage : **c'est** la principale activité au niveau de l'aire pastorale de Tatki. Il occupe hommes, femmes et enfants.

Les hommes s'occupent de la surveillance des troupeaux. Si le gardiennage permanent n'est **pas de règle, ils vont tous les matins au forage rencontrer leur troupeau** de bovins. **Au cas où** une partie du cheptel (petits ruminants notamment) s'abreuve au puits, ils y vont pour l'exhaure de l'eau.

Les enfants conduisent le plus souvent les petits ruminants au forage ou au pâturage.

La collecte du lait est assurée par les femmes qui matin et soir, traitent les femelles allaitantes du troupeau. Ceci n'est pas **le cas** chez les **maures où** ce sont les hommes qui traitent les laitières.

L'agriculture : c'est la deuxième activité. Elle occupe notamment les hommes pendant la saison des pluies. Quelques femmes font du maraîchage dans le **jardin** potager du projet **sénégalais-allemand de reboisement et celui de la Mission Catholique de Lodé.**

L'artisanat: nous avons recensé au niveau de Tatki, un forgeron, un bijoutier et un vulcanisateur. **Certaines ethnies** ont le monopole de la fabrication de certains objets **les femmes** bambado font des oreillers en cuir vendu selon elles **à 15.000** Francs l'unité ; les femmes maures tissent des nattes avec **le cuir** de petits ruminants ; les Laobés font des ustensiles et des objets d'art en bois ; la femme **peut** tisser selon les besoins du ménage des objets en matériel végétal.

Le commerce : **cinq commerçants tiennent** boutique à Tatki. Le commerce des animaux occupe aussi certains hommes. (Voir ressources animales).
La vente du lait et dérivés constitue une des activités de la femme **peut** ainsi que de la vente de **fruits sauvages.**

Le transport : **deux** éleveurs (1 à Tatki et 1 à Asdé Kodiolé) ont acquis des camionnettes pour le transport **de personnes et de marchandises.**

La foresterie : un charbonnier exerce de temps en temps ; ce travail est considéré comme une **activité des gens castés.**
Les femmes **peut** s'adonner à la cueillette des fruits sauvages (*B. aegyptiaca* et *Z. mauritiana*).

La boulangerie et la boucherie : deux boulangers et un boucher avec son apprenti exercent à Tatki. Leurs activités sont liées à la présence des éleveurs dans la zone.

Autres activités: pour les femmes, il s'agit des travaux domestiques, du transport de l'eau et de la construction ou réfection des cases.
Certains hommes se **sont** déclarés marabouts ou guérisseurs. Cette fonction rappelle la boutade du chef de village de Tatki qui dit "qu'un éleveur qui a perdu son cheptel se fait marabout ou voleur"

Activités en dehors de la zone : certains hommes travaillent dans les casiers de la Compagnie Sucrière Sénégalaise (CSS) à Richard-Toll. Nous en avons recensé 8 dans 16 campements enquêtés.

D'autres pour diverses raisons (apprentissage, exercice de métiers divers) sont allés vers d'autres localités.

4.2.- Les ressources tirées de ces activités

Fayolle et Collab. (1974) indiquent pour la période 1971-72 le revenu monétaire total des éleveurs provenait pour 85 % des produits de l'élevage et pour 12,8 % de la vente des produits agricoles et forestiers (Tableau 7.5).

Tableau 7.5.- REVENU MONETAIRE TOTAL DES ELEVEURS DE LA ZONE DE AMALI-TESEKRE.
(Fayolle et Collab., 1974)

	%	
. Salaires	2,4	85 % des produits de l'élevage 97,6 % des produits de l'exploitation
. Ventes bétail	82,6	
. Ventes produits d'origine animale (produits laitiers)	2,2	
. Ventes produits agricoles et fruitiers (gomme et céréales)	12,8	
	100	

Au vu des activités pratiquées par la population de Tati, nous pouvons dire que les ressources tirées de l'élevage demeurent encore nettement prépondérantes. Les salaires provenant de différentes prestations de service (travail à l'extérieur, transport de personnes, activités mystiques, etc...) ont probablement augmenté. Il ne doit plus y avoir de vente de produits agricoles, et la vente de fruits sauvages et de charbon doit être substituée à la récolte de gomme.

5.- LES BESOINS DE LA POPULATION ET LEUR COUVERTURE

Les enquêtes de Fayolle et Collab. (1974) indiquent que les dépenses pour l'alimentation, l'habillement et la fiscalité représentent environ 90 % du total des produits consommés (tableau 7.6).

Tableau 7.6 : LE TOTAL DES PRODUITS CONSOMMÉS DANS LA ZONE DE AMALI- TESSEKRE

Produits consommés	Fayette %
Dépenses monétaires	
▪ Alimentation	39,2
▪ Habillement ▪ chaussure	9,2
▪ Equipement	4,8
▪ Commerce ▪ artisanat	2,4
▪ Commerce voyages	0,7
▪ Impôts	2,6
	58,9
Autres consommations	
▪ Bovins	2,4
▪ Ovins ▪ caprins	3,9
▪ Produits laitiers	24,0
▪ Produits agricoles	10,8
	41,1
	100

Nos entretiens avec les éleveurs et l'étude des centres économiques de Tatki (boutiques-marché hebdomadaire) (annexe 7.2) indiquent que cette situation doit demeurer la même.

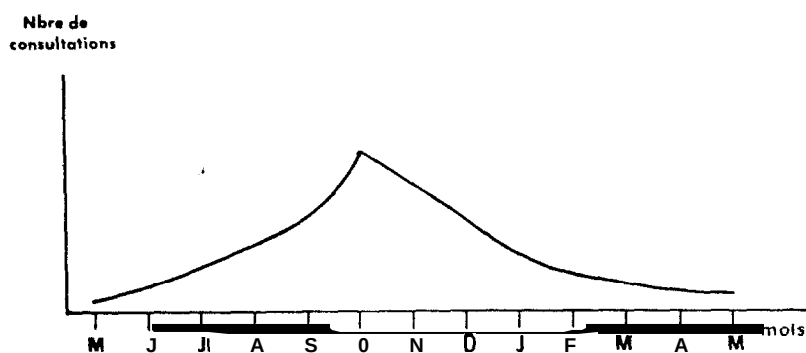
Nous y ajouterons comme Bâ (1982), les dépenses sociales (compensations diverses, cadeaux, pèlerinages à la Mecque) et d'entretien du cheptel (vaccination achat d'aliment bétail, participation au fonctionnement du forage, etc.).

Nous assistons ainsi à une augmentation de besoins de l'éleveur couverts difficilement par des revenus de plus en plus faibles. L'état et les organismes de bienfaisance par la distribution de vivres leur viennent parfois en aide.

Les besoins sanitaires sont couverts par le dispensaire de Lodé géré par le diocèse de Saint-Louis ; il a été créé en 1969 et c'est le seul dans cette partie de la zone sylvo-pastorale.

Selon le père responsable du dispensaire, le nombre de consultations varie comme l'indique la figure 7.6: le maximum de fréquentations a lieu au mois d'octobre et ceci, quelle que soit l'ampleur de la transhumance.

Fig 7.6 : ÉVOLUTION DES CONSULTATIONS AU DISPENSAIRE DE LODÉ



L'accès aux soins pour la première fois nécessite le paiement de 300 Francs et par la suite 250 Francs par consultation. Les médicaments sont gratuits et les traitements se font exclusivement avec des comprimés.

De nos entretiens avec les éleveurs, nous nous rendons compte que les actions du dispensaire de Lodé sont approuvées d'autant plus que la Mission distribue en plus des vivres.

Un notable de Tatki disait cependant "si le chacal peut soigner la chèvre, le père peut soigner ses patients". Pour lui, le traitement par les comprimés est inefficace et il conçoit très mal le fait d'enlever ses chaussures avant d'entrer dans la salle de consultation.

Il s'agit là d'une conception du traitement, le peu croyant plus dans les injections et pour un notable, il conçoit très mal le fait d'oter ses chaussures avant d'entrer dans une telle salle.

La médecine traditionnelle demeure aussi importante. Selon les éleveurs, il existe des maladies que le dispensaire peut guérir et d'autres qu'il faut confier au bilodji (guérisseur et marabout) (9 personnes sur 16 ont déclaré s'adresser au guérisseur ou au dispensaire selon la nature de leur maladie).

Aucune matrone n'a été signalée dans la zone. L'école de Tatki installée au forage depuis 1978, a débuté avec 1 classe puis 2 depuis plus de 4 années. Un abri provisoire en passable état sert de local. Elle est fréquentée essentiellement par les enfants habitant Tatki-Escale. Nous avons donné dans le tableau 7.7 les effectifs scolarisés de 1978/79 à 1985/86.

Tableau 7.7 - EFFECTIFS SCOLARISÉS À TATKI DE 1978/79 À 1985/86
(Inspection départementale de l'enseignement primaire de Podor)

Année scolaire	Nombre d'élèves		Nombre de Classes	Classe d'âge	Campement ou village d'origine
	G.	F.			
78-79	2		1		
79-80	23	11	1	6 - 10 ans	Tatki escale
80-81			-		
81-82	14	6	2	6 - 13 ans	Tatki escale
82-83	17	8	2	6 - 9 ans	Tatki escale
83-84	15	7			Tatki escale
84-85	13	10	2	6 - 10 ans	Tatki escale
85-86					

Les motifs de non fréquentation de l'école sont l'éloignement de celle-ci par rapport à leur campement. Les enfants aident aussi dans la surveillance des troupeaux ou des travaux de maison. Une formation coranique est aussi dispensée à Tatki-Escale et regroupe des enfants venant du "forage" et des campements alentours.

SYNTHESE 7

Nous avons recensé dans l'aire pastorale de Tatki 92 campements, 244 gailles et une population de 2.957 habitants avec 51 p.100 d'hommes.

Les peuls représentent l'ethnie la plus importante (82 p.100) et la fraction des Wodabe constitue 64 p.100 de ce groupe.

Les campements sont le plus souvent installés en bordure du bardiol, zone hydromorphe de végétation dense. Ils sont très dispersés 7,5 l /km²

La gestion des terres n'est pas très souple en dépit de l'application de la réforme territoriale et administrative dans la région.

L'élevage est l'activité dominante ; il apporte aussi la majeure partie des revenus de l'éleveur

Ces revenus sont utilisés pour une bonne part pour la couverture des besoins d'alimentation, d'habillement et de fiscalité.

Les besoins sanitaires sont assurés par un dispensaire ; les affections les plus courantes sont le paludisme et les maladies sexuellement transmises.

Une école est installée depuis 1978. Les effectifs n'ont pas évolué depuis sa création et aucun enfant provenant des campements des alentours du forage ne la fréquente.

SYNTHESE GENERALE

L'aire pastorale de Tatk1 est située au nord du Sénégal dans la zone sylvopastorale. Elle couvre 69.500 ha (695 Km²).

1.- Les ressources pédologiques sont constituées par

- des sols de plateaux et des sommets de dunes peu accusés,
- des sols de zone en pente,
- et des sols de pénélaine avec bas-fonds.

L'éleveur classe ces sols en séné (zone sableuse) et bardiol (zone argileuse, hydromorphie)

2.- Les ressources en eaux sont représentées par

- les eaux de pluies la moyenne de la pluviométrie est de 232 mm de 1970 à 1985 avec une répartition inégale dans le temps et dans l'espace
- les eaux de surface exploitées à partir des mares qui demeurent les lieux d'alimentation en eaux des hommes et du cheptel en saison des pluies,
- les eaux profondes constituées par la nappe du "Continental Terminal", de "l'Eocène et le Paléocène" et du "Maestrichtien." Elles sont exploitées à partir des céanes, des puits (8 dont 6 fonctionnels) de profondeur relativement élevée pour le plupart et d'un forage de 50 m³/h géré par un comité de gestion. L'eau de ce dernier présente quelques limites pour son utilisation à des fins agricoles ; le m³ est estimé à 45 Francs en 1985/86

3.- Les ressources fourragères sont constituées essentiellement par les pâturages naturels à base d'espaces herbacées annuelles dont la composition et la biomasse varient dans le temps et dans l'espace et de ligneux avec une bonne valeur bromatologie mais pour la plupart peu appétés selon la littérature.

Leur exploitation se fait selon une typologie séné-bardiol avec des mouvements de transhumance fonction de la disponibilité.

4.- Les ressources forestières sont dominées par *B. senegalensis* (56,2 p.100), *B. aegyptiaca* (21 p.100) et *C. procera* (12 p.100). Les espèces les plus répandues sont à part *B. aegyptiaca* peu utilisées.

5.- Les ressources agricoles proviennent essentiellement des cultures sous pluies qui permettent la production de mil. base de l'alimentation dans la zone, béréf et niébé. Les cultures du Walq sont maintenant peu pratiquées et le maraichage est à ses débuts.

6.- Les ressources animales sont constituées essentiellement par un cheptel bovin de 14.500 UPT (moyenne de 1976 à 1986) et de petits ruminants. La productivité dépend fortement des disponibilités en ressources fourragères. Le cheptel est géré au niveau du gallé et exploite principalement pour son lait.

7.- L'aire de Tatk1 comporte 92 campements, 244 gallés et une population de 3 000 habitants composée de 82 p.100 de peul dont 64 p.100 de wodabe. L'élevage est l'activité dominante et les revenus sont utilisés pour une large part pour l'alimentation. L'effectif scolarisé est faible.

Le paludisme et les MST sont les affections les plus courantes.

**PROPOSITIONS DE PLAN
D'AMENAGEMENT
ET DE GESTION RATIONNELLE**

Les données d'inventaire et d'étude du mode d'exploitation des ressources de l'aire pastorale de Tati indiquent que les tendances évolutives de celles-ci peuvent varier selon différentes modalités dans l'espace et dans le temps.

L'éleveur, par de multiples artifices, a cependant toujours essayé de tirer le maximum de profit accentuant ainsi le déséquilibre entre ces différents éléments

La mise sur pied d'un plan d'aménagement et de gestion visant à assurer une meilleure adéquation entre ces différentes ressources est donc nécessaire

Nous indiquons ci-après différentes stratégies susceptibles d'être appliquées en vue d'y parvenir. Nous commencerons comme d'habitude par les ressources pédologiques pour terminer par l'homme

1.- PROPOSITIONS POUR UNE CONSERVATION ET UNE AMELIORATION DES RESSOURCES PEDOLOGIQUES

1.1.- Favoriser la restauration des sols dénudés

Cette action intéressera surtout les sols hydromorphes. Plusieurs procédés de restauration existent. Les expériences menées à Bakel (localisation figure 2. 1) (Niamir, 1985) indiquent que la meilleure façon de s'y prendre est de combiner plusieurs techniques : net-sage en traçant des lignes éloignées de 1 m, plantation le long de lignes d'arbres à des distances de 5 m et construction de digues de bois mort éloignées de 5 m si le terrain est en pente.

1.2.- Réduire les effets de l'érosion éolienne

Une des méthodes de lutte contre l'érosion éolienne est la réduction du surpâturage. Une couverture de paille peut permettre d'atténuer l'action du vent sur le sable. Il faut dire d'ailleurs que cette pratique est déjà en vigueur dans la zone. Certains éleveurs couchent les tiges de mil dans leur champ après la récolte

Dans la stratégie de mise en place des clôtures métalliques pour lutter contre le déboisement à des fins de préservation des champs contre la divagation des animaux. (Voir ressources agricoles et forestières), il sera possible de renforcer ces clôtures en y plantant des essences qui joueront le rôle de brise vent

La plantation d'arbres dans les champs (voir Propositions de plan sur ressources forestières) éviterait après leur abandon la colonisation par certaines espèces ligneuses non appréciées comme *C. procera*.

1.3.- Amoindrir l'impact du piétinement

L'implantation de façon adéquate de petites parcelles de reboisement ou de mise en défens conduirait à la création de couloirs d'arrivée des animaux aux abreuvoirs. On éviterait ainsi les mouvements dispersés des animaux à l'origine de piétinement de grandes surfaces aux alentours du forage.

Comme autre facteur de diminution du piétinement, nous pouvons retenir l'augmentation du nombre de points d'eau pour l'éclatement des effectifs d'animaux. Différentes modalités sont fournies dans les propositions sur les ressources en eaux

1.4.- Adopter des techniques d'irrigation adéquates

Les méthodes d'irrigation actuelles au niveau du forage du fait de la qualité de l'eau et de l'évaporation intense (voir 2ème partie) risquent de conduire à une dégradation à plus ou moins long terme des sols des parcelles exploitées. Il faudrait penser à mettre en place une technique d'irrigation plus performante en vue de son utilisation sur des superficies plus grandes

2.- AMÉNAGEMENT ET GESTION DES RESSOURCES EN EAUX

Il s'agira dans un premier temps d'améliorer les infrastructures existantes et dans un deuxième temps de procéder à de nouvelles créations.

2.1.- Amélioration des infrastructures existantes et de leur gestion

a.- Les puits

* amélioration des débits par surcreusement. Le coût du mètre linéaire est le même que le creusement. Pour avoir un débit optimal, il faudrait aller jusqu'à 80 m

* amélioration du système d'exhaure : la traction animale la plus souvent utilisée est à l'origine d'un ensablement du puits et de la souillure de l'eau. Plusieurs solutions peuvent être envisagées

- la pompe manuelle : au-delà de 20 m, elle est difficile à actionner,
- la motopompe : les problèmes de ravitaillement en ingrédient (gas-oil, huile) et d'entretien font qu'elle est déconseillée en zone d'accès difficile,
- la pompe éolienne,
- la pompe solaire : à l'état expérimental, sa fiabilité reste à démontrer,
- l'amélioration de l'exhaure animale : un système d'enroulement de la corde autour d'un axe tiré par un animal, peut être envisagé. Ce qui éviterait les problèmes liés à l'exhaure animale telle qu'elle est pratiquée maintenant.

* améliorations des infrastructures de surface : abreuvoir, margelle, dalles anti-bourbier, portique et porte-poulie.

b.- Le forage

Aucun arrêt dû à un défaut de ravitaillement n'a été signalé. Le non respect de l'entretien de la motopompe indique ^{cependant} qu'il reste à faire au niveau de la gestion. Sur la base des tarifs en vigueur, le montant total des cotisations aurait pu couvrir les frais de fonctionnement ; il se pose donc un problème de comptabilité ou de collecte des fonds.

Que ce soit un comité mis en place par les habitants de l'aire ou un groupement d'intérêt économique, il est absolument nécessaire que la seule structure commune et fréquentée par tous, soit gérée de près ou de loin par tous. L'incitation à la concertation des parties rivales est une chose très importante. La gestion des autres ressources en sera améliorée.

Il est aussi nécessaire de penser à

- l'amélioration des infrastructures de surface : réparation bornes fontaines de Tatk (Escale), création de systèmes de remplissage des chambres à air, les robinets n'étant pas adaptés, implantation de lavoirs ; curage régulier du réservoir (l'eau stockée contient par fois beaucoup d'impuretés) ;
- l'établissement d'un document sur le fonctionnement du forage (entretiens, consommation de gas-oil et changements de pièces) afin de mieux contrôler l'utilisation des pièces et ingrédients ;
- la création d'un stock de pièces de rechange de gas-oil et de lubrifiants afin d'éviter les arrêts brusques
- et la formation du mécanicien du forage afin qu'il puisse s'acquitter d'un certain nombre de réparations.

2.2.- Augmentation des disponibilités en eau et diminution de la distance campement-point d'eau

2.2.1.- Fonçage de nouveaux puits

Un puits dans la zone n'a un débit réellement satisfaisant que si sa profondeur est de 80 m. L'implantation adéquate serait la zone Est. Son coût serait de

80 m x 120.000 FCFA = **9.600.000 FCFA** (communautaire)

80 m x 350.000 FCFA = **28.000.000 FCFA** (en régie)

2.2.2.- Aménagement des mares

- Une mare de 8000 m³ de volume coûte 27.000 \$ (Clark, 1985) soit **1 2.500.000 FCFA** (dollar à 463F). Un choix judicieux des zones à aménager s'impose. Par conséquent une connaissance de l'importance des bassins versants et de la nature des sols est nécessaire avant de passer à l'action. Le choix devra porter en premier lieu sur des mares naturelles.

- La création de barrage ou retenue d'eau représente une alternative. Ces barrages faits si possible avec des matériaux locaux consolidés pour ont emmagasiner beaucoup d'eau.

Deux difficultés de taille se présentent pour de tels aménagements, l'évaporation et l'infiltration. Toutes les solutions destinées à limiter leur action se sont révélées onéreuses et d'un entretien pas facile.

2.2.3.- La création d'antenne de forage

L'antenne devra être la plus éloignée du forage. Sur 5 Km, son coût serait 5000 m x 4.000 FCFA = **20.000.000 FCFA**.

2.2.4.- La création de puits-forage ou de forage-puits

La communication entre le puits et le forage est directe pour le puits-forage, il y a donc possibilité d'ensablement du forage. Pour cette raison, les forage-puits sont meilleurs. Nous ne parlerons donc que de ce cas.

Création d'un forage-puits

* Puits

Le fonds du puits doit être plus bas que le niveau statique. du "Maestrichtien" qui est de 35,6 m.

- Puits existe déjà : renforcement des parois fonction de son état.
- Fonçage d'un nouveau puits (50 m de profondeur par exemple).

communautaire = $50 \times 120.000 \text{ FCFA} = 6.000.000 \text{ FCFA}$

en régie = $50 \times 370.000 \text{ FCFA} = 17.500.000 \text{ FCFA}$.

* Niche : (dispositif de communication entre le puits et le forage)

mût = 260.100 FCFA en 1984

* Forage

25 - 30 million; FCFA pour un forage dans le "Maestrichtien" ; pour un petit forage, 15 à 20 millions.

Coût total du forage puits

avec puits communautaire =

$$20.000.000 + 260.100 + 6.000.000 = \mathbf{26.260.000 \text{ FCFA}}$$

. avec puits en régie =

$$20.000.000 + 260.100 + 17.500.000 = \mathbf{37.760.100 \text{ FCFA.}}$$

3.- DEFINITION DE MODELES D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES RESSOURCES FOURRAGERES

L'effectif animal de l'aire pastorale de Tatki est en moyenne de 14.500 UBT (voir Ressources animales). Si l'on considère qu'il faut 5062,5 Kg de Ms/année pour l'entretien d' 1 UBT (6,25 Kg de Ms consommé et 12,5 de perdu), la consommation animale sera de 73.406.250 Kg de Ms/an.

Les pâturages de la zone de Tatki devront donc fournir au minimum 1056,2 Kg Ms/ha chaque année pour satisfaire un tel besoin Les résultats de relevés de biomasse et de productivité foliaire ligneuse indiquent que la production fourragère totale n'a pas atteint cette valeur certaines années. Des actions visent à garantir l'équilibre disponible fourrager-effectif cheptel sont donc nécessaires

3.1.- Préservation du disponible fourrager

a.- la lutte contre les feux de brousse

L'aire pastorale de Tatki possède un réseau de 147 Km de pare-feux. Une brigade de lutte contre les feux, dotée d'un camion citerne est aussi installée à Tatki-Escale. La zone possède donc quelques éléments de lutte contre les incendies de brousse même si le réseau de pare-feux semble insuffisant si l'on tient compte du minimum théorique, 1 Km pour 312 ha (Grosmaire, 1957) soit 224 Km.

Il se pose cependant le problème de la réfection du réseau existant. Pour cela, il est préférable d'utiliser des méthodes relativement bon marché. Boudet (1984) a déjà préconisé au Mali l'utilisation d'un véhicule ou d'un petit tracteur tirant un traineau en fer de cornière pour le nettoyage.

La sensibilisation ne devra pas être omise ; le feu étant le plus souvent d'origine anthropique au Ferkol.

b.- La constitution de réserves fourragères

Des expériences de fenaison ont déjà eu lieu dans la zone de Tatki (Naegelé, 1971). Des faucheuses à traction animale étaient utilisées.

Dans les conditions de productivité primaire actuelle (recouvrement faible, individu de taille peu élevée), cette technique serait d'une utilisation peu aisée.

La fauche à la main pourrait cependant être utilisée. Certains éleveurs considèrent à juste raison qu'on ne peut nourrir ainsi un troupeau de bovins. Il s'agit cependant de constituer un stock réservé aux femelles à l'aitantes ou gestantes en période de soudure.

c.- La création de parcelles clôturées à charge fixe

Par cette méthode basée sur le respect de la capacité de charge dans un milieu amélioré et protégé par une clôture, l'aire pastorale de Tatki pourrait supporter 6950 UBT (à raison d'1 UBT pour 10 ha). Certains éleveurs se disent prêts à accepter la formule. En dehors du coût de l'aménagement qui est de 12 1.000 FCFA/ha (Ndiaye, 1986), la question qui risque de se poser est celle de la réduction volontaire des effectifs qui en découle et que l'éleveur n'a jamais acceptée.

d.- Le contrôle de la transhumance interne

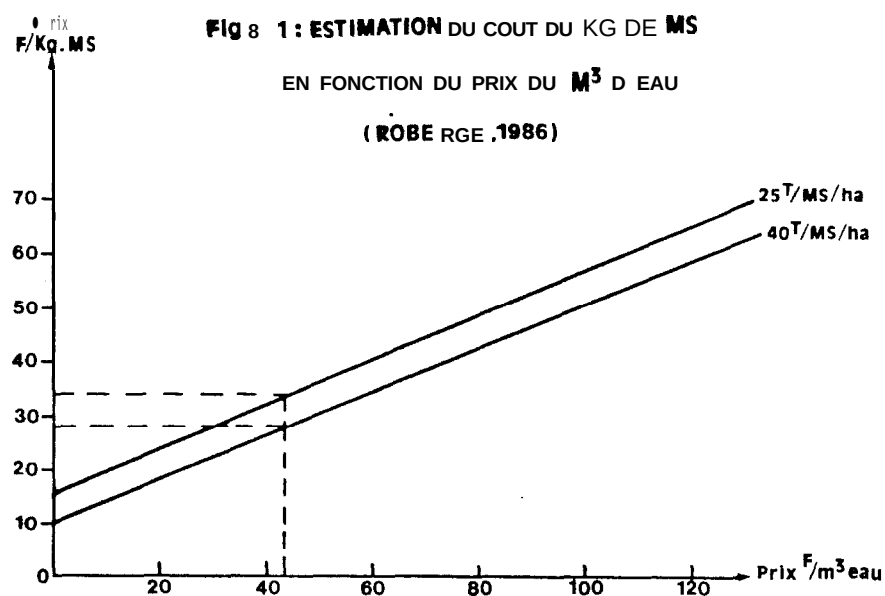
Une meilleure coordination des mouvements de transhumance éviterait les déplacements parfois désordonnés des éleveurs.

Ainsi un comité chargé de gérer les pâturages pourrait être mis sur pied. Des sous-comités regroupant selon les cas un ou plusieurs localités seraient chargées du contrôle du pacage dans les zones délimitées en tenant compte dans la mesure du possible du mode d'exploitation (voir chapitre V relatif), de l'effectif du cheptel et de l'état de dégradation du milieu.

3.2.- Augmentation du disponible alimentaire

a.- Pratique de la culture fourragère

Les expériences menées à Sangalkam (Roberge, 1986) indiquent que le coût du Kg de Ms de *Panicum maximum* en tenant compte des façons culturales et de la fumure est de 16,56 F/Kg/Ms pour une production de 25 t/Ms/ha et de 10,35 F/Kg/Ms pour une production de 40 t/Ms/ha. Si l'on y inclut le prix de l'eau, le coût du Kg de Ms de *P. maximum* varierait comme l'indique la figure 8.1



A 45 FCFA le m³ d'eau, le Kg de Ms de *P. maximum* coûterait donc 28 ou 38 F

En comparant ces coûts avec celui du son de blé mélassé (senal) vendu dans la zone, on constate que :

- pour le son de blé, 100 g de MAD coûte 54,4 et 1 UF, 85F,
- pour le *P. maximum*, 100 g de MAD coûte 46,5-63,1F et 1 UF, 56-76 F

Avec une productivité de 25 à 40 t/ha de *Panicum maximum*, la culture fourragère serait donc rentable. Les conditions de milieu différentes entre Sangalkam et la zone de Tatki exigent cependant une expérimentation in situ avant de se lancer dans une telle opération.

Nous recommanderons aussi, du fait des contraintes humaines (zone à vocation essentiellement pastorale où cultiver pour nourrir les animaux est considéré à priori comme une aberration) qui risquent de se poser, de voir dans quelle mesure il ne serait pas possible d'utiliser des plantes mixtes, fourragères et rivières, pour que l'intérêt de l'éleveur soit plus vite acquis. Le niébè serait tout à fait indiqué.

La formule de la culture fourragère en saison des pluies avec une irrigation d'appoint en cas de sécheresse intercalaire représenterait une autre alternative.

b.- Le multiplication des espèces fourragères spontanées les meilleures

Les quelques espèces considérées comme bonnes parmi celles qui sont recensées dans l'aire de Tatki (Tableau 3.7) sont *Cenchrus biflorus*, *Chloris pteruri*, *Eragrostis tremula* et *Schoenefeldia gracilis*. Leur vitesse de germination fonction de la pluviométrie (Tableau 3.8) et la présence de graines d'autres espèces orienteront toute leur évolution. L'effet multiplicateur recherche risque donc d'être très aléatoire et limité dans le temps et dans l'espace.

c.- Le reboisement et le restauration des terres dégradées

Ces opérations d'amélioration du disponible fourragère sont abordées dans les propositions d'amélioration des ressources pédologiques et forestières

d.- La valorisation des ligneux

Les résultats d'études (chimique et de comportement) indiquent que certaines essences comme **B. senegalensis** ont une valeur bromatologique relativement élevée et se sont bien adaptées aux conditions actuelles du milieu. Il est donc nécessaire de voir dans quelle mesure on pourrait les valoriser davantage. Comme exemple, je citerai le mélassage des feuilles pour une meilleure ingestion.

e.- Apport d'une alimentation d'appoint

Cette pratique est déjà courante dans toute la zone du Fer lo. L'Etat, en année de déficit fourragère sévère, fournit aux éleveurs des aliments pour leurs animaux. Ainsi de 1977/78 à 1986, 448,9 tonnes d'aliments bétail ont été distribués dans la zone de Tatki (en moyenne 56 tonnes/an soit 3,9 Kg/UBT). Cette aide est donc très faible ; aussi, elle arrive parfois en retard.

Une formule consistant à l'approvisionnement des éleveurs par le biais de la coopérative a débuté depuis l'année dernière ; mais elle est loin d'être satisfaisante (quantités à enlever faibles, problèmes de transport, etc.).

En plus de ces possibilités d'approvisionnement, il serait bon de favoriser l'implantation d'une petite fabrique de paille mélassée (les lieux de production des éléments de base ne sont pas éloignés) permettrait la production d'aliment de soudure

3.3.- Diminution de la pression animale

La transhumance peut être considérée comme une diminution limitée dans le temps de la pression animale. Elle semble donc adaptée aux variations de productivité primaire que connaît la zone. Elle représente cependant un frein aux actions visant à améliorer les conditions de vie.

Il ne faut pas couper avec cette stratégie qui demeure nécessaire pour l'instant, des troupeaux de grande transhumance pourront être constitués. Ils comporteront les mâles et femelles non allaitantes et non gestantes. L'effectif total devra être fonction de l'ampleur du déficit

Un programme de **destockage** peut aussi être retenu. Dans le contexte sociologique actuel, il ne faut pas espérer la collaboration dès le départ de l'éleveur. Ce dernier considère le cheptel comme une garantie et ne vend que selon ses besoins. Un travail de sensibilisation mais aussi **d'amélioration des conditions de vie** (voir Ressources Humaines - Propositions d'Amélioration) est nécessaire pour y parvenir.

4.- AMENAGEMENT ET AMELIORATION DE LA GESTION DES RESSOURCES FORESTIERES

4.1.- Régénération du couvert ligneux par le reboisement et la mise en défens

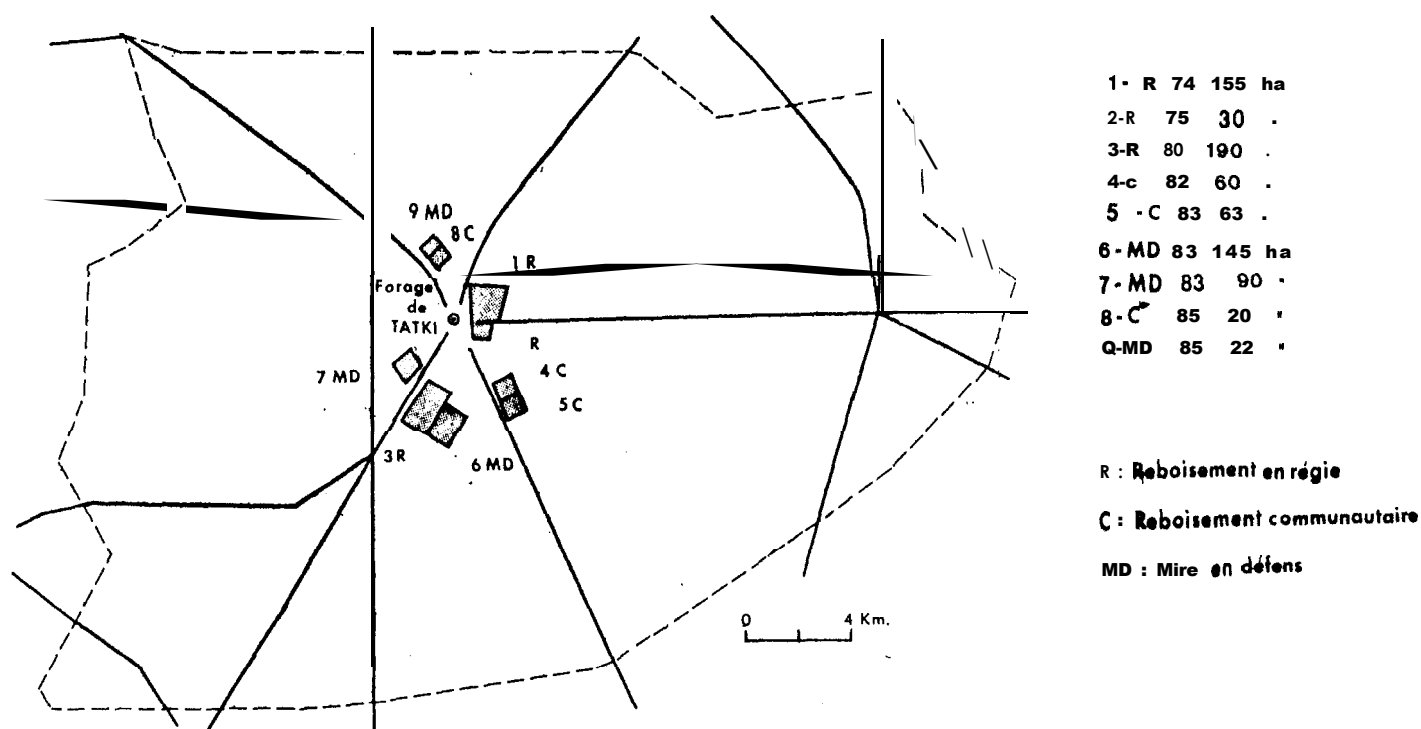
En juillet-août 1953, Grosmaire (1957) signale que 6210 gommiers ont été plantés aux alentours du forage de Tatki. Le taux de réussite était de 95 p.100.

En 1974-75, l'US.AID a installé 2 parcelles de reboisement aux alentours du forage.

A partir de 1980, le projet sénégal-allemand continue les activités de reboisement avec 1 parcelle en **régie** et 3 en communautaire. Il installera aussi 3 parcelles de mise en défens (figure 8.2).

Fig 8.2 : PARCELLES DE REBOISEMENT ET DE MISE EN DÉFENS DU PROJET

SÉNÉGAL ALLEMAND DE REBOISEMENT À TATKI



Les essences utilisées sont *Acacia senegal* et *Prosopis chilensis*. à titre expérimental; les mises en défens ont été enrichies avec des graines d'essences diverses *Balanites aegyptiaca*, *Acacia sp.* (*albida*, *tortilis* et *seyal*).

Si l'on se réfère aux coûts d'aménagement fournis par le projet sénégal-allemand, (Ndiaye, 1986), à savoir

1 ha de reboisement en régie	=	2 10.000 FCFA
1 ha de reboisement communautaire	=	56.000 FCFA
1 ha de mise en défens	=	11 1.000 FCFA

Ces opérations auraient coûté 15 millions.

Quels sont les résultats à nos jours ? Aucune trace des plantations citées par 3rosmaire n'a été remarquée.

La parcelle 2 est jonchée d'individus (*Acacia senegal*) atteignant parfois 2 m mais tous morts. La situation dans le 1 et 3 n'est guère plus brillante, la végétation naturelle (*B. senegalensis* et *B. aegyptiaca*) commence d'ailleurs à les recoloniser.

Les actions de reboisement avec *A. senegal* n'ont donc pas donné de résultats. Nous signalons qu'à Mbiddi, les gommiers plantés se sont mieux comportés (Sylla, 1982).

Avec le reboisement communautaire la dimension sociale est tenue en compte. Les habitants ont à charge de s'occuper des plants qui sont dans les sous-parcelles qu'ils cultivent. Sur 150 personnes qui en ont acquis, 50 ont cultivé en 1985 ; les autres n'étant pas revenus de transhumance.

Le coût de l'entretien des parcelles se trouve ainsi diminué. L'éleveur n'a pas aussi besoin de couper des ligneux pour faire sa clôture.

Il serait bon de voir dans quelle mesure on pourrait encourager une culture de saison sèche (maraîchage par exemple) pour que l'entretien des plants continue même pendant cette période.

Quant aux mises en défens, n'ayant aucun résultat d'inventaire de départ, il ne nous a pas été possible de juger sur la base de la simple observation des parcelles. Elles servent cependant de réserve de paille que les éleveurs viennent ramasser quand elle devient rare à l'extérieur ; ce qui représente une action bénéfique.

Poupon (1980) a cependant constaté dans une parcelle de mise en défens de 25 ha à Fété olé que ce procédé de régénération n'est pas toujours suffisant pour assurer la reconstitution des peuplements ligneux.

Nous n'entrerons pas dans le détail des essences à introduire ou à multiplier ni sur les techniques de reboisement en zones semi-arides, des ouvrages spécialisés traitent de la question.

Nous aurons à tirer des enseignements des échecs connus dans la zone

- *Acacia senegal* plantée depuis 1953 n'a pas réussi. Il est par conséquent bon de voir avec d'autres espèces ou de revoir la technique de reboisement
- Les *Acacia* australiens n'ont pas résisté aux conditions du milieu de Mbiddi similaires à celles de Tatki.

Notre attention sera retenue par *B. aegyptiaca* avec une racine pivotante qui va en profondeur dans le sol (Poupon, 1980) et sa possibilité de donner 7 à 8 tonnes/ha de tonnes tous les 25 ans (Bille, 1971). Elle est l'espèce 13 mieux représentée dans les groupements végétaux définis par Valenza et Diallo en 1972 dans la zone.

Sa croissance lente représente toutefois un handicap. Les individus plantés à Mbiddi en 1975 n'ont pas atteint 1 m en 1982 (Sylla, 1982).

Ces actions de régénération sont toutes localisées aux abords du forage. Certaines zones menacées comme le EP3 peuvent faire l'objet d'une amélioration des conditions hydriques par un travail de sol et des tentatives de régénération du couvert ne serait-ce qu'avec *B. senegalensis* ou *E. balsamifera*.

4.2.- Assurer une exploitation rationnelle des différentes ressources forestières

Les actions d'aménagement que nous venons de proposer devront être renforcées par la mise en place d'un système d'exploitation compatible avec la productivité des ressources forestières.

A titre d'action à mener, nous retiendrons les éléments suivants :

- utilisation de clôture métallique : une formule consistant à fournir aux éleveurs des clôtures métalliques pour leur champ. Les bénéficiaires de ces types de clôtures auront aussi à charge de planter des arbustes fourragers ou autres. Certes des problèmes fonciers se poseront ; il faudra donc travailler en étroite collaboration avec la communauté rurale. La connaissance du système de transhumance devra aussi être faite car il sera nécessaire que les éleveurs de ces campements ne partent pas tous en transhumance pour que la surveillance de telles parcelles puissent être assurée.
- amélioration du système d'utilisation du bois de feu par l'utilisation des foyers améliorés : la transhumance va constituer un frein à sa vulgarisation ; il faudra donc commencer par les campements où elle semble la plus faible (Lodé, Tatké) ,
- promouvoir la consommation de fruit : de *B. senegalensis* véritable concentrateur de protéines : les sérères (ethnie du Sénégal) en font une consommation courante et même les vendent sur les marchés urbains.
- rendre plus rationnelle l'utilisation des ligneux pour l'alimentation des animaux : l'impact de l'émondage et du brout sur la strate ligneuse n'a pas été abordé dans ce présent rapport. Les multiples arbres en têtard, les branches sectionnées et les grands troupeaux de chameaux sont cependant des indices.

5.- PROPOSITIONS D'AMÉLIORATION DES RESSOURCES AGRICOLES

a.- Favoriser l'intégration entre agriculture et sylviculture

Par la création d'unités comme celles du projet sénégal-allemand de reboisement, un contrat d'entretien des plantes comme contrepartie pourrait être menée. Des parcelles plus réduites pourront être implantées aux abords des campements. La présence d'une clôture métallique comme indiquée précédemment éviterait à l'éleveur de la refaire chaque année.

b.- Favoriser l'intégration agriculture - élevage

Le développement de la traction animale fera gagner du temps à l'éleveur à son retour de transhumance. Une rotation des lieux où les animaux sont rassemblés le soir, permettrait leur mise en culture en saison des pluies. Les parcelles clôturées constitueront des réserves de sous produits-agricoles une fois la récolte faite.

c.-Appliquer un traitement phytosanitaire aux semences

Ce procédé favoriserait le semis à sec ; les premières pluies seraient du coup mieux utilisées surtout quand elles sont tardives

d.- Intensifier le programme maraîcher

Une meilleure maîtrise des techniques d'irrigation et de maraîchage serait nécessaire. On pourrait ainsi arroser de plus grandes surfaces à des coûts raisonnables et minimiser les nuisances occasionnées par les eaux trop minéralisées ; le débit des puits une fois amélioré pourra supporter une petite production maraîchère comme à Lodé.

6.- ACTIONS DEVANT ABOUTIR A UNE AUGMENTATION DE LA PRODUCTIVITE ANIMALE

6.1.- Augmentation des effectifs

6.1.1.- Baisser la mortalité

en luttant contre la "faim" : augmenter les disponibilités alimentaires
Nous en avons déjà fait cas dans les propositions d'amélioration des ressources fourragères.

en luttant contre les processus infectieux (et parasitaires) : cette action est une des préoccupations du Service de l'Elevage. Les résultats obtenus ont été en partie à l'origine d'une augmentation considérable du cheptel que le déficit. fourrager est venu contrecarrer.

Chaque année, les bovins sont vaccinés systématiquement contre la peste et la péripneumonie et à la demande de l'éleveur, contre le charbon bactérien et symptomatique et le botulisme (Tableau 8 1)

Tableau 8 1 BILAN DES VACCINATIONS EN 1985/86 CONTRE LE BOTULISME, LE CHARBON SYMPTOMATIQUE ET BACTERIDIEN A TATKI.

Maladies	Effectifs
Botulisme	3198
Charbon symptomatique	6 7 3
Charbon bactérien	3997

Le programme de vaccination doit être maintenu et étendu aux petits ruminants. Il faudrait aussi que les vaccins contre les maladies les plus courantes soient disponibles au niveau du poste vétérinaire car il se pose parfois un problème de ravitaillement.

Dans la mesure du possible, une vermifugation en fin de saison des pluies pourrait être faite.

6.2.- Modifier la structure du troupeau

Il s'agit de favoriser les femelles reproductrices et d'éliminer les mâles en sur nombre. Cette stratégie a été initiée par le Service de l'Élevage. Elle a rencontré beaucoup de réticence de la part des éleveurs. Ceux-ci gardent certains animaux notamment vieilles vaches et taureaux pour diverses raisons (mystiques, économiques, esthétiques,...).

6.3.- Favoriser l'élevage des petits ruminants

Le bon comportement des petits ruminants face à la sécheresse milite en leur faveur dans le cadre d'une politique d'amélioration des ressources animales en zone semi-aride. L'élevage des moutons qui intéresse de plus en plus le peul du fait de son aspect rémunérateur devra être encouragé.

6.4.- Amélioration génétique des races existantes

Aucun produit issu du croisement. Ouzera-Cobra (programme d'amélioration initié par le Service de l'Élevage depuis quelques années) n'a été noté dans les troupeaux de Tatki. Il nous a été signalé cependant l'introduction de sang de bovin maure pour améliorer la production laitière. Mais certains éleveurs, en dehors du fait qu'ils considèrent cette race comme n'étant pas belle (nos entretiens avec les éleveurs indiquent que ce critère de sélection demeure important) pensent que les performances laitières des "Maures" sont plutôt le résultat d'une conduite. Il est donc certain que toute introduction de gènes nouveaux à des fins d'amélioration de la productivité rencontrera beaucoup de réticence au début. Il s'agira donc de faire au préalable un choix de critères de sélection avant d'initier un tel programme qui devra intéresser les bovins comme les moutons.

6.5.- Atténuer les variations de production laitière

Les variations de production laitière sont liées à celles de la disponibilité fourragère. Un programme alimentaire destiné à améliorer l'alimentation des vaches allaitantes pourra être initié dans ce sens (stock de fourrage ou de concentré destiné uniquement à cette catégorie d'animaux).

6.5.1.- Meilleure utilisation des produits laitiers

Pour éviter que le lait ne soit versé en période de surproduction, nous recommandons la mise en place d'une technologie fromagère pour valoriser le caillot.

7.- MISE EN PLACE DE STRATEGIES DEVANT ABOUTIR A UN DEVELOPPEMENT HARMONIEUX DE L'ELEVEUR

7.1.- Amélioration du cadre de vie et stratégie de promotion humaine

L'amélioration des revenus de l'éleveur passe par un accroissement de la productivité des différentes ressources et une incitation à la commercialisation.

Les différents aspects de ce problème ont été abordés dans les chapitres précédents.

Toutefois l'Etat, devant la baisse alarmante des ressources de ces dernières années, a paré au plus pressé en distribuant des vivres pour pallier cette situation (Tableau 8.2).

Tableau 8.2 : VIVRES DE SOUDURE DISTRIBUES A TATKI DE 1983 A 1985 (Sous préfecture de Thillé Boubacar)

	1983	1984		1985	
	mil	mil	huile	lait	mil
Tatki (Wodabé, Maure...)	5 T 271	6 T 847	319 l	349 Kgs	11 T 322
Bisnabé	8 T 047	7 T 291	340 l	368 Kgs	11 T 019
Dounoubé (Ourourbé)	1 T 881	2 T 542	118 l	128 Kgs	3 T 404
Pampinabé	4 T 980	4 T 631	216 l	234 Kgs	6 T 638
	20 T 175	21 T 311	993 l	1078 Kgs	32 T 383

Cette stratégie nécessaire dans un premier temps devra laisser la place à une aide orientée vers des activités productrices (la production maraîchère au forage de Tatki est un exemple).

La mise en place d'infrastructures sanitaires, scolaires ou autres et d'une stratégie de promotion humaine n'est rentable que si l'éleveur reste dans la zone pendant une bonne partie de l'année. Pour cela, on ne peut avoir l'approbation de l'éleveur que s'il a la garantie que les pertes de ressources seront compensées. La transhumance est considérée par l'éleveur comme un moyen de tirer le maximum de profit des pâturages ; et toute réduction de mouvements aura pour conséquence une diminution des ressources.

Cette mise en place d'infrastructures et d'une stratégie de promotion humaine sera surtout facilitée dans le cas où la densité de population est assez élevée. L'éleveur pour l'implantation de son campement, tient compte, comme nous l'avons vu, d'un ensemble de considérations écologiques lui assurant le maximum de bien-être de même qu'à son cheptel.

Il en découle une certaine dispersion des campements qui fait que l'implantation d'une infrastructure au niveau du "forage" peut être très éloignée de son lieu de résidence. (Seuls 25 campements sur 91 sont situés à moins de 6 Km du forage).

Les transports sont assurés au niveau de l'aire (en direction du goudron ou vers d'autres forages par des 404 camionnettes bâchées. Le billet Tatki-Dagana par exemple, coûte 1000 Francs (sur une distance de 50 Km) Les véhicules passent le dimanche, le mardi et le samedi.

Au niveau de l'aire, ce sont les charrettes qui assurent le déplacement des personnes (Tatki - Lodé : 1000 Francs par voyage aller simple).

L'éloignement des infrastructures installées à Tatki-Escale risque de se poser en plus de difficultés de transport.

Le rapprochement des campements pourra se faire par l'amélioration du système de transport. Aussi une politique de dotation de charrettes à usages multiples aux familles (transport personnes et eau par exemple) pourrait être envisagée.

7.2.- Favoriser le regroupement des éleveurs

Pour faciliter l'approvisionnement en intrants (denrées alimentaires, aliment bétail, médicaments, divers matériels), la gestion de certaines ressources locales et la vente des produits de la zone, la mise en place de structures organisées est nécessaire.

Une coopérative d'éleveurs a été créée à Tatki depuis 1981. Elle regroupe une bonne partie des éleveurs de Tatki et de Ganine Erogne. Au même titre que la presque totalité des coopératives de ce sous secteur, ses activités ont été limitées à l'enlèvement de quotas d'aliment bétail auprès des grands moulins de Dakar.

La SODESP a voulu à travers un groupement d'intérêt économique assurer la gestion du forage. Certains éleveurs s'y sont opposés (voir chapitre Ressources en eaux)

Pour être fonctionnel, le choix de la nature du groupement et de son champ d'intérêt devra être laissé à l'initiative des éleveurs.

7.3.- Améliorer et adapter le système éducationnel

La mission forestière sénégallo-allemande a promis de construire une classe en dur à la place de l'abri provisoire. Ceci va améliorer les conditions de travail.

La création d'une cantine scolaire avec l'amélioration du transport permettrait certainement une plus grande fréquentation de l'école par les enfants habitants dans les campements éloignés.

L'alphabetisation des adultes en langue pular pourrait être envisagée. L'expérience du Projet de Développement de l'Elevage au Sénégal Oriental (PDESO) dans ce domaine sera utile,

7.4.- Amélioration du système sanitaire

La communauté rurale a prévu dans son budget 1985/86, la création d'une case de santé qui viendra renforcer les actions du dispensaire de Lodé.

Nous préconiserons aussi le développement d'une politique de santé primaire axée sur la vaccination et la lutte contre les maladies sexuellement transmissibles. Celles-ci et le paludisme constituent selon le père de Lodé la pathologie dominante du milieu.

Les transports sont assurés au niveau de l'aire (en direction du goudron ou vers d'autres forages par des 404 camionnettes bâchées. Le billet Tatki-Dagana par exemple, coûte 1000 Francs (sur une distance de 50 Km). Les véhicules passent le dimanche, le mardi et le samedi.

Au niveau de l'aire, ce sont les charrettes qui assurent le déplacement des personnes (Tatki - Lodé : 1000 Francs par voyage aller simple).

L'éloignement des infrastructures installées à Tatki-Escale risque de se poser en plus des difficultés de transport.

Le rapprochement des campements pourra se faire par l'amélioration du système de transport. Aussi une politique de dotation de charrettes à usages multiples aux familles (transport personnes et eau par exemple) pourrait être envisagée.

7.2.- Favoriser le regroupement des éleveurs

Pour faciliter l'approvisionnement en intrants (denrées alimentaires, aliment bétail, médicaments, divers matériels), la gestion de certaines ressources locales et la vente des produits de la zone, la mise en place de structures organisées est nécessaire.

Une coopérative d'éleveurs a été créée à Tatki depuis 1981. Elle regroupe une bonne partie des éleveurs de Tatki et de Ganine Erogne. Au même titre que la presque totalité des coopératives de ce sous secteur, ses activités ont été limitées à l'enlèvement de quotas d'aliment bétail auprès des grands moulins de Dakar.

La SODESP a voulu à travers un groupement d'intérêt économique assurer la gestion du forage. Certains éleveurs s'y sont opposés (voir chapitre Ressources en eaux).

Pour être fonctionnel, le choix de la nature du groupement et de son champ d'intérêt devra être laissé à l'initiative des éleveurs.

7.3.- Améliorer et adapter le système éducationnel

La mission forestière sénégal-allemande a promis de construire une classe en dur à la place de l'abri provisoire. Ceci va améliorer les conditions de travail.

La création d'une cantine scolaire avec l'amélioration du transport permettrait certainement une plus grande fréquentation de l'école par les enfants habitants dans les campements éloignés.

L'alphabétisation des adultes en langue pular pourrait être envisagée. L'expérience du Projet de Développement de l'Élevage au Sénégal Oriental (PDESO) dans ce domaine sera utile.

7.4.- Amélioration du système sanitaire

La communauté rurale a prévu dans son budget 1985/86, la création d'une case de santé qui viendra renforcer les actions du dispensaire de Lodé.

Nous préconiserons aussi le développement d'une politique de santé primaire axée sur la vaccination et la lutte contre les maladies sexuellement transmissibles. Celles-ci et le paludisme constituent selon le père de Lodé la pathologie dominante du milieu.

F.- CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Nous venons de faire dans ce présent rapport l'inventaire et l'étude du mode d'exploitation des différentes ressources de l'aire pastorale de Tatki. Les moyens dont nous disposions ne nous ont pas toujours permis d'étudier tous les aspects y relatifs... Aussi, nous les avons complétés par des données obtenues à partir des zones à écologie similaire.

A la suite de ces éléments d'informations, nous avons fourni des propositions de plan d'aménagement et de gestion rationnelle. Dans la plupart des cas, plusieurs alternatives ayant abouti à des résultats dans d'autres zones, sont données. Des études complémentaires nous permettront certainement de faire un choix.

Nais il faut cependant dire que dans tous les cas, le dernier mot revient à l'éleveur. Par conséquent, seule la phase pratique sera déterminante.

Nous signalons dès à présent qu'il est nécessaire que les actions d'aménagement et de gestion découlent de concertations entre intervenants (chercheurs et développeurs) et intéressés (habitants de l'aire pastorale) et soient mises en oeuvre progressivement. Ainsi, on évitera les échecs après de lourds investissements et les conflits issus de la non-adhésion de la population. Le plus souvent d'ailleurs si cette dernière y voit son intérêt, elle n'hésite pas, dans la mesure de ses possibilités à participer (le puits de Thioukougueul initié par les habitants de la localité est un exemple).

Aussi , nous recommanderons

a.- au niveau des intervenants

- que l'équipe soit basée sur le terrain pour mieux dialoguer avec les éleveurs , les premiers éléments d'étude indiquent qu'en dépit de la baisse des potentialités, ceux-ci exploitent parfois le milieu de façon fort judicieuse L'amélioration de leurs pratiques et le cas échéant, la proposition d'autres techniques de gestion seront d'avant plus facilement acceptées que l'équipe leur sera familière,

- et que les services d'encadrement présents soient impliqués. Leur connaissance du milieu (physique, animal et humain) serait d'un grand apport pour la poursuite des travaux et éviterait les ruptures issues du retrait de l'équipe.

b.- que l'on tienne compte des spécificités socio-économiques pour toute décision notamment dans le choix des éleveurs test.

La réussite de la mise en place de l'aire pastorale de démonstration dépendra donc en grande partie des intervenants qui auront à mieux connaître la zone pour conseiller les éleveurs et suivre l'exécution des plans d'aménagement et de gestion rationnelle.

ANNEXES

2ème PARTIE : RESSOURCES EN EAUX

Annexe 2.1. : Coût du m3 d'eau pompée par le forage de Tetki (1985/ 1986)

A.- Caractéristiques

- Débit horaire 50 m3/heure
- Durée de fonctionnement 1. 200 heures
- Production annuelle : 50 m3 x 1200 h = 60.000 m3

B.- Frais de fonctionnement

- Carburant (gas oil) = 5 l/h
(pompe de marque Deutz F3L912)
210 x 51 x 1.200 h = 1.260.000 F
 - Lubrifiant (1)
1 vidange par mois soit 12 l
18.000 x 12 = 216.000 F
 - Entretien, réparation et pièces de rechange (2) = 438.400 F
 - Personnel (3)
40.000 F x 12 mois = 480.000 F
- Total,,,..... = 2.394.400 F

C.- Charge d'amortissement (4)

$$3.000.000 \text{ F } 10 \text{ ans} = 300.000 \text{ F}$$

D.- Goût global de l'eau pompée

$$B + C = 2.394.400 + 380.000 = 2.694.400 \text{ F}$$

E.- Coût du m3 durant 1985/ 1986

$$\frac{B + C}{A} = \frac{2.694.400}{60.000} = \mathbf{44,90 \text{ FCFA}}$$

- 1.- Selon le mécanicien du forage, la vidange n'est pas faite régulièrement
- 2.- Chiffre tiré de l'Annexe de la Note Technique n° XX de la SODESP
- 3.- Le mécanicien sur place n'est pas payé, le titulaire qui est pris en charge par l'Etat est en congé de retraite.
- 4.- Le seul investissement récent au niveau du forage est la pompe ; les autres infrastructures et le forage datant de plus de 20 ans, sont considérées comme amorties.

3ème Partie : RESSOURCES FOURRAGERES

Annexe 3.1. : Relevés de végétation herbacée dans la zone de Tatki en 1953 (Adam in Grosmaire, 1957).

1.- Au niveau du forage en fonçage

. aux abords immédiats

<i>Schoenefeldia gracilis</i>	4/4	<i>Borreria radiata</i>	1/1
<i>Polycarpea linearifolia</i>	2/3	<i>Citrullus colocynthis</i>	x/1
<i>Alysicarpus vaginalis</i>	1/2	<i>Dicoma tomentosa</i>	x/1
<i>Cenchrus biflorus</i>	1/2	<i>Eragrostis tremula</i>	x/1
<i>Aristida longiflora</i>	1/1	<i>Indigofera diphylla</i>	x/1
<i>Aristida mutabilis</i>	1/1	<i>Indigofera viscosa</i>	x/1

à 150 m plus loin

<i>Pennisetum pedicellatum</i>	Si?	<i>Fimbristylis exilis</i>	2/2
<i>Chloris pilosa</i>	3/3	<i>Indigofera pilosa</i>	2/2
<i>Triumfetta pentandra</i>	3/3	<i>Stylochiton hypogaeus</i>	2/1
<i>Chloris prieurii</i>	2/3	<i>Rastania fimbristipulata</i>	1/1
<i>Acalypha ciliata</i>	2/3	<i>Cissus populnea</i>	1/1
<i>Achyranthes argentea</i>	2/3	<i>Ipomea ochracea</i>	1/1
<i>Justicia insularis</i>	2/3	<i>Heliotropium strigosum</i>	x/1
<i>Blepharis maderaspatensis</i>	2/2	<i>Hybanthus thesiifolius</i>	x/2
<i>Brachiaria deflexa</i>	2/2	<i>Pavonia zeylanica</i>	xi!
<i>Cenchrus prieurii</i>	2/2	etc.	

2.- L'auteur indique que la formation dominante de la région est une pseudo steppe avec :

<i>Aristida mutabilis</i>	4/4	<i>Chromolaena senegalensis</i>	1/2
<i>Indigofera secundiflora</i>	3/4	<i>Alysicarpus vaginalis</i>	1/2
<i>Schoenefeldia gracilis</i>	3/4	<i>Cenchrus biflorus</i>	1/1
<i>Polycarpea linearifolia</i>	2/3	<i>Aerva tomentosa</i>	x/1
<i>Aristida longiflora</i>	1/2	<i>Citrullus colocynthis</i>	x/1
<i>Aristida stipoides</i>	1/2	<i>Indigofera prieuriana</i>	x/1
		etc.	

3.- Il note quelques facies à :

<i>Indigofera secundiflora</i>	3/4
<i>Aristida longiflora</i>	3/4

4.- En poursuivant sur Peté-Olé

<i>Aristida mutabilis</i>	4/4
avec <i>Indigofera</i> (abondant)	

5. - A Pété-Olé

Schoenefeldia gracilis	4/4 à 5	Cenchrus prieurii	1/3
Aristida mutabilis	1 à 4/4	Alysicarpus vaginalis	1/2
Zornia diphylla	2/3	Cassia aschrek	x/1
Polycarpea linearifolia	1/3	Polygala obtusata	x/1
Indigofera diphylla	1/1	etc.	
Indigofera secundiflora	x/1		
Melothria maderaspatana	x/1.		

Légende

a. - Abondance

x = Plantes isolées

1 = Plantes peu communes

2 = Plantes assez communes

3 = Plantes communes

4 = Plantes très communes

5 = Plantes dominantes

b. - Sociabilité

1 = Plantes par individus isolés

2 = Plantes par petits groupes isolés ou disséminées uniformément mais très espacées et mélangées à beaucoup d'espèces

3 = Plantes par groupes plus importants mélangées à d'autres plantes ou disséminées uniformément mais peu espacées en mélange avec peu d'espèces

4 = Plantes par groupes assez denses, étendus avec une ou peu d'espèces abondantes

5 = Plantes uniformément réparties, monophytes de fait ou d'apparence mais parfois avec une ou peu d'espèces dominées.

**Annexe 3.2. : Relevés de végétation herbacée dans la zone de Tatki en 1965
(Naegelé ; 1971).**

1.- Emplacement : 2 Km de Fété-Olé vers Mbiddi

Espèces recensées

dominantes: *Aristida mutabilis* et? *Aristida longiflora*
codominantes : *Eragrostis tremula* et *Schoenefeldia gracilis*

2.- Emplacement : proximité du campement de Fété-Olé

Espèces recensées :

herbacées *Schoenefeldia gracilis*, *Aristida mutabilis* et *Aristida funiculata*

3.- Emplacement : croisement de Lodé

Espèces recensées

dominantes : *Eragrostis tremula* et *Aristida mutabilis*
codominante *Polycarpea linearifolia*.

ANNEXE 3.3 : ESPECES HERBACEES DES GROUPEMENTS VEGETAUX DE TATKI EN 1970-1971
(VALENZA et DIALLO, 1972)

Ps₃ Parcours à *Schoenefeldia gracilis* et *Aristida mutabilis*

La végétation herbacée également constante a la composition suivante :

<i>Schoenefeldia gracilis</i>	3	<i>Zornia glochidiata</i>	2
<i>Eragrostis tremula</i>	3	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	1
<i>Aristida mutabilis</i>	3	<i>Chloris prieurii</i>	1
<i>Alysicarpus ovalifolius</i>	2		

avec

<i>Cenchrus biflorus</i>		<i>Indigofera diphylla</i>	
<i>Brachiaria orthostachys</i>		<i>Borreria radiata</i>	
<i>Indigofera aspera</i>		<i>Polycarpea linearifolia</i>	

Pa₃ Parcours à *Combretum glutinosum*

Végétation herbacée peu variable et de composition suivante :

<i>Eragrostis tremula</i>	2	<i>Alysicarpus ovalifolius</i>	2
<i>Aristida mutabilis</i>	2	<i>Schoenefeldia gracilis</i>	1
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	2	<i>Chloris prieurii</i>	1
<i>Zornia glochidiata</i>	2		

avec

<i>Aristida longiflora</i>		<i>Indigofera diphylla</i>	
<i>Brachiaria orthostachys</i>		<i>Polycarpea linearifolia</i>	
<i>Indigofera aspera</i>			

Ala Parcours à *Boscia senegalensis* et *Schoenefeldia gracilis*

présente de nombreuses zones dénudées

<i>Aristida mutabilis</i>	4	<i>Zornia glochidiata</i>	2
<i>Schoenefeldia gracilis</i>	3/2	<i>Aristida mutabilis</i>	1
<i>Chloris prieurii</i>	2		

avec

<i>Cenchrus biflorus</i>		<i>Polycarpea linearifolia</i>	
<i>Alysicarpus ovalifolius</i>		<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	
<i>Indigofera aspera</i>			

G₇ Parcours à *Acacia seyal* et *Schoenefeldia gracilis*

La strate herbacée discontinue est répartie par plage de composition assez abondante.

La composition moyenne de l'ensemble est la suivante :

<i>Aristida funiculata</i>	3/4		
<i>Schoenefeldia gracilis</i>	3		
<i>Aristida adscensionis</i>	2		
<i>Aristida mutabilis</i>	2		
accompagnée de :		<i>Eragrostis pilosa</i>	
<i>Chloris prieurii</i>		<i>Eragrostis linguata</i>	
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>		<i>Dictonia pastigata</i>	
<i>Eragrostis tremula</i>		<i>Tripsacum daniellii</i>	
<i>Eragrostis ciliaris</i>			

Au niveau des mares

<i>Panicum laetum</i>	2/3	<i>Pennisetum pediculatum</i>	
<i>Zornia glochidiata</i>	2/3	<i>Diheteropogon hagerupii</i>	
<i>Chloris prieurii</i>	1/2	<i>Pennisetum clandestinum</i>	
<i>Andropogon pinguipes</i>		<i>Achyranthes aspera</i>	
<i>Andropogon gayanus</i>		<i>Borreria chaetocephala</i>	
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>			

LLGENDE

- 1 : peu abondant
- 2 : assez abondant
- 3 : abondant
- 4 : très abondant.

Ps₄ Parcours à *Aristida stipoides* et *Tephrosia purpurea*

La végétation herbacée est constante et est composée de :

<i>Aristida mutabilis</i>	3	<i>Chloris prieurii</i>	1
<i>Eragrostis tremula</i>	2	<i>Tephrosia purpurea</i>	1
<i>Cenchrus biflorus</i>	2	<i>Aristida stipoides</i>	1
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	2	<i>Aristida longiflora</i>	1
<i>Zornia glochidiata</i>	3	<i>Indigofera aspera</i>	1
<i>Alysicarpus ovalifolius</i>	2		
accompagnée de			
<i>Schoenefeldia gracilis</i>		<i>Polycarpea linearifolia</i>	
<i>Trichoneura mollis</i>		<i>Monsonia senegalensis</i>	
<i>Borreria radiata</i>		<i>Chrozophora senegalensis</i>	

Pa₁ Parcours à *Boscia senegalensis* et *Alysicarpus ovalifolius*

La strate herbacée est la suivante :

<i>Schoenefeldia gracilis</i>	3	<i>Cenchrus biflorus</i>	2
<i>Aristida mutabilis</i>	3	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	2
<i>Chloris prieurii</i>	2	<i>Alysicarpus ovalifolius</i>	2
<i>Eragrostis tremula</i>	2	<i>Zornia glochidiata</i>	1

avec

<i>Digitaria gayana</i>		<i>Polycarpea linearifolia</i>	
<i>Aristida funiculata</i>		<i>Indigofera aspera</i>	
<i>Brachiaria orthostachys</i>		<i>Indigofera diphylla</i>	

Des facies différents fonction de la durée de mise en jachère sont signalés.

Alb Parcours à *Acacia seyal* et *Schoenefeldia gracilis*

<i>Aristida funiculata</i>	3/4	<i>Aristida mutabilis</i>	1
<i>Schoenefeldia gracilis</i>	3	<i>Zornia glochidiata</i>	1
<i>Aristida adscensionis</i>	2		

avec

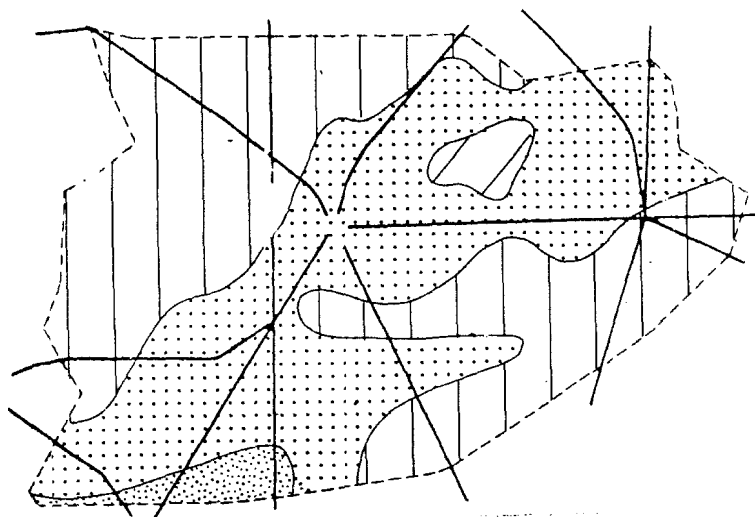
<i>Eragrostis tremula</i>	
<i>Chloris prieurii</i>	
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	

G_{8a-b} Parcours à *Boscia senegalensis* et *Schoenefeldia gracilis*

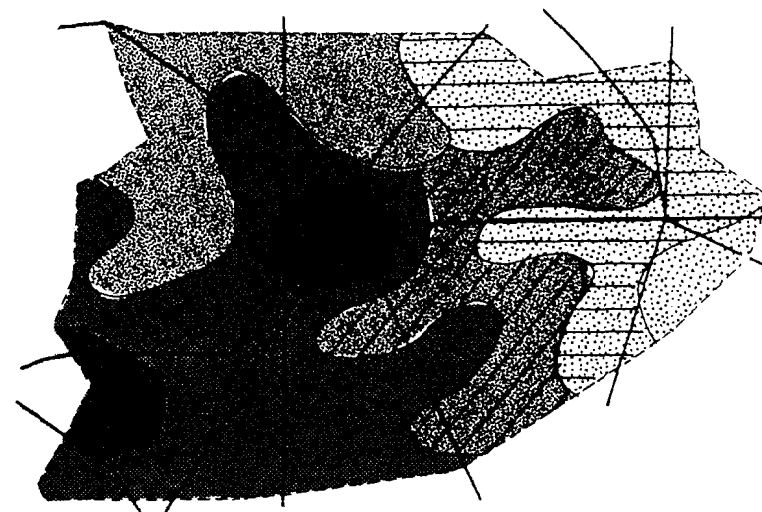
La strate herbacée irrégulière dans sa répartition lui donne un aspect lépreux, mais sa composition moyenne est la même que dans le G₇.

ANNEXE 3.4 : CARTE DE BIOMASSE HERBACÉE DE L'AIRE PASTORALE DE TATKI

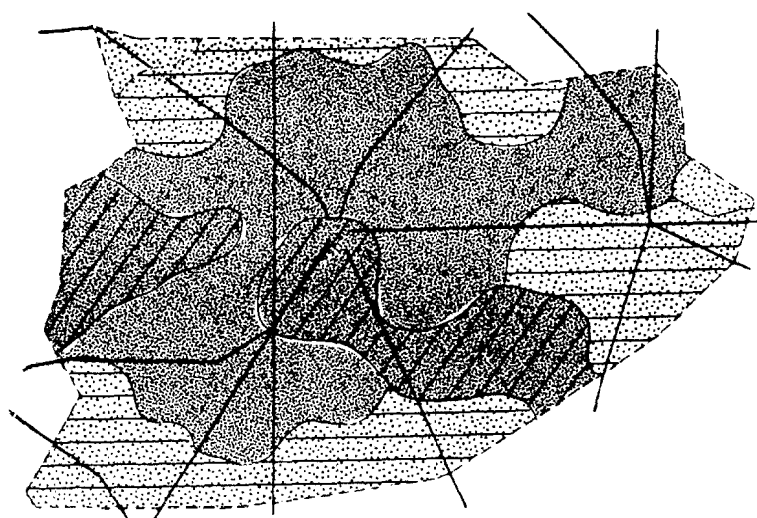
3.4.a : 1980



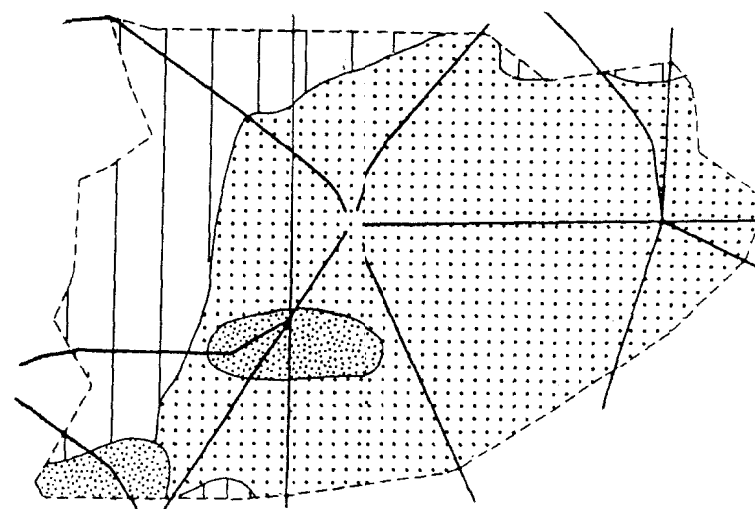
3.4.b : 1981



3.4.c : 1982



3.4.d : 1983

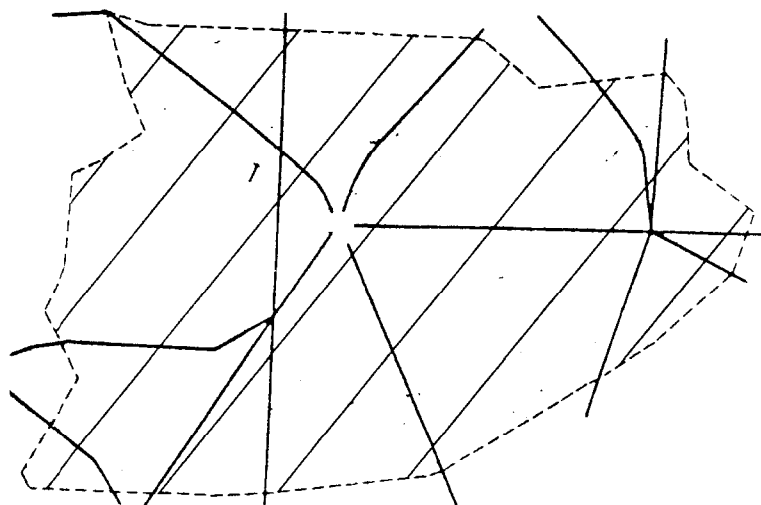


D'après cartes à 1/500000
projet ISRA / FAO / PNUE

0 4 km

(SUITE)

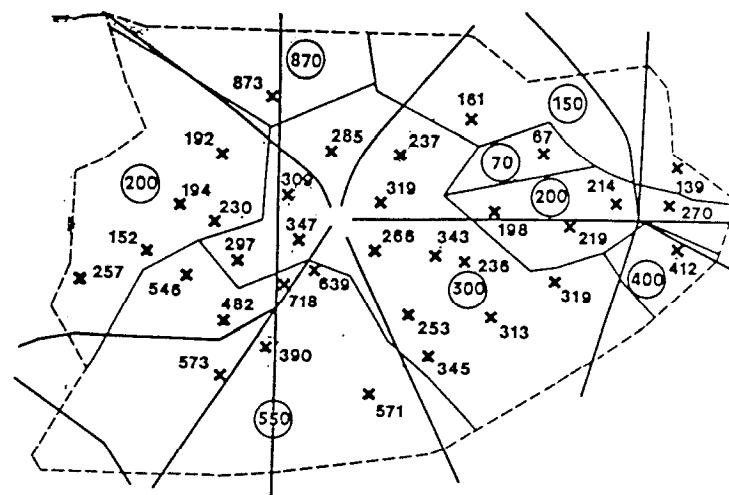
3 . 4 . 6 : 1984



D'après cartes à 1:150 000
projet ISRA/FAO/PNUE



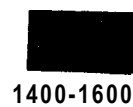
3 . 4 . f : 1 9 8 5



200

Valeur moyenne de la biomasse

Limite zone de biomasse statistiquement identique



1400-1600



1 200-1400



1200-1000



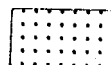
800-1000



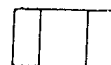
600 ■ 800



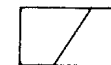
400 - 600



200 ■ 400



100 - 200



0 ■ 100

4ème Partie : RESSOURCES FORESTIERES

Annexe 4.1. : Relevés de végétation ligneuse en 1953 dans l'aire pastorale de Tetki (Adam in Grosmaire, 1957).

En 1953, Adam note aux abords immédiats du forage en fonçage une absence de végétation arbustive. Autour, poussent *Balanites aegyptiaca* (2/3), *Boscia senegalensis* (2/2) *Commiphora africana* (2/2) *Grewia bicolor* (1/1) et *Adansonia digitata* (x/1).

Vu plus loin, à 150 m environ, quelques grands baobabs (*Adansonia digitata*) forment avec *Combretum aculeatum* un fourré et quelques *Balanites* plus ou moins espacés constituent une pseudosteppe.

En poursuivant sur Fété-Olé, il indique:

- la présence de *Balanites* qui domine (4/3) avec *Commiphora africana* (2/3) et *Acacia senegal* (1/2), ailleurs *Combretum glutinosum* (1/3) forme des tâches ;
- de grands arbres atteignant 6 à 7 m (*Sclerocarya*) ;
- des *Commiphora* qui forment des peuplements assez étendus (4/3) mélangés de *Guiera* (2/3), de *Balanites* (2 à 3/2) et de *Boscia* (2/2) ; ces mêmes ressources se répètent mais sont groupées différemment par exemple sur des éminences plus sablonneuses, *Balanites* est parfois abondant et plus loin ce sera sur un palier argilo-sablonneux ;
- des *Acacia* verek (*A. senegal*) qui forment des peuplements clairs, espacés régulièrement dans certaines dépressions compactes, ailleurs ce sera sur des dunes.

Puis avant d'atteindre Fété-Olé, une étendue très claire presque sans arbre dont l'horizon est dégagé, est traversée. On y rencontre aussi les mêmes arbres et arbustes, rabougris, mutilés, squelettiques, brûlés : *Acacia senegal*, *Balanites*, *Boscia*, *Adenium*, *Guiera*.

Au niveau de Fété-Olé, la végétation est une pseusteppe avec *Balanites* et *Boscia* épars, Des bosquets sur terrain argileux sont épars et donnent à l'horizon un aspect boisé avec *Acacia ataxacantha*, *Adenium obesum*, *Combretum micranthum*, *Feritia canthioides* etc. et des plantes lianescentes *Cissus quadrangularis*, *Hippocratea richardiana*.

ANNEXE 4.2: ESPECES LIGNEUSES DES GROUPEMENTS VEGETAUX DE L'AIRE PASTORALE DE TATKI
DE 1970 A 1971
(VALENZA et DIALLO, 1972)

(1) GROUPEMENT A SCLEROCARYA BIRREA ET BALANITES AEGYPTIACA

Ps₃ : Parcours à Schoenefeldia gracilis et Aristida mutabilis

Sclerocarya birrea	3
Balanites aegyptiaca	2
Guiera senegalensis	2
Boscia senegalensis	2
Commiphora africana	2

Ps₄ : Parcours à Aristida stipoides et Tephrosia purpurea

Sclerocarya birrea	2	Commiphora africana	1
Combretum glutinosum	2	Boscia senegalensis	+
Guiera senegalensis	2	Sterculia setigera	+
Balanites aegyptiaca	1		

(2) GROUPEMENT A BALANITES AEGYPTIACA ET SCHOENEFELDIA GRACILIS

Ps₅ : Parcours à Acacia seyal et Aristida mutabilis

Balanites aegyptiaca	3
Combretum glutinosum	1/2
Acacia seyal	1
Boscia senegalensis	2

Pa₁ : Parcours à Boscia senegalensis et Alysicarpus ovalifolius

Balanites aegyptiaca	3/4
Boscia senegalensis	1/2
Commiphora africana	1
avec Ziziphus mauritiana	
Acacia senegal	
Guiera senegalensis	

Pa₃ : Parcours à Combretum glutinosum

Balanites aegyptiaca	2
Combretum glutinosum	1
Acacia senegal	1
Boscia senegalensis	1
avec Commiphora africana	
Guiera senegalensis	
Ziziphus mauritiana	

(3) GROUPEMENT A BALANITES AEGYPTIACA ET ARISTIDA FUNICULATA

Ala : Parcours à Boscia senegalensis et Schoenefeldia gracilis

Balanites aegyptiaca	3/4
Boscia senegalensis	2
Commiphora africana	1
avec Acacia senegal	
Grewia bicolor	
Ziziphus mauritiana	

Alb : Parcours à Acacia seyal et Schoenefeldia gracilis

Balanites aegyptiaca	3
Acacia seyal	2/3
avec Grewia bicolor	
Boscia senegalensis	
Dalbergia melanoxylon	

(4) GROUPEMENT A BALANITES AEGYPTIACA, ADENIUM OBESUM ET ARISTIDA FUNICULATA

G₇ : Parcours à Acacia seyal et Schoenefeldia gracilis

Balanites aegyptiaca	3
Acacia seyal	2
Adenium obesum (témoin de la présence de l'horizon gravillonnaire)	

G_{8a-b} : Parcours à Boscia senegalensis et Schoenefeldia gracilis
se différencie du précédent par l'absence presque totale d'Acacia seyal
remplacé par :

Boscia senegalensis	2/3
Commiphora africana	
Ziziphus mauritiana	
Bauhinia rufescens	
Calotropis procera	
autour des mares, Guiera senegalensis	2/3

ANNEXE 4.3 : NOMBRE DE LIGNEUX VIVANTS PAR ZONE DE VEGETATION A TATKI
(individu/ha)

Cir- confé- rence	E ₁ Ps ₄		E ₂ Ps ₅						
	Boscia	Balanites	Boscia	Balanites	Calotropis	Grewia bicolor	Acacia senegal	Guiera	Sclerocarya
0 - 5	11	1	11	3	8			1	1
6 - 10	11	2	18		2				
11 - 15	7	2	20		1				
16 - 20	9	1	9		1				
21 - 25	1	1	6			1			
26 - 30	2		1						
31 - 35	2	3	1			1			
36 - 40			1			1			
41 - 45			2			1			
46 - 50	2	3							
51 - 55			1			1			
56 - 60		1							
61 - 65	1			1			1		
66 - 70		2					1		
71 - 75									
76 - 80		1							
81 - 85									
86 - 90									
91 - 95									
96 - 100				1					1
101 - 105									
106 - 110									
111 - 115									
116 - 120									
121 - 125									
126									
TOTAUX	46	17	68	5	12	4	2	1	1

Cir- confé- rence	E ₂ Ps ₃						EPs ₄				
	Boscia	Balanites	Calotropis	Grewia bicolor	Guiera	Sclerocarya	Boscia	Balanites	Acacia senegal	Sclerocarya	ambretum utinosum
0 - 5	41	14	16				16	5	1		
6 - 10	47	8	4				22	1	1		
11 - 15	22	10	1	1			3	12	1		
16 - 20	11	5					5	12			
21 - 25	6	3					1	6	1		
26 - 30	3	5		1			1	6			
31 - 35	3	3					1	3			
36 - 40	1	3			1	1		6			
41 - 45								2			
46 - 50		6						9			
51 - 55	1	3						1			
56 - 60		5	1					4			
61 - 65		3						3			
66 - 70		1						1			
71 - 75								2			
76 - 80		2						1			
81 - 85		1									
86 - 90		2									
91 - 95								1			
96 - 100								1			
101 - 105								1			
106 - 110		3									
111 - 115											
116 - 119											
121 - 125		1									
126											
TOTAUX	135	80	22	2	1	1	49	86	4	1	1

Cir- confé- rence	EPs ₁				E ₂ Ps ₂					
	Boscia	Balanites	Calotropis	Acacia senegal	Boscia	Balanites	Calotropis	Grewia bicolor	Guiera	Walbergia
0 - 5	14	2			80	7	60			
6 - 10	3		1	1	77	4	9			
11 - 15		1			59	1	3			
16 - 20		1		1	18	2				
21 - 25		1		2	5	5	1		1	
26 - 30				1		4				
31 - 35		1		3	1	4				
36 - 40				1	1	4				
41 - 45		1				2		1		
46 - 50						5				
51 - 55		1				3	1			
56 - 60						3				
61 - 65						1				
66 - 70		1		1		4				
71 - 75						4				
76 - 80						6		1		
81 - 85										
86 - 90						3				
91 - 95										
96 - 100						1				
101 - 105										
106 - 110										
111 - 115										
116 - 120										
121 - 125										1
126										
TOTAUX	17	9	1	10	241	63	75	2	1	1

(Suite)

Ir- confé- rence	E ₁ G ₈ ^a					E ₂ G ₈ ^a							
	Boscia	alanites	Calotropis	Grewia bicolor	Ziziphus	Boscia	alanites	Grewia bicolor	Guiera	atropis	Euphorbia balsamif.	albergia	Genium obs.
0 - 5	38	6	98			57				4	1		
6 - 10	48	2	11			87			1	1	3		
11 - 15	23		9		1	47			7	1	1		
16 - 20	7	1	2		1	14		1	5	1			
21 - 25	2	2	1			3			4				
26 - 30				2	1	2		1	2		1	1	
31 - 35	1				2	3			3		3		
36 - 40	2				1	1			1				
41 - 45	1												
46 - 50			1				1	1				2	
51 - 55		2				2		2					
56 - 60		1			2	1		1					
61 - 65		1											
66 - 70													
71 - 75													
76 - 80								1					
81 - 85					1			1					
86 - 90						1							
91 - 95													
96 - 100													
101 - 105		1		1									
106 - 110													
111 - 115													
116 - 120													
121 - 125													
> 125													
TOTAUX	122	16	122	3	9	217	1	12	23	7	9	2	1

Ir- confé- rence	EPa ₁			E ₁ Pa ₁			E ₂ Pa ₁						Issus quad.
	Boscia	Balanites	atropis	Boscia	Balanites	atropis	Boscia	alanites	atropis	Grewia	Guiera	Combretum glutinosum	
0 - 5	44	3	34	41	3	3	29	9	10				1
6 - 10	11	3	5	31	1	1	77	5	1				
11 - 15	11	2	4	37	2		33	6			1	1	
16 - 20	3	2	2	3			13	5	1		1		
21 - 25		2	2	6	1		4	2			1		
26 - 30	1	4		3	1		3	2					
31 - 35	2	3		2			1	1	1				
36 - 40	3	a		1	1			1	1				
41 - 45		3		2	2			2	1				
46 - 50		8		1	1		1		1				
51 - 55		2			1					1			
56 - 60		2			1			2					
61 - 65		a						3		1			
66 - 70	2	6			1			2					
71 - 75													
76 - 80		1			1			1		1			
81 - 85		1			1			2		1			
86 - 90					1								
91 - 95					1								
96 - 100													
101 - 105		1						1					
106 - 110		1						1					
111 - 115								1					
116 - 120					1								
121 - 125					1			1					
> 125													
TOTAUX	77	60	47	144	21	4	161	48	16	3	3	1	1

Cir- confé- rence	E ₂ A ₁ ^a						E ₂ A ₁ ^b							
	Boscia	Balanites	Calotropis	Grewia bicolor	Acacia senegal	Ziziphus	Boscia	Balanites	atropis	Combretum glutinosum	"Mondji" Ikik	Grewia bicolor	Acacia senegal	Commiphora
0 - 5	49	10					67	12	4	1				
6 - 10	24	11	4				4s	2s	2	2				
11 - 15	11	11	3		1		21	9	2	2	1			
16 - 20	1	9	2				a	7						
21 - 25		1	1	1			2	6	1		1			
26 - 30		9	1				4	5					1	
31 - 35		2		1			2	3			1			
36 - 40		3					4							
41 - 45	1	1					6	1			1			
46 - 50		2				1		1				1		
51 - 55								1						
56 - 60								1						
61 - 65		1						1						
66 - 70		4						1	1					
71 - 75		1						2						
76 - 80														
81 - 85		1												
86 - 90		2						1						
91 - 95								1						
96 - 100														
101 - 105														
106 - 110		1												
111 - 115														
116 - 120		1												
121 - 125														
> 125		1												
TOTAUX	6	72	11	2	1	1	149	80	8	5	4	1	1	1

(Suite)

Cir- confé- rence	E ₂ G ₇ ^a						
	Boscia	Balanites	Grewia bicolor	Acacia senegal	Calotropis	Guiera	Capparis tomentosa
0- 5	145	9	1		1		
6 • 10	43	2					
11 • 15	20	3	1				
16 • 20	20	6					
21 • 25	10	3			1	1	
26 • 30	3	2	1		1		
31 • 35							
36 • W		6	1	4			1
41 • 45		1	1				
46 • 50	1	1	2				
51 • 55		2					
56 • 60			1				
61 • 65		1	1			1	
66 • 70	1	2	1	1			
71 • 75							
76 • 80		1					
81 • 85							
86 • 90							
91 • 95							
96 -100							
101 -105							
106 -110							
111 -115							
116 -120							
121 -125							
> 125							
TOTAUX	243	39	11	5	3	1	1

ANNEXE 4.4 : NOMBRE DE LIGNEUX MORTS PAR ZONE DE VEGETATION A TATKI
(individu/ha)

Cir- confé- rence	E ₂ Pa ₁					EPa ₃			E ₂ F	
	Boscia	Balanites	Grewia bicolor	Calotropis	Sclerocarya	Balanites	Acacia senegal	Ombretum lutescens	Balanites	Calotropis
0 - 5		1					1			
6 - 10		1								
11 - 15	1	2		1		1	1			1
16 - 20							1			
21 - 25	1	1	1	1			3	1	1	
26 - 30	1	2	1				1	2		
31 - 35										
36 - 40										
41 - 45		1	1							
46 - 50	1						1	2	1	
51 - 55								1	1	
56 - 60									1	
61 - 65		1				1			3	
66 - 70		1							1	
71 - 75										
76 - 80										
81 - 85										
86 - 90									1	
91 - 95										
96 - 100										
101 - 105					1				1	
106 - 110										
111 - 115										
116 - 120										
121 - 125										
> 125										
TOTAUX	4	10	3	2	1	2	11	8	10	1

Cir- confé- rence	EPa ₁					E ₁			
	Balanites	Calotropis	Albericia	Acacia senegal	Sclerocarya	Boscia	Balanites	Adansonia digitata	Grewia bicolor
0 - 5									
6 - 10		2		1					
11 - 15		2				1			
16 - 20	3	1				1			
21 - 25							1		
26 - 30	1					1			
31 - 35	1	1	1				1		
36 - 40									
41 - 45						1			
46 - 50									
51 - 55									
56 - 60									
61 - 65							1		
66 - 70							1		
71 - 75			1		1		1		
76 - 80									
81 - 85									1
86 - 90	2								
91 - 95	1								
96 - 100									
101 - 105									
106 - 110							1		
111 - 115									
116 - 120									
121 - 125								1	
> 125									
TOTAUX	8	6	2	1	1	4	6	1	1

Cir- confé- rence	E ₂ Pa ₃					EPa ₄			E ₁ Pa ₄				
	Boscia	Balanites	Calotropis	Grewia bicolor	Sclerocarya	Balanites	Sclerocarya	Commiphora	Boscia	Guiera	Grewia bicolor	Sclerocarya	Ziziphus
0 - 5		2											
6 - 10		1							1				
11 - 15			1			1							
16 - 20		1											
21 - 25										2			1
26 - 30	1				1					1			
31 - 35													
36 - 40			1					1		1		1	
41 - 45										1		1	
46 - 50							1	1					
51 - 55													
56 - 60		1	1			1	1				1		
61 - 65													
66 - 70					1		1						
71 - 75								1					
76 - 80													
81 - 85													
86 - 90						1							
91 - 95													
96 - 100						1							
101 - 105			1		1								
106 - 110													
111 - 115													
116 - 120													
121 - 125													
> 125													
TOTAUX	1		3		3	4			1	5		2	1

(Suite)

	E ₂ A ₂ ^a					E ₂ A ₂ ^b					
	Boscia	Balanites	Grewia bicolor	Dalbergia	Acacia senegal	Balanites	Grewia bicolor	Acacia senegal	Calotropis	Commiphora	"Mondili" Indet.
0 - 5		2				9		1			
6 - 10					1	8		1			
11 - 15						2			1		
16 - 20		1		2		8				1	
21 - 25			1	1		5					1
26 - 30				1		a					
31 - 35			2			6					
36 - 40			1			7					
41 - 45			1	1		5	1				
46 - 50					1	9					
51 - 55		1	1	1		4					
56 - 60				1		3					
61 - 65				1		5					
66 - 70		1	1								
71 - 75											
76 - 80											
81 - 85											
86 - 90											
91 - 95											
96 - 100											
101 - 105											
106 - 110							1				
111 - 115											
116 - 120											
121 - 125											
> 125											
TOTAUX	1	5	7	8	2	78	2	2	1		1

	E ₂ G ₇ ^a						E ₁ G ₈ ^a			
	Boscia	Balanites	Acacia senegal	Grewia bicolor	Ziziphus	Calotropis	Balanites	Ziziphus	Grewia bicolor	Dalbergia
0 - 5		1			1					
6 - 10			1							
11 - 15			1			1		1		
16 - 20					2					
21 - 25	1						1	1		
26 - 30			1		1	1				1
31 - 35			2	1						
36 - 40				1					1	
41 - 45			1	1			1	1		
46 - 50										
51 - 55							1			
56 - 60							1			
61 - 65				1						
66 - 70				1	1		1			
71 - 75										
76 - 80										
81 - 85									1	
86 - 90										
91 - 95										
96 - 100										
101 - 105										
106 - 110			1							
111 - 115										
116 - 120										
121 - 125										
> 125										
TOTAUX	1	1	7	4	5	2	4	3	2	

	E ₂ G ₈ ^a							E ₂ P ₅ ^a					
	Dalbergia	Grewia bicolor	Guiera	Calotropis	Boscia	Combretum glutinosum	Commiphora	Balanites	Grewia bicolor	Guiera	Sclerocarya	Dalbergia	Commiphora
0 - 5													
6 - 10			1										
11 - 15			1										
16 - 20	1	1	4	1									
21 - 25			1		1								
26 - 30	1	2		1									
31 - 35	2	1											
36 - 40	2	3		1				1				1	
41 - 45	2					1							
46 - 50	4			1									
51 - 55		1							1				1
56 - 60	1												
61 - 65									1				
66 - 70	1												
71 - 75													
76 - 80													
81 - 85													
86 - 90													
91 - 95													
96 - 100													
101 - 105							1						
106 - 110													
111 - 115													
116 - 120													
121 - 125		1											
> 125													
TOTAUX	14	9	7	4	1	1	1	1	5		3	1	1

6ème Partie : RESSOURCES ANIMALES

Annexe 6.1 : Méthode d'estimation des animaux d'une aire de desserte par comptage au niveau du forage (Meyer, 1980)

La méthode d'estimation des effectifs par comptage près des abreuvoirs permet une bonne évaluation du total des animaux présents dans l'aire de desserte du forage.

Conditions à respecter pour minimiser les risques d'erreur :

- détermination des axes d'arrivée des troupeaux
- observateur toujours dans une direction perpendiculaire à l'axe de passage du troupeau
- arc de déplacement des dénombreurs d'une distance minimale de 150 m des abreuvoirs,

Par tranche d'une demi-heure, les animaux soit sortant ou rentrant sur le forage sont dénombrés. Cette méthode ne permet pas d'apprécier la proportion de moutons et de chèvres dans un troupeau de petits ruminants.

On a estimé que par cette méthode, une erreur globale de 2,5 p. 100 en plus et en moins était faite sur l'estimation de l'effectif total d'une zone.

L'appréciation du nombre de chevaux, ânes et dromadaires ne peut être faite par comptage direct sur un forage.

Le nombre de jours durant lequel le comptage devra se faire sera fonction du rythme d'abreuvement.

Annexe 6.2. - Méthode d'estimation des animaux d'une zone par enquêtes (Fayolle et Collab. 1974)

La méthode d'estimation des animaux d'une zone par enquête consiste à gagner au préalable la confiance des éleveurs. Ceci peut se faire par une présence pratiquement constante auprès des campements, des soins vétérinaires et une assistance sociale, pendant les périodes difficiles.

Plusieurs thèmes peuvent être abordés en même temps.

Dans le cas de l'étude menée par l'auteur, ces thèmes sont les suivants :

- la démographie humaine et animale,
- les structures du troupeau,
- les méthodes d'élevage,
- l'exploitation et la dynamique du troupeau,
- les produits de l'élevage,
- et le budget familial.

Cette enquête repose sur les renseignements oraux et les déclarations des éleveurs et des agents techniques. Les résultats sont donc certainement imparfaits. Mais comparés au contrôle direct des troupeaux (dénombrement et détermination de l'âge par examen de la denture), ces résultats d'enquêtes sont nettement plus fiables.

**Annexe 6.3. : Méthode d'estimation du cheptel d'une zone par les vols aériens.
(Milligan et de Leeuw, 1983).**

La technique fait appel à l'utilisation d'un petit avion volant à basse altitude ; ce qui permet à une équipe d'observateurs de faire, à partir de l'appareil des dénombrements visuels directs d'animaux, de personnes et de ressources.

Les enquêtes aériennes s'effectuent généralement suivant un plan de vol systématique qui permet de couvrir de manière égale et uniforme toutes les parties de la zone survolée. Ce plan de vol permet de présenter immédiatement les résultats sous forme de cartes de distribution et fournit également des données pour une stratification ultérieure.

Les lignes de vol sont basées sur la grille TMU (projection transverse de Mercator Universelle) et elles sont divisées en intervalles afin d'avoir sur l'ensemble de la zone d'étude un réseau de grilles de dimensions fixes

La zone prise comme échantillon constitue une bande fixe de part et d'autre de l'avion. La bande est déterminée par la projection de l'oeil de l'observateur au sol, de deux barres parallèles fixées à chaque montant de l'aile.

L'altitude idéale se situe entre 120 à 300 m

Application dans la zone sylvopastorale (Sharman, 1982)

- heure des vols : 7 h à 11 h 30
- surface échantillonnée : 3.9 %
- altitude moyenne : 150 m (500 pieds)
- équipement :

- . 1 observateur avant pour collecte des données écologiques
- . 2 observateurs arrière pour collecte des données sur les populations animales

ANNEXE 6.4 : EFFECTIFS DE CHEPTEL VACCINES DANS LES DIFFERENTES
LOCALITES DE L'AIRE PASTORALE DE TATKI
DE 1978/1979 A 1985/1986

1979/1980

LOCALITE	NOM DE L'ELEVEUR	EFFECTIF					TOTAL
		T	B	V	J + 6	J - 6	
AFO							
ASDE KODIOLE	Abdoul Seydou SOW	7	10	51	13	16	97
	Mouridou KA	5	7	37	15	16	80
	El Hadji Abdou S. SOW	7	9	38	6	7	67
BELEL	Sileymane DIALLO	7	11	52	15	14	99
	Djiby Dhiier SOW	11	13	55	20	18	117
	Oumar M. SOW	7	11	45	16	10	89
	El Hadji Mactar Baba BA	27	31	112	17	31	218
BELEL AGABE							
BELEL NDIADY	Oumar Corke SOW	1	3	13	4	3	24
	Aliou DIALLO	1	3	12	3	4	23
	Djiby Y.B. SOW	28	34	102	30	12	206
BOUMODI	Samba Ndiel SOW	14	13	56	15	17	115
	Moussa THIAW	9	12	102	30	28	181
	Amadou Mboye SOW	8	10	41	13	10	82
	Aliou Mody DIALLO	4	8	27	8	6	53
DEGOU TADIE							
DIAMDIATRE	Abdallah SY	18	34	102	22	30	206
DIAKETE KODIOLE							
DIARDE	Arona BA	4	6	23	7	3	43
	Hamadou L. BA	3	8	23	7	6	47
	Amadou Youssouf BA	1	2	5	3	2	13
	Hicka DIALLO	6	9	53	19	20	107
	Cheikh Aliou BA	27	33	132	30	32	254
	El Hadji S. Gouroumal DIALLO	35	42	122	55	54	308
DOUNOUBE	Yoro DIA	3	5	19	10	9	46
	Amadou Lamine SY	2	3	31	6	8	50
	Samba Thialco BA	2	1	28	8	7	46
	Djiby Maham BA	2	6	17	6	4	35
	Alassane B. BA	7	9	40	8	7	71
	Samba Coumbaye BA	1	3	10	5	3	22
	Samba Guidiële BA	3	5	20	7	7	42
	Ndoureï DIALLO	12	29	88	17	20	166
	Abdoul Samboul SY	1	-	4	1	1	7
	Saïdou SOW	-	-	7	6	1	14
	Aliou Demba DIA	3	2	15	5	3	28
	Moussa Tokossel DIA	30	40	97	20	13	200
	Demba Yoro SOW	2	3	17	3	6	31
	Amidou DIALLO	2	3	13	4	6	28
FETE DOUNDOU	Mathiouguel SOW	9	11	41	13	10	84
FETE ERY							
FETE LAORE	Abou Aly BA	6	10	49	7	13	85
	Demba Thioery SY	1	2	10	4	4	21
	Alassane K. BA	11	14	106	31	23	185
	Djiby Sorel DIALLO	4	7	26	10	11	58
	Karel BA	7	7	22	6	4	41
	Dao BA	11	28	93	31	19	182
	Saïssaye SOW	2	1	7	3	2	15
	Issa S. SY	3	7	15	6	5	36

T =

B = Boeufs

V = Vaches

J + 6 = Jeunes de + de 6 mois

J - 6 = Jeunes de - de 6 mois

FETE-OLE	Madany BA Hamidou SOW Silye SOW	4 3 5	3 4 19	35 12 69	7 4 22	11 3 22	60 26 137
GONTHIE							
GOUNDO DIE							
HAMETH DOULO	Sango SOW Djiby Mangal SOW Amath Samba SOW	4 35 4	8 42 7	52 104 24	12 31 5	16 56 7	92 268 47
LERE	Galél Dado DIALLO Sambourou W. BA	10 11	8 17	42 108	10 28	9 52	79 216
LERVEL	Sidy Diengoudy SOW Cheybanl DIENG Aly Fatimata BA Oumar DEH Ibnou DIENG	2 6 5 4 8	1 8 4 4 7	21 32 36 18 38	2 12 a 4 9	2 14 11 7 11	41 72 64 37 73
LODE	Fallou SOU Saikel KA Kofly SOU Dadal Gallo KA Oumar Diongama SOW Ndaïla SOU Codé DIA Sambayel SOW KA	6 1 1 1 1 2 7 1	12 4 1 1 1 7 11	31 19 6 7 3 22 50 5	7 9 2 1 1 6 14 2	5 6 2 3 1 4 15 2	61 30 12 14 6 41 97 18
RIGANDE							
SOLBADE	Mamadou Marthe SOW Alpha Coundol SOU Ba Mawdy BA Baidy Yoro SOU Sambanel Débal DIALLO	9 6 a 3 1	16 a 12 7 3	53 39 a3 41 11	16 29 11 a	15 28 10 7	109 53 160 72 38
SOUOUNDO SENO	Silye Coumba BA Hamou DIALLO Samba Ndeh BA Mamadou B. SOW Sylma SOW Djiby Samba SOW Abdoulaye S. SOW Allou Sadio DIALLO Amadou Thierno SOW Aly Thiella DIALW	12 2 4 11 4 2 2 7 15 11	21 1 6 18 5 3 3 9 19 18	79 15 17 57 39 14 14 43 83 63	32 3 4 22 21 6 4 16 36 28	33 2 3 20 9 3 3 15 31 27	177 23 34 128 78 28 26 90 190 147
IATKI	Amv NDAO Thierno Amadou SY El Hadji Gorel Corka SOW Amadou Samba DIALLO Founty DIA Allou Ndeh DIALLO El Hadji Demba S. DIALLO Tidiane SY Mamel SOW Ousmane S. DIALW	1 2 28 3 1 4 21 3 1 a	1 3 37 5 1 6 36 5 9 14	7 23 111 33 9 W 109 35 40 53	3 5 49 a 3 10 27 6 a 16	1 7 48 20 3 17 21 9 7 15	13 W 273 69 17 17 220 58 71 106
THIOUKOUNGUEL	Alpha Arona SOU Sambourou Debele BA Silye Lonady SOW Djiby Lonady SOW Issaga Hamady SOU Djiby Sadio BA	3 5 9 42 5 30	5 7 17 52 6 w	28 47 56 171 18 108	2 12 24 62 3 1a	4 12 20 57 15	42 a3 126 384 35 212
TILO	Samba Demba Aly BA Allou Ndoulo BA Sambanel BA Galél Demba SOU Hirahim Soff BA El Hadji Ngoliane SOU	2 1 3 7 a a	6 1 7 12 11 15	21 5 22 54 87 61	6 2 6 14 27 15	5 2 4 15 21 27	40 11 42 102 154 126

1980/1981

LOCALITE	NOM DE L'ELEVEUR	EFFECTIF					TOTAL
		T	B	V	J + 6	J - 6	
AFO	Samba SOW	6	12	24	7	8	57
ASDE KODIOLE	Abdoul S. SOW	5	7	47	22	10	91
	Mouridou KA	10	9	41	23	13	96
	El Hadji Abdou Sadio SO"	8	6	38	21	13	86
	Saidou SOW	2	3	24	5	7	41
BELEL							
BELEL AGABE	Ngueliel Bassine SOW	4	8	29	8	6	55
	Gory Dembel KA	2	3	22	6	5	38
	Sadio DIALLO	7	2	60	30	20	119
BELEL KODIOLE							
BELEL NDIADY	Mamadou S. SY	3	1	6	3	2	13
	Aliou DIALLO	5	4	10	6	3	26
	Oumar Corko SOU		6	18	3	4	36
	Mamadou A. SOW	a	9	51	10	5	83
	Mamadou A. SOU	a	9	51	10	5	83
	Mamadou H. SOU	11	6	32	9	9	67
	Mamadou O. SOW	7	5	38	23	11	a4
BOUMODI	Djiby Diher SOW	11	18	61	22	20	132
	Aliou Mody BA	7	9	31	10	11	68
	Moussa THIAW	12	8	85	76	28	209
	Amadou Mboya SOW	9	11	41	14	11	86
	El Hadji Mactar B. BA	16	29	179	39	34	297
DECOU TADIE							
DIAMDIAYRE	Abdou Yoro SOU	7	5	37	20	12	ai
DIAKETE KODIOLE							
DIARDE	Mamadou Mody SA	12	10	23	5	7	57
	El. S. GOUROUMAL	37	42	116	46	23	264
	Micka DIALLO	6	10	219	8	13	255
	Arona BA	4	3	28	8	7	50
	Abou Mody BA	4	1	13		3	29
	Aliou Abou BA	2		5	6		13
	Amadou Aliou BA	4	7	26	3	7	51
	Amadou Youssouf BA	2	3	4	7	4	16
	Mamadou L. BA	5	5	25		6	48
	Arona Dioum DIALLO	a	11	28	27	17	91
	El Hadji Cheikh AL SA	21	36	81	38	27	203
DOUNOUBE	Samba Thiakie BA	3	a	23	a	1	48
	Bathlouyou SOU	1		1		5	5
	Aliou Abdou SA	7	3	24	8		47
	Moussa BA	5	5	41	7	7	65
	Abdou Soumboul SY	2		6	2		10
	Mamadou BABOU	15	21	115	31	19	201
	Saidou DIA	2	3	23	5	6	39
	Moussa Tokossel DIA	28	11	99	31	19	188
	Djiby Moham BA	3	2	13	a	6	32
	Alassane Banel BA	6	4	41	10	11	72
	Samba Guidiélé BA	6	11	35	6	9	67
	S.d. Banel BA	2	1	14	6	4	27
	Demba Yoro SOW	2	3	9	6	9	29
	Moussa DIA	11	a	22	3	6	50
	Aly Djiby DIA (T)	6	3	32	12	15	68
	Kalidou BA	35	26	129	80	30	300

FETE DOUNDOU	Mathiouguel B. SOW	7	12	52	16	12	99
FETE ERY	Samba Ndouguel SOW	12	6	21	7	5	51
FETE LAOBE	Issa Somboul SY	4	6	29	11	8	58
	Alassane Kawry BA	18	21	103	32	21	195
	Djiby Sorel DIALLO	6	8	54	23	10	101
	Abou Aly BA	6	9	53	19	14	101
FETE OLE	Baidy Moussa SOW	3	2	20	5	6	36
	Sidy Mamadou SOW	3	2	14	6	2	27
	Silèye SOW	5	7	37	22	10	81
	Amadou M. BA	2	1	4	1	3	11
	Madany BA	5	10	35	22	10	82
GONTHIE							
GOUNDODIE							
HAMETH DOULO	Amath S. SOW	12	6	31	7	5	61
	Sanga SOW	7	8	55	18	18	106
	Djiby Mangal S. SOW	35	41	108	42	26	252
LERE	Sambourou W. BA	21	36	100	27	27	211
LERYEL	Aly Fatimata BA	17	35	103	22	28	205
	Oumar Dembel DEH	9	6	37	21	11	84
LODE	Hamidou DIALLO	2	2	19	8	7	38
	Neollane SOW	4	6	40	12	11	73
	Oumar Nd. SOW	1	1	3	3	2	10
	Saikel KA	3	5	30	2	4	44
	Kofily SOW	2	-	5	4	2	13
	Codou DIA	3	2	28	8	8	49
	Ndalla SOU	2	1	30	8	7	48
	Amadou Fallilou SOW	6	7	22	10	9	54
	Talib SOW	1	3	6	4	1	15
	Dadal Gallo KA	3	2	6	6	4	21
RIGANDE							
SOLBADE	El Hadji Mamadou M. sou	11	19	32	30	22	114
	Ousmane BA	10	6	49	8	13	86
	Baidy Yoro SOW	10	14	22	5	7	58
	Samba Aseth SOW	2	2	8	5	3	28
SOUOUNDO SENO	Hamou DIALLO	4	3	13	7	5	32
	Mamadou BA	5	2	13	10	6	36
	Silèye BA	17	21	98	36	21	193
	Hamou DIALLO	2	1	29	8	7	46
	Aly Thiella DIALLO	8	15	68	13	15	129
	Mamadou B. SOW	7	11	59	15	14	106
	Sylma SOU	8	1	38	4	5	62
	Djiby Samba SOW	4	1	17	4	3	29
	Aliou Sadio DIALLO	9	8	42	8	9	76
	Amadou Th. SOU	21	26	73	54	19	193
	Abdoulaye S. SOW	4	9	15	8	9	45
TATKI	AMY NDAO	1	2	7	4	1	15
	Thierno Amadou SY	3	7	22	9	7	48
	Baidy LY	1		5	2		8
	Ousmane FALL	2	1	8	6	3	20
	Hameth Mbaye S Y	6	12	31	7	5	61
	Aliou Hama DIALLO	9	18	46	10	5	80
	Ousmane DIALLO	2	3	4	4	2	15
	El Hadji Gorel Korka SOW	18	34	182	36	30	220
	Kalidou SOU	3	2	31	8	7	51
	Amadou Alassata SOW	15	28	79	36	21	179
	Sambaba BA	12	11	37	25	16	181
	Tidiane SY	4	5	39	20	9	77
THIOUKOUNGUEL	Sambourou D. BA	3	7	39	11	18	70
	Djiby Sadio BA	30	40	187	28	23	228
	Issaga Diéle DEH	3		10	4	6	23
	Mamadou THIAW	4	2	28	8	8	58
	El Hadji Djiby L. SOW	35	42	144	55	54	330
	Issaga Lonady SOW	6	11	35	6	8	64
	Silèye Lonady SOW	11	18	58	28	27	142
	Saidou Hally DIALLO	10	1	4	16	13	94
	Issaga H. SOW		2	16	6	7	33
	Beya Lonady SOU	1	9	81	19	16	138
	Alpha Aron. SOW	2	1	29	8	7	47
YILLO	Dumba Boubou BA	1	2	2	2	1	8
	Sambane I BA	4	7	26	9	10	56
	Aliou Ndonde BA	4	1	8	3	2	18
	Cheikhou Awa A	7	9	40	8	7	71
	Dumba Thiery SY	2		8	4	2	16
	Calil SOW	11	12	61	17	23	124
	Birahim Sofi BA	15	8	63	54	15	155
	Tidiane BA	3	5	30	4	2	44
	Talib SOW	2	3	13	6	3	27

1981/1982

LOCALITE	NOM DE L'ELEVEUR	EFFECTIF					TOTAL
		T	B	Y	J + 6	J - 6	
AFO							
ASDE KODIOLE	Mouridou KA	12	13	64	12	9	110
	Zidou DIAKHATE	5	3	11	4	4	27
	Abdoul Saïdou SOW	17	16	48	17	17	115
	Samba DIALLO	2	5	9	3	2	21
	El Hadji Abdou S. SOU	13	12	73	10	11	119
BELEL							
BELEL AGABE	Abdoulaye FALL Cheikh Oubéye DIALLO	5 16	2 13	17 37	6 12	4 11	34 89
BELEL KODIOLE							
BELEL NDIANDY	Amadou Dado DIALLO	1		3	1		5
	Aliou" Cork. SOW	4	4	10	4	4	26
	Aliou DIALLO	4	5	27	7	5	48
	Djiby Yoro so"	13	17	68	12	11	121
	Mamadou A. SW	9	9	53	12	11	94
	Mbodery SOW	15	12	103	19	21	170
	Samba Yoro SOW	7	6	11	7	6	46
	Mouna Oumar SOW	8	a	24	10	1b	66
BOUMODI	Djiby Diher SOW	12	10	82	11	19	134
	El Hadji Moctar Baba BA	29	38	179	50	49	345
	Amadou Mbaye SOW	7	11	52	7	8	85
	Samba Ndibel SOW	12	16	51	10	12	101
	Ifra Amadou DIALLO	4	4	12	10	6	36
	Amadou Sambourou DIALLO	3	1	12	3	2	21
	Moussa DIALLO	1	2	11	3	3	21
	Samba SOU	3	4	14	5	5	31
DECOU TADIE	Yoro DIA	5	5	25	5	10	50
DIAMDIAYRE	Ould Yadaly SY	13	15	129	22	21	200
DIAKETE KODIOLE							
DIARDE	Mamadou Aliou BA	3	4	27	6	4	44
	Arona Diom DIALLO	7	12	51	5	9	84
	Amadou Aliou BA	3	4	37	4	6	54
	Mamadou L. SA	5	5	24	4	5	43
	Aliou Abou BA	2	1	5	2	2	13
	Amadou Youssouf BA	2		a	2	1	14
	Amadou o. DIALLO	15	2:	79	19	11	146
	El Hadji Cheikh Aliou SA	27	13	70	22	14	146
	El Hadji S. Gourou Ould DIALLO	20	17	109	11	19	176
	Mamadou DIALLO	4	4	10	4	4	26
	Arona Diengouni BA	7	8	35	17	6	73
	Yoro DIALLO	13	12	46	10	11	92
	Ifra BA	2	3	12	4	3	24
DOUNOUBE	Kalidou BA	12	14	137	16	18	207
	Abdoulaye DIA	3	4	4	3	2	16
	Samba Thiakie BA	6	4	34	3	4	51
	Samba Guédielélé BA	3	4	26	6	4	43
	Moussa Tokossel DIA	13	15	111	21	19	179
	Aly Djiby DIA	6	7	44	9	8	74
	Alassane MBENGUE	13	16	34	11	12	86
	Alpha MBENGUE	5	2	19	2	3	31
	Alassane Banel BA	12	13	54	9	12	100
	Djiby Maham BA	5	6	14	5	10	50
	Abdoul SOUMBOUL SY	1		4	1	1	7
	Saïdou DIA		8	34	13	10	7
	El Hadji Aron. DIA	1:	16	71	16	15	131
FETE-DOUNDOU	Mathiouguel SOW Abdou Salam SOU	13 -	12 -	64 2	12 1	9 1	110 4
FETE ERY							
FETE LAOBE	Djiby Sorel DIALLO	8	9	56	12	11	96
	Alassane Kawry BA	12	14	138	26	18	208
	Abou Aly BA	6	6	41	9	9	71
	Issa Soumboul SY	4	6	34	5	4	53
	Saïsseye SOW	6	3	24	3	4	40
	Demba Thioery SY	5	4	23	4	3	39
	Karel BA	9	7	34	6	14	70
	Samba Khardiata SOW	5	3	18	6	7	39
	Hamidou DIALLO	11	13	44	9	10	87
FETE OLE	Alassane SOW	14	15	66	12	13	120
	Mamadou K. SOW	7	5	11	6	9	47
	Abdoulaye SOW	2	1	9	1	1	14
	Baïdy SOW	4	6	20	7	2	39
GONTHIE							
OUNDO DIE							
SAMETH DOULO	Amath Samba SOW	4	5	25	7	5	46
	Djiby Mangal SOW	7	6	44	9	9	75
	Raby BA	32	21	108	14	33	228
ERE	Sambourou Houry BA	4	3	19	7	6	19
	Nguelly Pathé BA	13	15	129	22	21	200
ERYEL		8	4	36	7	7	62
	Alioune DIENC			36	8	9	64
	Aly Fatimata BA	14	2:	65	14	22	141
	Ibnou DIENC	13	12	38	11	11	85
	Hamidou DIENC	6	6	23	10	5	50
	Hamedine DIENC	12	14	45	11	12	94

LOCALITE	NOM DE L'ELEVEUR	EFFECTIF				TOTAL
		T	B	V	J	
AFO						
ASDE KODIOLE	El Hadji Gobel KA Abdoul B. SOW	- 5	- 15	2 40	1 19	3 79
BELEL	El Hadji Moutar B. BA	3	24	222	60	309
BELEL AGARE	Daha FALL	3	6	47	9	65
BELEL KODIOLE						
BELEL NDIADY	Oumar M. SOW Oumar C. SOW	1 1	4 2	39 13	12 10	56 26
BOUMODI	Amadou S. SOW Samba Nd. SCU Amadou Mb. SOW Moussa THIAW	1 3 1 3	3 8 10 8	35 70 44 99	9 17 11 60	48 98 66 170
DECOU TADIE						
DIAMDIATRE						
DIAKETE KODIOLE						
DIARDE	Diouldé SOW Cheikh A. BA El Hadji Samba DIALLO Mamadou B. SOW Oumar L. DIALLO Mamadou DIALLO Micka DIALLO Seydou A. SOW Mamadou Lamine BA	- 1 10 2 3 3 1 1 1	1 22 24 7 10 20 8 1 5	13 109 121 49 22 46 30 29 29	5 54 40 19 15 32 11 12 9	19 186 195 77 50 101 50 43 44
DOUNOUBE	Amadou Lamine SY Djiby S. BA Abdoul SY Samba Th. BA	2 3 3 2	- 27 3 1	30 158 36 28	11 35 12 12	43 215 54 35
FETE DOUNDOU						
FETE ERY						
FETE LAOBE	Amadou SY Djiby DIALLO Samba D. BA Alassane BA Demba T. SY Baidy Yoro SOW Sambel C. BA	- 1 - 3 1 1 2	- 3 3 18 - 2 17	19 30 15 100 7 30 103	4 6 6 31 4 18 24	23 40 24 152 12 51 146
FETE OLE	Amadou SOW	2	4	95	12	113
GONTHIE						
GOUNDO DIE						
HEMETH DOULO	Moussa A. SOW Samba SOW Djiby M. SOW	1 5	12 28	51 170 12	12 7 50	76 177 87
LERE	Samba D. BA	2	8	50	19	79
LERVEL	All Fatimata BA	1	13	43	24	81
LODE	Ndally SOW			24	10	34
RIGANDE	Sambayel SOW	7	4	31	8	45
SOLBADE						
SOUKOUNDOU SFNO	Djiby Samba SOW Hamou DIALLO Allou DIALLO Amadou S. SOW Samba NDONG Aty DIALLO Siliye Coumba BA	1 8 2 1 1 8 5	- 20 10 9 5 20 37	15 57 71 70 43 57 86	5 34 31 40 14 34 33	21 119 114 120 63 119 161
TATKI	Demba Siliye DIALLO Abdoulaye Corka SOW Founty DIA Amadou S. DIALLO Thierno A. SY Amy NIAO Allou Hava DIALLO Samba NG. SOW	2 5 - 1 1 - 4 1	9 27 1 2 2 - - 6	60 119 8 35 17 6 9 22	20 76 6 11 9 4 8 10	91 227 15 49 29 10 71 39
THIOUKOUNGUEL	Amadou Th. SOW Abdoulaye S. SOW Gorel D. SOW Gorel Nd. SOW Djiby Lonady SOW Issaka SOW Issaka Abdou SOW El Hadji Siliye SOW Seydou M. DIALLO	4 - 1 1 8 5 1 2 1	12 - 5 5 30 20 - 3 1	101 16 38 80 202 170 15 70 53	57 6 22 12 60 31 28 28 16	174 25 66 48 360 276 24 103 71
YILO	Amadou S. BA Demba SOW Sambel BA Rahim Sofi BA Allou Dada BA El Hadji Golane SOW				9 10 7 31 4 7	24 40 15 251 10 57

1982/1983

LOCALITE	NOM DE L'ELEVEUR	EFFECTIF					TOTAL
		T	B	V	J + 6	J - 6	
AFO	Samba HADY DIALLO	1	2	13	6	3	25
ASDE KODIOLE	Samba Aissa SOW	8	26	86	25	20	165
	Zidou SOW	9	10	33	13	14	79
	El Hadji Abdou Sadio SOU	4	9	61	21	15	110
	Aliou Ifra SOW	2	6	26	6	7	47
	Mouridou KA	6	5	63	27	16	117
	Ahmadou SOW	12	15	85	33	37	182
	Samba SOW	3	5	10	6	8	32
BELEL							
BELEL AGANE							
BELEL KODIOLE							
BELEL NDIADY	Mamadou Oumar SOW	1	2	18	7	6	34
	Mamadou DIALLO	1	2	13	3	4	23
	Djiby Yoro Bowdy SOW	18	28	109	33	27	215
	Mamadou Ahmadou SOW	10	9	61	21	18	121
	Amadou Dado DIALLO	14	18	57	24	29	142
	Mamadou Oumar SOW	2	12	28	17	12	73
	Souleymane DIALLO		20	52	30	21	144
BOUMODI	E I Hadji Mactar Baba BA	12	21	199	86	52	370
	Djiby Diher SOW	4	16	59	26	22	127
	Amadou Mboye SOW	4	5	51	20	10	90
	E I Hadji Moussa THIAW	14	13	56	27	25	135
DEGOU TADIE	Malal Rabyata DIALLO	2	7	12	8	7	56
	Gallo DIA	4	4	6	6	2	22
DIAMDIAYRE	Ould Yadali SY	12	11	54	29	25	131
	Hoeyo DIA	2	2	12	4	6	26
	Sidy DIENG	3	5	12	18	11	69
	Djiborou Ndiaye DIALLO	12	12	15	22	21	104
	Manny SOW	4	9	31	9	10	63
	Sadellido SOU	16	17	70	21	19	143
	Koffel SOW	8	11	41	16	22	100
	Abdou Yoro SOU	12	15	48	21	25	121
DIAKETE KODIOLE							
DIARDE	Hamou DIALLO	5	7	22	7	39	48
	Oumar Demba BA	25	11	152	44	13	293
	Hamadou DIALLO	1	1	34	14		67
	Aly DIALLO	4	5	15	8	7	39
	Mamadou Houraye sou	11	10	61	25	18	125
	Micka DIALLO	8	12	82	16	31	169
	Mamadou Laboundou BA	2	6	32	7	6	53
	Abou M. BA	2	6	22	7	6	43
	Saidou Mamadou DIALLO	1	4	12	7	4	48
	El Hadji Cheikhou Aliou BA	4	21	80	29	23	157
	Arona BA	6	2	11	6	7	54
	Amadou Aliou BA	2	6	11	7	6	54
	Aliou Abou BA	1		8	4	1	16
	Moussa BA	2	1	13	6	7	29
	Amadou Youssouf BA	1	1	7	1	4	16
	Hamady Aissata SOW	7	27	103	14	21	192
	Alpha MBENGUE	2	2	17	4	1	28
	Samba Coumbaye BA	5	1	49	18	9	84
DOUNOUBE	Samba Thiaka BA	2	4	11	19	10	66
	Ndiaye BA	11	16	48	22	26	121
	Saidou Samba SOU	1	4	10	7	6	30
	Samba Guidiéle BA	6	5	48	17	10	86
	Aly Djiby DIA	7	6	49	15	12	89
	Abdou SY	17	12	16	26	24	111
	Kalidou BA	18	28	90	31	15	202
	Moussa Tokossel DIA	11	14	79	32	36	172
	Djiby Moham BA	4	5	21	6	8	44
	Alassane Banel BA	5	7	48	21	11	92
	Galel Dado SOW	6	5	42	17	10	80
	Saidou DIA	2	3	16	4		28
	Aron. DIA	12	13	46	27	2	122
FETE DOUNDOU	Mathiouguel Birane SOW	13	12	58	26	27	116
FETE ERY	Samba Aseth SOW	6	5	44	15	12	82
FETE LAOBE	E I Hadji Abou Aly BA	1	6	5	21	9	89
	Salif SOW	13	13	16	23	24	109
	Hamady Koya BA	1	2	12	6	4	25
	Diaby Aly BA	2	1	11	6	5	49
	Alassane Kaway BA	3	12	123	47	26	236
	Djiby Sorel DIALLO	2	14	72	26	19	134
	Ifra DIALLO		3	8	6	5	24
	Dao BA	11	12	60	30	25	141
	Issa SOUMBOL SY	1	4	27	17	13	64
	Karel BA	7	4	32	12	14	69
FETE OLE	Bafdy Moussa SOW	1	4	27	17	11	64
	Madani BA	6	5	39	15	9	74
	Saidou Siléye SOW	1	6	60	21	9	99

DDE	Codou Laba BA Kofly SOW Saikel KA Dadal Gallo KA Oumar Diongama sou El Hadji Ndaïla SOW Talib Yora Bélel SOW	17 1 5 4 4 4 3	22 1 3 3 2 5 4	106 3 21 15 10 25 10	30 3 8 3 3 7 5	28 3 8 4 4 6 7	203 10 45 29 23 47 29
IGANDE							
IOLEBADE	Mamadou Marthe SOW	6 20	4 17	34 51	4 10	5 6	53 104
SOUCOUNDOU SENO	Djiby Samba SOW Mamadou B. SOW Dembourou SOW Aliou Sadio DIALLO Ranou DIALLO Amadou Thierno SOW Samba Ndeth BA Silye Coumba BA Aly Thiella DIALLO	7 12 4 17 4 36 5 9 15	6 13 3 16 3 14 4 9 22	23 54 19 58 11 76 25 50 75	9 13 3 17 4 14 8 12 19	5 12 2 17 3 12 7 11 11	50 104 31 125 15 162 49 91 142
TATKI	Amadou Samba DIALLO Aliou Habou DIALLO El Hadji Demba Silye DIALLO Amadou Lamine SY Thierno Hamidou SY Baldy LY El Hadji Hameth Mb. SY Founty DIA	6 7 13 4 1 1 7 3	5 6 16 5 1 1 7 3	40 41 141 38 9 6 42 9	8 9 30 5 3 1 10 3	9 9 31 6 3 1 9 3	68 72 231 58 21 10 75 21
TATKI (suite)	El Hadji Gorel Corko SOW Hameth DIALLO Ousmane S.C.S. DIALLO Hady DIALLO Tidiane SY Demba Baba BA	21 3 14 3 8 8	19 4 15 4 8 9	179 4 78 21 33 35	27 3 10 10 13	27 2 8 12 10 10	271 16 125 48 69 75
THIOUKOUNGUEL	Issaga Diélé DEH Saïdou Mally DIALLO Sambourou Denella BA Djiby Sadio BA El Hadji Silye Lonady so" El Hadji Djiby L. SOW Issaga Hamady SOW Alpha Arona S O "	2 15 6 16 15 56 2 4	1 14 5 18 22 57 3 3	8 31 35 139 86 196 21 23	1 11 8 27 19 34 6 4	1 12 9 27 11 19 5 6	13 83 63 227 153 362 37 40
YILO	Aliou Doula BA Adam Boubou BA Demba Boubou BA Cheikhou AV. NA Sambanel BA Brahim Sofi BA Gael Demba Bélel SOW	5 1 1 2 5 16 12	6 1 1 3 4 17 12	41 5 6 17 35 48 53	9 1 1 6 8 17 12	8 1 1 5 7 18 14	69 9 9 33 59 116 103

LOCALITE	NOM DE L'ELEVEUR	EFFECTIF					TOTAL
		T	B	V	J + 6	J - 6	
FO							
SDE KODIOLE	Mouridou KA Demba Dieynaba SY	8 6	9 6	32 25	21 12	17 10	87 60
ELEL							
ELEL AGABE							
ELEL KODIOLE							
ELEL NDIADY	Aliou SOW	3	4	15	6	5	33
OUMODI	Aliou Mody SOW Djiby Diher SOW Amadou Sambourou SOW	5 3 2	6 17 3	27 63 5	11 16 3	11 25 4	60 124 17
EGOU TADIE							
IANDIAYRE	Djiby Ndiaye DIALLO	2	5	29	16	26	78
IAKETE KODIOLE							
IAARDE	Amadou Sango DIALLO Saïdou Mamadou DIALLO Aliou Abou BA Arona Dioum DIALLO Mamadou Mody BA Modou Fatim BA Mamadou Kawdo DIALLO	3 2 2 4 1 1 1	- 2 1 6 2 1 -	5 16 7 26 11 10 3	2 8 3 12 6 5 1	4 6 2 14 4 3 1	11 35 15 62 24 20 6
OUNOUBE	Samba Coumbayo BA Ndiaye BA Samba Reck SOW Alassane Bourel BA Kalidou Fantel BA Samba Guidéle BA	4 2 6 5 7 3	5 8 8 5 9 2	34 49 52 52 53 13	11 15 11 22 22 7	15 26 23 13 28 5	69 100 110 82 119 30
ETE DOUNDOU							
ETE ERY							
ETE LAOBE	Ifra Mamadou DIALLO Yousounel BA Karel BA El Hadji Abou Aly BA Diabry Aly BA El Hadji Dao BA Amadou Koya BA Saisseye SOW	6 2 1 4 3 5 1 1	8 3 - 7 4 13 1 1	55 14 15 35 17 45 Y 9	21 16 12 18 7 19 3 2	27 8 7 28 9 34 5 3	117 33 35 92 40 116 19 16
ETE OLE	Alpha MBENGUE Madani BA	2 4	3 6	16 37	6 13	6 15	33 75
XONTHIE							
XOUNDO DIE							
HAMETH DOULO	Sanga SOW	2	5	34	9	17	67
LERE	Sambourou Woury BA	5	9	81	17	30	142
LERYEL	Moussa sou	4	3	26	8	10	51
LODE	Talib Yoro SOW Boubou SOW Naaïla SOW	1 1 5	2 - 5	11 3 25	8 1 11	4 1 9	26 6 55
RICANDI							
SOIRADE	Mamadou Mactar SOW El Hadji Sambaba BA	6 5	4 6	25 35	19 12	15 16	69 74
SOUCOUNIKOU SENO	Aly Thiella DIALLO Syima SOW Aliou DIALLO	5 4 4	12 4 5	62 18 21	29 7 8	25 9 10	133 42 48
TATKI	Samba Aliou DIALLO Amadou Samba DIALLO El Hadji Goret Korka SOW Abou DIALLO Bouya DIALLO El Hadji Demba Siléye DIALLO Founty DIA Oussmane Samba DIALLO Amadou Lamine SY Amadou Tidiane DEME Tidiane SY Macodou DIOP Thierno Hamidou SY Amy NDAO Mammy LY	4 5 6 8 1 8 2 4 4 2 5 - 2 1	8 9 23 5 - 21 1 11 5 2 4 2 1 -	36 37 81 26 5 79 15 52 31 9 32 4 10 6 4	17 18 25 20 1 12 7 12 11 5 10 4 4 2 3	26 25 36 16 1 16 5 23 14 4 14 3 4 3 2	91 44 171 75 8 176 30 102 65 22 65 13 22 13 11
THIOUKOUNGUE	Mamadou Lassa SOW Alpha Arona SOW Reya Lonady SOW Alassane MBENGUE		6 2 2 5	41 23 39 32	21 6 77 10	16 1 21 14	89 43 101 66
YILO	Birahim Soffi BA Demba BA Galel Demba SOW El Hadji Sambaneï BA		11 - 16 1	54 4 85 28	18 1 75 8	26 1 52 8	112 6 185 51

DNTHIE	Amadou BA	8	9	61	25	16	119
DUNDO DIE							
AMETH DOULO	Sanga SOW Bilby Mameal SOW Rafiel Mboure SOW Alhousseynou BA	3 9 2 3	10 21 3 4	49 126 14 25	25 69 1 11	16 31 4 9	103 256 28 52
ERE	Sambourou Woury BA	6	28	163	42	38	277
ERYEL	Aly Fatimata BA no... SOW Alioune DIENC Hamedine DIENC Ibnou DIENC Cheyban DIENC Moctar DIENC Alioune DIENC Hameth DIENC Diegoundy Bana SOW	15 2 2 13 13 14 4 4 17 8	21 2 4 14 14 13 6 7 12 11	84 11 31 36 50 36 33 32 71 42	27 4 19 26 23 24 13 14 31 21	31 5 10 14 24 26 12 12 26 18	178 24 66 113 124 113 68 69 158 100
ODE	Talib Yoro Bilel SOW Hamadou Ndiaye SOW Chérif SOW Ngoliane SOW Boubou SOW El Hadji Demba Noubel SOW Oumar Diongama SOW Kofly SOW Codou DIA Saïkel KA Dadal Gallo KA Amadou Falliou SOW El Hadji Ndalla SOW	1 2 2 9 1 5 3 1 13 4 5 4 2	1 1 7 10 17 3 2 19 5 8 8 6 2	15 5 34 ML 3 28 10 10 70 18 25 25 10	2 3 7 25 1 17 4 3 17 8 13 8 5	5 2 8 16 1 12 3 2 19 7 13 Y 6	74 13 58 120 6 74 23 18 138 42 64 52 25
IGANDE							
DLBADE	Mamadou Marthe SOW Baidy Yoro sou Alpha Coundol SOW Sambourou BA	13 4 7 6	14 6 12 5	54 21 29 42	23 6 16 17	24 6 12 19	128 43 76 89
DUCOUNDOU SENO	Aly Thiella DIALLO Sylma sou Abdoulaye Samba SOW Ifra SOW Hamadou Thierno SOW Dembrou SOW Aliou DIALLO Hamadou BA Saïdou sou Hamou DIALLO Silèye Coumba BA Mama Boulol sou	4 4 6 2 12 2 3 5 7 2 13 13	15 4 2 2 17 3 4 8 9 4 12 12	77 30 26 13 56 16 29 25 32 31 55 52	27 7 7 6 25 9 15 6 16 15 26 26	20 6 6 7 29 5 10 6 13 10 27 27	143 51 47 30 139 35 61 50 77 62 133 130
ATKI	Amadou Samba DIALLO Hady DIALLO Aliou Hava DIALLO Lamine SY Ousmane Samba DIALLO Founty DIA El Hadji Demba s. DIALLO El Hadji Corel Corka SOW Hamadou Silèye SOW Thierno Hamady SY Amy NDAO Manny LY Abdoul Bambado SY Ibrahima DIALLO Hamidou DIALLO Saïdou Atoumane KANE	3 1 3 3 4 1 3 26 3 2 1 2 6 12 3 4	15 2 7 18 7 1 7 35 5 1 1 5 5 13 4 7	58 18 60 38 78 10 55 205 30 8 4 4 48 58 19 7.3	25 7 21 8 36 3 26 31 18 2 2 2 17 27 6 13	21 3 9 7 14 4 14 34 11 2 3 2 10 26 8 13	122 31 99 63 150 19 105 331 67 15 11 10 86 136 40 60
HIQOUNGUEL	Alpha Arona SOW Saïdou Mally DIALLO Sambourou Debéle BA Hamadou Issaga SOW Kandé BA Alassane WENCUE Boya Lonady so" El Hadji Djiby Lonady so" El Hadji Silèye Lonady SOW Issaga Hamady SOW Issaga Diélé DEH Saïdou Sadio BA	1 4 2 6 3 3 8 35 8 4 2 19	5 16 8 15 5 11 26 39 9 5 2 31	31 62 32 92 14 31 86 302 84 19 12 157	6 22 11 38 9 16 25 33 28 7 4 37	5 20 7 15 10 10 24 38 32 6 6 41	48 124 60 166 41 71 169 447 161 41 26 285
ILLO	Aliou Doulo BA Adam Boubou BA Cheikhou A u. BA Sidaty so" Birahim Sofi BA Demba Thloery SY Demba BA Sambane l BA Galel Demba Bolel BA Samba Ndibei SOW	2 2 2 2 13 1 2 9 9 12	6 3 4 12 18 4 9 9 11 13	22 9 41 35 56 9 3 23 77 46	7 4 5 17 25 8 2 7 35 27	6 3 6 9 29 4 6 32 24	43 21 58 75 140 28 9 47 164 122

1984/1985

NOM LOCALITE	L	E	L	E	V	E	U	R	EFFECTIF					TOTAL
									T	B	Y	J + 6	J - 6	
AFO														
ASDE KODIOLE									2	1	11	3	4	21
BELEL														
BELEL KODIOLE														
BELEL NDIAMDY									1	1	6	2	2	12
BOUMODI									14	1	79	18	22	140
									2	4	23	6	7	42
									6	7	60	11	13	97
									1	1	5	2	1	10
DEGOU TADIE														
DIAMDIAYRE									3	1	17	4	6	31
									2	1	7	1	2	13
									2	1	19	3	3	31
									3	2	15	3	6	29
DIAKETE KODIOLE														
DOUNOUBE									-		4	1	2	7
									1		3	1	1	6
									1	1		2	1	10
									5	6	2	6	1	51
									3	2	25	4	7	21
FETE DOUNDOU														
FETE ERY														
FETE LAOBE									6	3	49	10	14	82
									3	2	26	6	8	45
									2	-	8	2	3	15
									12	9	80	19	21	141
									1	1	12	2	3	19
FETE OLE									2	1	13	4	6	26
									4	3	27	7	7	48
									3	3	28	6	7	41
									3	2	33	4		49
									7	5	42	9	1	16
									2	1	10	3	4	20
									3	4	29	6	8	50
CONTIE														
QOUNDO DIE														
HAMETH DOULO									5	4	32	7	9	51
									2	1	18	5	6	32
									3	2	27	5		45
									13	11	83	21	2	151
									2	1	18	3	5	29
LERE														
LERYEL									12	16	126	22	22	198
									9	6	63	7	15	100
									11	10	67	21	22	131
LODE									2	1	13	4	6	26
									7	8	49	13	15	92
RIGANDE														
SOLBADE									3	2	13	5	6	29
SOUOUNDOUNO SENO														
TATKI									2	1	17	6	7	33
									1	1	15	3	4	24
									4	3	31	7	10	55
									1	1	9	1	3	14
									1	1	6	1	2	12
									1	-	5	3	2	11
									3	1	12	2	4	22
THIOUKOUNGUEUL									5	4	50	11	30	100
									2	3	17	4	3	24
YILO									13	8	56	17	21	115
									3	3	31	3	6	48

1985/1986

LOCALITE	NOM DE L'ELEVEUR	EFFECTIF					TOTAL
		T	B	Y	J + 6	J - b	
AFO							
ASDE KODIOLE	Zidou DIAKHATE	1	1	7	2	4	15
BELEL							
BELEL AGABE							
BELEL-KODIOLE							
BELEL NDIANDY	Aliou Dado DIALLO	1	3	5		2	12
BOUMODI	El Hadji Amadou Samba BA	12	17	95	26	28	178
	Amadou Mbaye SOW	6	7	31	8	11	63
	Yoro Hamady SOW	3	5	1b	5	a	37
	Djiby Diher SOW	1.9	13	65	19	13	128
	Samba Ilo KA	3	6	28	7	7	51
DECOU TADIE							
DIAMDIAYRE	Abdoulaye SY	17	24	96	33	29	199
	Mahady AIDARA	2	1	7	3	4	17
	Marabath FALL	2	3	1b	3	3	27
	Cheybani FALL	4	4	32	7	9	56
DIAKETE KODIOLE							
DIARDE	Abou Mody BA	2	3	7	4	2	18
	El Hadji Cheikh Aliou BA	4	5	57	14	11	91
	Amadou Aliou BA	2	3	17	3	5	30
	Amadou Youssouf BA	2	1	5	3	4	15
	Amadou Aliou DIALLO						66
	El Hadji Samba G. DIALLO	17	13	53	1b	19	112
	Micka DIALLO	5	8	41	13	1b	63
	Hamadou KA	2	1	1b	3	6	30
	Oumar DIALLO	1	1	7	3	2	14
	Saidou Aliou SOW	2	2	14	2	6	26
DOUNOUBE	Arona DIA	2	3	17	3	4	29
	Samba Guidéle BA	4	7	26	13	15	65
	Samba Coumbayo BA	2	3	17	4	3	29
	Saidou Samba R. SOW BA	2	3	13	5	7	30
	Amadou Lamine SY	4	5	27	6	8	50
	Lidou SOW	7	11	30	12	13	73
	Abou Demba SY	2	2	10	2	2	18
	Alpha MBENGUE	1	1	12	3	4	21
	Houssou Tokoussel DIA	7	8	39	9	13	76
	Aly Djiby DIA	2	3	21	3	4	33
	Saidou DIA	4	6	28	6	7	51
	Aron. B. DIA	5	6	29	5	5	50
	Samba Thiaki BA	4	5	20	4	7	40
	Samba Ndibel SOW	5	4	20	3	9	41
	Djiby Maham BA	6	7	39	8	3	63
	Amadou Aissata SOW	13	16	101	22	28	180
FETE DOUNDOU	Mathiouguel B. SOW	8	9	52	10	11	90
FETE ERY							
FETE LAOBE	Djiby Sorel DIALLO	11	18	95	29	33	186
	Alassane C. BA	8	10	56	26	27	127
	El N. Abou Aly Absata BA	4	5	18	7	9	43
	Karel BA	9	12	47	19	29	116
	El H. Dao BA	11	13	50	17	19	110
	Alhousseynou BA	6	9	31	4	a	58
	Saisseye SOW	2	1	11	4	4	22
FETE OLE	Samba Dické SOW		3	13	5	4	26
	Silèye SOW			a	3	2	14
CONTHIE							
GOUNDO DIE							
HAMETH DOULO	Saidou Mangal SOW	4	3	32	6	a	53
	Alhousseynou BA	6	8	37	9	12	72
	Adam SOW	1	-	6	1	1	9
	Samba Bourel SOW	7	9	37	14	1b	83
	Dadal Gallo KA	2	3	14	3	3	25
	Sambourou W. BA	3	2	24	5	6	40
	Amadou BA						28
LERYEL	Mohamadou E.H. AIDARA	5	8	61	22	19	115
	Moctar FALL	2	3	25	5	5	40
	Ibnou DIENC	9	9	51	24	24	119
	Aly Fatimata BA	10	13	40	22	26	111
	Seybani DIENC	16	11	46	18	24	115
	Alioune DIENC	5	7	28	a	9	57
	Moctar DIENC	2	2	10	3	1	19
	Hameth S. DIENC	1		5	2	2	10
	Khaitary DIENC	9	11	44	20	18	102
	Hamedine DIENC	b	9	45	17	19	96
	Hamedou DIENC	1	1	11	4	2	19
	Moctar DIENC	4	7	25	5	8	49

CODE	Talib Yoro Bilel SOW	3	2	6	3	4	18
	El H. Ngolane SOW	3	6	48	11	17	85
	Samba Ndayel DIA	1	1	8	2	2	17
	Saikel KA	2	2	10	3	3	18
	Amadou Fallilou SOW	1	2	9	3		19
	Koffy SOW			3	1	1	6
	Thilal sou	4	6	44	9	8	71
	Codou Laba DIA						99
FIGANDE							
FOLBADE	Aliou Abdou SOW	3	4	22	3	3	35
	Ismalla SY	3	4	16	4	6	33
	El H. Mamadou Marthe SOW	6	3	22	4	7	42
KOUOUNDOU SENO	Sylma SOW	8	11	29	13	14	75
	Aly Thiella DIALLO	5	6	58	15	13	97
	El H. Silèye Coumba BA	15	10	51	17	21	114
	Abdoulaye Samba SOW	13	12	43	18	21	107
	Mamadou Samba SOW	5	3	21	3	6	33
	Mamadou Boulol SOW	5	7	31	6	12	61
	Amadou Thierno SOW	7	9	36	9	11	72
	Hamady Hamou DIALLO	2	1	10	4	3	20
	Rady DIALLO	4	6	53	15	11	89
	El H. Demba Silèye DIALLO	16	26	110	32	26	210
	Amadou Samba DIALLO	4	5	29	11	13	62
	Gorel Coko SOW	17	25	114	31	25	212
	Boubacar Aliou DIALLO	8	12	32	13	14	79
	Abou Demba DIALLO						78
	Abdoul SY	4	3	25	6	7	45
THIOUKOUNGUEUL	Alpha Arona SOW	2	4	25	6	5	42
	El H. Silèye Lonady SOW	11	16	74	23	24	148
	Saïdou Sadio BA	18	25	105	31	29	208
	Mamadou Issaga SOW	9	11	55	8	14	97
	Saïdou Maily DIALLO	11	13	66	15	17	122
YILO	El Hadji Sambanel BA	3	5	26	5	5	44
	Aliou Doulo BA	3	2	27	4	7	46
	Diaby Aly BA	1	3	8	2	2	15
	Cheikhou Awa BA	4		20	6	8	41
	Birame Sofi BA	10	10	58	20	20	118
	Gael Demba Debal SOW	8	9	39	11	12	79
	Oumar Demba Debal SOW	10	11	53	13	18	105
	Demba Boubou BA	1		4	2	2	9
	Gourel C.R. SOW	1	1	4	2	1	9

Annexe 7.1 : Code des noms de campements de l'aire pastorale de Tatki

Localité	Campement	Code
AFO (A)	1. Kalidou Sow 2. Samba Hady Diallo	A ₁ A ₂
ASDE KODIOLE (AK)	1. Mouridou Kā	Ak
BELEL (B1)	1. Ojiby Diher Sow	B1
BELEL AGABE (Ba)	1. Mbelogne Agabé	Ba ₁
BELEL KDDIOLE (Bk)	1. Demba Balle Sy	Bk ₁
BELEL-NDIAWDY (Bnd.)	1. Mamadou Faty1 Sow 2. Oumar Thiam Sow 3. Aliou Corka Sow 4. Ifra Corka Sow	Bnd ₁ Bnd ₂ Bnd ₃ Bnd ₄
BOUMODI (Bm)	1. Amadou Mboyo Sow	Bm
BOUMODI TETIANE	1. Nodery Mamady Sow	Bt
DEGOU TADIE (Dta)	1.	Dt _a
DIAMDIAYRE (Dd)	1. Woulya Dalé 2. Seybani Dieng 3. Hamed Sidy Fall 4. Moctar Fall	Dd ₁ Dd ₂ Dd ₃ Dd ₄
DIAKETE KODIOLE (Dko)	1. Zidou Diakhaté	Dko
DIARDE KOYLE (Dk)	1. Aliou Hameth Son	Dk
DIARDE THIOYEL (Dt)	1. Mody Faty Bd 2. Cheikh Alioune Bd 3. Siléye Omar Diallo	Dt ₁ Dt ₂ Dt ₃

DOUNOUBE	1. Lamine Baba Ly 2. Birama Rewré Bā 3. Omar Bā 4. Samba NGuidjily Bd 5. Gallèle Sambano Sow 6. Djiby Maham Bā 7. Abdoulaye Bintou Dia 8. Samba Raki Sow 9. Siléye Oury Dia 10. Arona Binta Dia 11. Mbaye Bd	D ₁ D ₂ D ₃ D ₄ D ₅ D ₆ D ₇ D ₈ D ₉ D ₁₀ D ₁₂
FETE DOUNDOU (Fd)	1. Mathiouguel Sow	Fd
FETE ERY (Fe)	1. Samba Aseth Sow	Fe
FETE LAOBE (F1)	1. Aliou Sangaldi Diallo 2. Abou Aly Absata 3. Youssouf Kawri Bā 4. Selle Bā 5. DjibySoré Diallo	F1 ₁ F1 ₂ F1 ₃ F1 ₄ F1 ₅
FETE OLE (Fo)	1. Sidy Mamadou Sow 2. Aliou Penda Sow 3. Souleymane Sow 4. Madani Bd	Fo ₁ Fo ₂ Fo ₃ Fo ₄
GONTHIE (G)	1. Samba Awa Sow	G
GOUNDO DIE	1.	
HAMED WULO (Hd)	1. Bodièle Boussèle Sow 2. Aliou Seyni Salif Sow	Hd ₁ Hd ₂
LERE (Le)	1. Dadalé Kā 2. Sambourou Woury Bā 3. Guelèle Dada Kā	Le ₁ Le ₂ Le ₃

(suite)

LERVEL (Ly)	1. Sidy Fall 2. Zail Fall 3. Lehid 4. Ali Fatimata Bâ	Ly ₁ Ly ₂ Ly ₃ Ly ₄
LODE (Ld)	1. Dayelé Sow 2. Omar Diougama Sow 3. Code Laba Dia 4. Mission catholique 5. Ali Soffi Kâ	Ld ₁ Ld ₂ Ld ₃ Ld ₄ Ld ₅
POUNEDJI (P)	1. Amadou Mamadou Tamboura	P
RIGANDE (R)	1. Alassane Adama Sow	R
SOLBADE (Sb)	1. Samba Goundal Sow 2. Bâ Mamadou Bd 3. Mamadou Marte Sow	Sb ₁ Sb ₂ Sb ₃
SOUCOUNDOU-SENO (Ss)	1. Amath Diallo 2. El Mamadou Tafir Sow 3. Samba Khardiata Sow	Ss ₁ Ss ₂ Ss ₃
TATKI (T)	1. Djadjirou Sow 2. Aliou Fatimata Bâ 3. Alioune Awa Diallo 4. Gorel Corka Sow 5. Mamadou Awa Diallo 6. Bambado 7. Bos Bos Fall 8. Elimane Fall 9. Moussa Yemel Sy 10. Ousmane Fall 11. Demba Silêye Diallo 12. Bocar Hameth	T ₁ T ₂ T ₃ T ₄ T ₅ T ₆ T ₇ T ₈ T ₉ T ₁₀ T ₁₁ T ₁₂
THIOUKOUNGUEL (Th)	1. Ojiby Louady Sow 2. Sambourou Dêbélêwê 3. Mamadou Niéba Sow	Th ₁ Th ₂ Th ₃

YILO (Y)	1. Samba Thiroyé Bâ 2. Birahim Soffi Bâ 3. Diawdy Thiouré 4. Amadou Loubano Bd 5. Samba Nbanei Bâ 6. Gallèle Demba Dêbal Sow 7. Ngoïan Doulou Sow 8. Tale Yoro Bilêl Sow	Y ₁ Y ₂ Y ₃ Y ₄ Y ₅ Y ₆ Y ₇ Y ₈
----------	---	--

Annexe 7.2. : Le marché hebdomadaire de Tatki **Rôle dans l'économie de l'aire de polarisation du forage**

1.- Le marché hebdomadaire de Tatki : 'un grand centre économique'

Les centres économiques de l'aire pastorale de Tatki sont les boutiques et le marché hebdomadaire.

Les boutiques sont au nombre de 7 (1 à Belei Agabé, 1 à Lodé et 5 à Tatki-Escale). Les plus importantes sont à Tatki. D'ailleurs lors de notre séjour dans la zone, celle de Belei Agabé était fermée et celle de Lodé n'ouvrait qu'épisodiquement.

Ces boutiques vendent des produits assez diversifiés allant des denrées alimentaires à la charrette.

A la différence des boutiques qui exercent tout les jours, le marché hebdomadaire de Tatki a lieu chaque dimanche. La place du marché couvre une superficie d'environ 5000 m². Les hangars sont en branchage et sont construits par les vendeurs eux-mêmes.

Aucune taxe n'est demandée à titre de droit d'installation.

Plus loin, en dehors des habitations se tient le marché du bétail qui débute très tôt vers 9 heures pour s'achever avant midi.

Les acheteurs et les vendeurs arrivent par camionnettes ou charrettes. Ainsi le 7 septembre 1986, nous avons recensé 7 véhicules et 50 charrettes à ânes.

2.- Fonctionnement du marché

2.1.- Produits présentés au marché

Le tableau 9.1 donne l'origine des produits présentés au marché à la date du 7/9/ 1986. Comme nous le constatons, les habitants de Tatki sont peu présents. En effet, à part les Laobés qui vendent des objets en bois et les vendeurs de pain et de beignets, seuls les gens venus d'ailleurs ont des étaux.

Les produits présentés par ces marchands sont très diversifiés. Nous avons fait au tableau 9.2, une estimation de produits agricoles et halieutiques et au tableau 9.3, celle des produits manufacturés pour la date du 7 septembre 1986.

Les denrées présentées par les habitants de Tatki sont mentionnées au Tableau 9.4. Il s'agit essentiellement de produits animaux et forestiers.

Au niveau du marché à bétail, nous n'avons recensé que des ovins et des caprins. Le tableau 9.5 donne une estimation des effectifs présentés à la date du 7 décembre 85 et celle du 7 septembre 1986. Les effectifs présentés en septembre sont plus élevés ; la; éleveurs étant revenus de transhumance

TABEAU 9.1 : ORIGINE DES PRODUITS PRESENTES AU MARCHÉ DE TATKI LE DIMANCHE 7 SEPTEMBRE 1986

PRODUITS	PROVENANCE DU VENDEUR
Tissus - Habits - Chaussures	Dagana - Richard-Toll - Touba - Mbaye Awa - Dahra
Produits de beauté	Touba - Dagana - Dahra
Mil	Ndiambour - Mbacké - Thiamène - Mbaye Awa Niassanté - Dagana
Riz	Mbaye Awa - Niassanté - Bokhole
Semoule de maïs	Dagana - Mbaye Awa
Arachides	Mbaye Awa - Touba
Huile	Mbacké - Mbaye Awa - Bokhole - Dagana
Pain	Tatki - Mbaye Awa - Niassanté
Savon	Dagana - Touba
Biscuits	Richard-Toll - Dagana - Mbaye Awa
Thé	Yidou - Richard-Toll - Dagana - Dahra - Niassanté
Sucre	Richard-Toll - Dagana - Mbaye Awa
Poisson	Dahra - St-Louis - Bokhole - Dagana
Médicaments	Touba
Sel	Dagana - Mbaye Awa
Patates douces	Dagana - Widou Tiengoli - Mbaye Awa
Cube Maggi - Poivre - Piment	Bokhole - Mbaye Awa - Dagana
Niébé	Ndiambour - Dagana - Mbacké - Thiamène - Mbaye Awa - Widou Tiengoli
Graines de béréf	Mbacké - Dagana - Mbaye Awa
Bois - Pots - Bassines en plastique	Mbaye Awa

TABEAU 9.2 : ESTIMATION DE QUELQUES PRODUITS AGRICOLES ET DE LA PÊCHE LE DIMANCHE 7 SEPTEMBRE 1986

DENREES	Mil	Riz	Arachide	Cramés Béréf	Niébé	Patates	Oignons	Poissons sec & frais
QUANTITE	075 Kg	500 kg	80 kg	95 kg	70 kg	20,5 kg	111 kg	114,5 kg

TABEAU 9.3 : ESTIMATION DE QUELQUES PRODUITS MANUFACTURES PRESENTES LE 7 SEPTEMBRE 1986

DENREES	Chaus- sures	Balle tissus	Semoule	Huile	Thé	Savon	Sucre	Biscuits
QUANTITE	178 paires		550 kg	80 litres	10,550 kg	47 kg 225 paquet g 1 carton	98 kg	196 sachets de 250 gr

TABLEAU 9.4 : PRODUITS PRESENTES PAR LES HABITANTS DE TATKI AU MARCHE

DATE	PRODUITS
08.12.85	Lait caillé - beurre de vache - fruits de jujube - pain - beignet - calebasse en ber
07.09.86	Lait caillé - beurre de vache - peaux de petits ruminants - pain - beignet - calebasse en bois de Sclérocarya

TABLEAU 9.5 : ANIMAUX PRESENTES AU MARCHE HEBDOMADAIRE DE TATKI

	BOVINS	OVINS	CAPRINS	VOLAILLES
Dimanche 08.12.1985		7	4	
Dimanche 07.09.1986		173	74	

TABLEAU 9.6 : COUT DE QUELQUES DENREES VENDUES A TATKI ET RICHARD-TOLL (dernier trimestre 1986)

DENREES		TATKI		RICHARD-TOLL
		Boutique	Marché hebdomadaire	
Riz (Kg)		175 F CFA	175	165
Mil (Kg)		110	70 et 95	125
Huile (litre)		500	450	400
Thé (50 grs)		200		250
Lait	Gloria (bofte)	100	100	95
	SENLAIT (bofte)	215	200	210
Vinaigre (bouteille)		350		350
Sucre	Semoule (1 kg)	375		350
	Paquet	390	365	375
Allumettes (bofte)		25		20
Nescafé		375		375
Pétrole (litre)		275		240
Oignons (Kg)			250	
Tissu légos (m)		700		700
Cahiers (32 pages)		100		
Bonbons (unité)		5		
Aliment bétail (50 kg)		3 000		
Bics (unité)		50		
Savon (500 grs)		175	170	165
Yotox (bombe)		600		600
Cube Maggi (unité)		10		10
Eau de javel (bouteille)		300		275
Sel		50		
Macaroni (bofte)		190		

TABLEAU 9.7 : REPARTITION DES VENDEURS SELON LEUR ORIGINE
DATE DU 8.12.1985

LOCALITE	Mbaye Awa	Widou	Dagana	Niassante	Dahra	Richard Toll	Touba	Louga	Dimar- Diéri	Indé- termi- né
NOMBRE DE VENDEURS	6	3	3	1	1	1	1	1	1	4

TABLEAU 9.8 : REPARTITION DES VENDEURS SELON LEUR ORIGINE
DATE DU 7.09.1986

LOCALITE	Dagana	Richard Toll	Mbaye Awa	Niassante	Dahra	Touba	MBoula	Bokhole	Indéter- miné
NOMBRE DE VENDEURS	13	1	4	2	4	2	3	1	7

TABLEAU 9.9 : VENTILATION DES VENDEURS SELON LES PRINCIPAUX
PRODUITS COURANTS PRESENTES AU MARCHE
LE DIMANCHE 7 SEPTEMBRE 1986

CATEGORIES	Tissus et Habite	Riz	' Thé	Sucre	Légumes	Mil	Poissons	Biscuits
NOMBRE DE VENDEURS	4	3	5	5	11	7	8	5

Nous avons indiqué au tableau 9.6 les coûts de certaines denrées présentées au marché. Ces prix ont été comparés sur le même tableau avec ceux effectués dans les boutiques de Tatki et de Richard-Tell. Nous nous rendons compte que les prix du marché sont moins élevés que ceux des boutiques de Tatki et parfois même de Richard-Tell. La raison en est que certains produits sont de contrebande et d'autres viennent des zones plus proches de Dakar que Richard-Toll ou des zones de production.

2.2.- Vendeurs et acheteurs

Une répartition des vendeurs selon leur origine a été faite au tableau 9.7 pour ceux recensés le 8 décembre et au tableau 9.8 pour le 7 septembre et selon les denrées présentées au tableau 9.9.

Il faut cependant dire que la plupart de ces vendeurs achètent les produits présentés par les habitants de la zone.

Vendeurs et acheteurs se confondent donc dans beaucoup de cas.

3.- Conclusion

Le marché hebdomadaire offre aux habitants de l'aire pastorale des denrées de toute nature au meilleur coût. Il leur permet ainsi de se retrouver une fois par semaine. Son rôle dans la vie économique et sociale est donc certain.

BIBLIOGRAPHIE

Références cartographiques et bibliographiques

REFERENCES CARTOGRAPHIQUES

- 1.- ION France (1954).- Carte du Sénégal à 1/200 000 - Feuille de Podor ; NE - 28 - IV.
- 2.- ION France (1978).- Photographies aériennes à 1/60 000 (noir et blanc)
N° 728 78 ; 78 - NE - 28 II - III/600
N° 122 à 130 ; 78 - NE - 28 II - III/600
N° 149 à 157 ; 78 - NE - 28 II - III/600
N° 201 à 203 ; 78 - NE - 28 II - III/600.
- 3.- Valenza, J. et Diallo, A.K. (1972).- Carte des pâturages du Ferlo Nord à 1/200 000 (polychrome)- Feuille de Linguère (découpage EMYT).

INTRODUCTION

- 1.- Barral, H. (1980).- Le Ferlo des forages - Gestion ancienne et actuelle de l'espace pastoral
- ORSTOM : Dakar ; 85 p.
- 2.- Diop, A.T. (1984).- Inventaire et suivi des ressources en eaux du Ferlo Nord (zone pilote
du projet écosystèmes pastoraux sahéliens) - LNERV : Dakar Hann ; Mémoire de
Confirmation ; 34 p., 2 annexes + 1 carte hors texte.

1 .- RESSOURCES PEDOLOGIQUES

- 1.- **Barral, H. (1982).**- Le Ferlo des forages - **Gestion** ancienne et actuelle de l'espace pastoral.- ORSTOM: Dakar ; 85 p.
- 2.- **Niamir, M. (1985).**- **Gestion** des pâturages in Rapport final **d'évaluation** - Projet Elevage - Département de **Bakel** (Sénégal>.- Centre de Recherche sur le **développement économique : Université de Michigan** ; pp. 71-287.
- 3.- **Valentin, C. (1981).**- Evolution de la **surface du** sol. Piétinement, érosion hydrique et éolienne (1ère campagne).- ORSTOM : Abidjan ; 29 p.
- 4.- **Valenza, J. et Diallo, A.K. (1972).**- Etude des pâturages naturels du Nord Sénégal.- IEMVT : Paris ; 331 p., 8 fig., 11 ph., 44 tab., 1 c. coul. à 1/200.000 en 3 feuilles.

2.- RESSOURCES EN EAUX

- 1.- Clark, A. (1985).- Pédologie et hydrologie in Projet d'Elevage, Département de Bakel (Sénégal)- Rapport final d'évaluation.- Centre de Recherche pour le développement économique: Université du Michigan ; pp. 299-395.
- 2.- Cogels, F.X. (1984).- Etude limnologique d'un lac sahélien : Le Lac de Ouïers (Sénégal). Proposition de gestion de l'écosystème lacustre sur base de la connaissance de son fonctionnement hydrologique et hydrobiogéochimique de ses potentialités et des impacts des futurs aménagements de la vallée du Sénégal - Thèse de Doctorat en Sciences de l'Environnement. FUL, Arlon - Belgique ; Volume II, 319 p.
- 3.- Comte, J.P. et Mauroux, B. (1982).- Hydraulique villageoise au Nord Sénégal - Rapport final ; Dakar : BROM-SONED, 1 annexe pour 4 cartes hors textes.
- 4.- Dieng, N.D. (1986).- Communication orale ; Direction de l'Hydraulique Rurale ; Dakar Hann.
- 5.- Friot, D. (1970).- Analyse chimique des eaux de forages profonds.- LNERV: Dakar ; IEMVT : Paris - 10 pages + 14 cartes.
- 6.- Poupon, H. (1980).- Structure et dynamique de la strate ligneuse dune steppe sahélienne au Nord du Sénégal.- ORSTOM, Paris, 351 p.
- 7.- Le Priol, J. (1986).- Communication personnelle ; Direction des Etudes Hydrauliques du Ministère de l'Hydraulique ; Dakar.
- 8.- Le Priol, J. et Dieng, B. (1985).- Synthèse hydrogéologique du Sénégal, 1984-1985. N° 01/85/MH/DEH - Juin 1985.
- 9.- Naegelé, A.F.G. (1971).- Etude et Amélioration de la zone pastorale du Nord Sénégal.- FAO : Rome 163 p.

3.- RESSOURCES FOURRAGERES

- 1.- Anonyme, (1983).- Rapport d'activité 1983 du service d'Agrostologie ISRA-LNERV: Dakar-Hann.
- 2.- Anonyme, (1984).- Rapport d'activité 1984 du service d'Agrostologie ISRA-LNERV: Dakar ; Agrost n° 14 - 34 p.
- 3.- Barral, H. (1982).- Le Ferlo des forages - Gestion ancienne et actuelle de l'espace pastoral.- ORSTOM : Dakar ; 85 p.
- 4.- Baudet, O. (1975).- Manuel sur les pâturages tropicaux et les cultures fourragères.- ORSTOM: Paris ; 254 p.
- 5.- Baudet, O. (1983).- Environnement biotique : évolution du couvert herbacé in Systèmes de production d'élevage au Sénégal dans la région du Ferlo.- "ACC-GRIZA (LAT)" - ISRA-GERDAT-ORSTOM-ORANA-OCCE : pp. 37-63.
- 6.- Hauer, H.N. (1980).- Composition chimique et valeur nutritive des fourragères ligneux en Afrique Tropicale Occidentale (Comm. coll. sur les fourragères ligneux en Afrique - Etat actuel des connaissances; Addis-Abéba 8-12 Avril 1980) pp. 259-284.
- 7.- Naegelé, A.F.G. (1971).- Etude et amélioration de la zone sylvo-pastorale du Nord-Sénégal.- FAO: Rome ; 163 p.
- 8.- Niamir, M. (1985).- Projet d'élevage dans le département de Bakel (Sénégal). Gestion des pâturages- Centre de recherche pour le développement Économique : Université de Michigan ; pp. 69-295.
- 9.- Penning de Vries, F.W.T. et Djiteye, M.A. (1982).- La productivité des pâturages sahéliens. Une étude des sols, des végétations et de l'exploitation de cette ressource naturelle.- Center for Agricultural Publishing and Documentation: Wageningen ; 525 p.
- 10.- Piot, J. et Collab. (1980).- Utilisation des ligneux sahéliens par des herbivores domestiques. Etude quantitative dans la zone Sud de la mare d'Oursi (Haute-Volta).- GERDAT-CTFT - IEMVT: Paris ; 213 p.
- 11.- Poupon, H. (1980).- Structure et dynamique de la strate ligneuse d'une steppe sahélienne au Nord du Sénégal.- ORSTOM : Paris ; 351 p.
- 12.- Sharman, M.J. et Gning, M. (1983).- Comportement du cheptel au Ferlo. Résultats des suivis quotidiens (Comm coll. sur méthodes d'inventaire et de surveillance continue des écosystèmes pastoraux sahéliens. Application au développement.- Dakar 16, 17, 18 Novembre 1983) - pp. 209-221.

- 13.- Yharman, M.J. (198?).- Comparison ci plot and transect sampling for estimating density of sahélien woody species - Ecosystèmes Pastoraux sahéliens Rapport inédit: 4 p.
- 14.- Valenza, J. et Diallo, A.K. (1972).- Etude des pâturages naturels du Nord Sénégal .- IEMVT : Paris ; LNERV : Dakar tiann ; étude agrostologique n° 34 ; 311 p
- 15.- Valenza, J. (1984).- Surveillance continue des pâturages naturels sahéliens sénégalais - Résultats de 10 années d'observations.- ISRA-LNERV : Dakar Hann ; 2 vol. pp. 53 - 82 ; Agrost n° 44.
- 16.- VonMaydel, K.J. (1983).- Arbres et arbustes du sahel - Leurs caractéristiques et leurs utilisations - OTZ-Eschborn ; 521 p.

4. - RESSOURCES FORESTIERES

- 1.- Anonyme (1984).- Rapport d'activités 1984 du service d'agrostologie.- ISRA - LNERV : Dakar Hann.
- 2.- Diallo, H. (1986).- Communication orale. Eleveur résidant à AFO.
- 3.- Grosmaire (1957).- Eléments de politique sylvopastorale au Sahel sénégalais.- Inspection forestière du Fleuve: Saint-louis ; 10 fascicules.
- 4.- Piot, J. et Diaité, I. (1983).- Système de production d'élevage au Sénégal. Etude du couvert ligneux. Compte-rendu de fin d'étude.- CTFT Nogent sur Marne, ISRA : Dakar Hann 30 p + 4 annexes.
- 5.- Poupon, H. (1980).- Structure et dynamique de la strate ligneuse d'une steppe sahélienne au Nord du Sénégal.- Paris: ORSTOM ; 351 p.
- 6.- Sharman, M. (1977).- Comparison of plot and transect sampling for estimating density of sahelian woody species.- ISRA/FAO//PNUE Dakar ; Rapport inedit, 4 p.
- 7 - Valenza, J. et Diallo K. (1982).- Etude des pâturages naturels du Nord Sénégal.- IEMVT Paris ; LNERV Dakar - Etude agrostologique n° 34 , 311 p. 10 couleurs à 1/200.000 en 3 feuilles

5.- RESSOURCES AGRICOLES

- 1.- Anonyme (1984).- Schéma d'aménagement du territoire - version préliminaire.- Dakar
DAT/PNUD - DTCD - SEN 82.016 ; FNUAP - DTCP SEN 77. PO₄ ; 750 p.
- 2.- Bâ, C. (1982).- Les Peul du Sénégal : Etude géographique.- Université
Paris VII ; Thèse présentée pour l'obtention d'un Doctorat d'Etat
es lettres et sciences humaines ; 541 p + 6 appendices.
- 3.- Santoir, C. (1982).- Contribution à l'étude de l'exploitation du cheptel
- Région du Fouta-Sénégal.- ORSTOM : Dakar ; 48 p.
- 4.- Touré, O. (1987).- Chercheur - Coordonnateur du Programme "Population Santé
Développement" de la Direction de Recherche sur les systèmes agraires.

6.- RESSOURCES ANIMALES

- 1 - Bà, C. (1982).- Les peul du Sénégal - Etude géographique. - Université Paris VII ; Thèse présentée pour l'obtention d'un Doctorat d'Etat es lettres et sciences humaines 541 p + 6 appendices.
- 2.- Denis, J.P. (1986).- Communication orale - Chef du service de zootechnie au LNERV - Dakar Hann.
- 3.- Fayolle, A.F. et Collab. (1974).- Valorisation du cheptel bovin - Zone sylvopastorale de la république du Sénégal.- IEMYT : Paris, LNERV. Dakar ,126 p.
- 4.- Faugère, O. (1986).- Communication orale ; Responsable du Projet Productivité des Petits ruminants (PRR) - LNERV de Dakar Hann.
- 5 - Meyer, J.F. (1980).- Etude des systèmes de production d'élevage au Sénégal - Volet zooéconomie - Rapport technique 1ère année .- Paris : IEMYT ;28 p.
- 6.- Milligan, K. et de Leeuw, P.N (1983).- Enquêtes à basse altitude.- CIPEA : Addis-Abéba ; Bulletin 16 , pp. 8- 12.
- 7.- Santoir, C. (1982).- Contribution à l'étude de l'exploitation du cheptel Région du Ferlo-Sénégal. - ORSTOM Dakar , 48 p.
- 8.- Sharman, M. (1982).- Résultats du vol systématique de reconnaissance au Ferlo de Juin 1982. - ISRA/FAO/PNUE : Dakar 26 p. + 16 figures.
- 9.- Sow, A (1986).- Communication orale - Eleveur résidant à Hamed-doulo.
- 10.- Sow, R.S. (198).- Bilan de cinq années d'élevage de moutons "Peulh et Touabire" au CRZ de Dakar Djoloff. - CRZ Dahra ; 8 p.
- 11.- Vassiliades, G. (1986).- Communication orale - Chef du service de Parasitologie au LNERV - Dakar -Hann.

7.- RESSOURCES HUMAINES

- 1.- Bâ, C. (1982).- Les Peul du Sénégal. Etude géographique. - Université Paris VII Thèse présentée pour l'obtention d'un Doctorat d'Etat es lettres et sciences humaines - 141 p + 6 appendices.
- 2.- Barracl, H., 1982.- Le Ferlo des forages - Gestion ancienne et actuelle de l'espace pastoral. - Dakar: ORSTOM, 85 p.
- 3.- Diaw, I. (1977).- L'organisation administrative in atlas du Sénégal.- Paris, p.74.
- 4.- Fayolle, A.F. (1974).- Valorisation du cheptel bavin zone sylvopastorale de la République du Sénégal ; Dakar-Hann : DGRST ; Paris : IEMYT, 126 p.
- 5.- Naeglele, A.F.O. (1971).- Etude et amélioration de la zone pastorale du Nord Sénégal. - Rome : FAO, 163 p.
- 6.- Niasse, M. (1984).- Le projet environnemental devant la dynamique spatiale agropastorale dans le bassin du fleuve Sénégal : l'exemple du Galo djina - Mémoire de DEA ; Dakar ; ISE, 101 p.

PROPOSITIONS DE PLAN D'AMENAGEMENT ET DE GESTION RATIONNELLE

- 1.- Bille, J.C. (1971).- Observations préliminaires sur quelques arbres du Sahel.- ORSTOM :Saint-Louis;49 p.
- 2.- Boudet, G. (1984).- Etude de **factibilité** de la phase II du projet d'élevage au Sahel occidental au Mali - Contribution pour le volet **agropastoralisme**.- IEMYT : Paris ; 69 p.
- 3.- Clark, A. (1985).- Pédologie et hydrologie in Projet **d'Elevage**, Département de Bakel (Sénégal) - Rapport final d'évaluation.- Centre de Recherche pour le développement économique: Université du Michigan ; pp. 299-395.
- 4.- Grosmaire (1957).- Eléments de politique **sylvopastorale** au Sahel sénégalais- **Inspection** forestière du Fleuve : Saint-Louis ; 10 fascicules.
- 5.- Naegelé, A.F.G. (1971).- **Etude et amélioration** de la zone sylvopastorale du Nord Sénégal.- FAO : Rome ; 163 p.
- 6.- NDiaye, Nd. (1986).- Communication orale - co-directeur du projet sénégal-allemand de reboisement, Saint-Louis.
- 7.- Niamir, M. (1985).- Projet d'élevage **dans** le département de Bakel (Sénégal), Gestion des **pâturages**.- Centre de recherche pour le développement économique : Université de Michigan ; pp. 69-295.
- 8.- Poupon, H. (1980).- Structure et dynamique de la strate ligneuse d'une steppe sahélienne au **Nord du** Sénégal.- ORSTOM : Paris ; 351 p.
- 9.- Roberge, G. (1986).- Communication orale.- Chef du Service "Cultures fourragères du LNERY ; Dakar-Hann.
- 10.- Sylla, C. (1984).- **Phytoécologie** et problèmes sylvopastoraux dans la savane sahélienne de Mbiddi, **Nord-Sénégal**.- Thèse pour l'obtention du grade de maîtrise en sciences - Université de Laval ; 284 p..

REMERCIEMENTS

Aux autorités de la FAO (siège et Représentation à Dakar) en particulier Monsieur Fernando RIVEROS, Chef du Département pâturages.

Aux autorités de l'ISRA.

A tous ceux qui nous ont aidé dans l'élaboration de ce travail :

- les collègues des différents Services du LNERV en particulier Khassoum DIEYE, André GASTON et Mamadou DIENE du Service d'Agrostologie
- Syaka SADIO, Pédologue au Centre National de Recherches Forestier-es (CNRF) de l'ISRA en poste à l'ORSTOM de Dakar-Hann
- Oussouby TOURE, Sociologue à la Direction de Recherches sur les Systèmes Agraires de l'ISRA
- Jean Le PRIOL, Ingénieur Hydrogéologue à la Direction des Etudes Hydrauliques
- SOLEYAYEAU, Laboratoire d'Analyse de l'ORSTOM Dakar-Hann
- Fatou BA, Laboratoire d'Analyse de la Société Nationale d'Exploitation des Eaux du Sénégal (SONEES), Route du Front de Terre
- BOCOUM, Laboratoire d'Analyse Pédologique de la Société d'Aménagement et d'Exploitation du Delta (SAED), Ross-Béthio
- Le personnel enseignant et administratif de l'Institut des Sciences de l'Environnement de l'Université de Dakar
- Catherine DOUPEUX, Centre de Calcul de l'Université de Dakar
- Les agents de la Direction de l'Elevage en service dans le Département de Podor. Nous citons. Aladjé THIAM (en poste à Kaffrine actuellement), Macodou DIOP (Tatki), Babacar DIAGNE (Thillé Boubacar) et Amadou GAYE (Podor Ville)
- Aux autorités administratives de l'Arrondissement de Thillé Boubacar
- et surtout à la population de l'Aire Pastorale de Tatki dont l'accueil et la disponibilité ne nous ont jamais fait défaut durant notre séjour dans la zone.

A ceux qui ont contribué à la mise en page du rapport :

- Babacar Sadikhe CISSE, Secrétaire administratif, ISE
- Amadou CISSE, Cartographe, ORSTOM Dakar-Hann
- Coumba SOW, Secrétaire, LNERV