

BURKINA FASO

La Patrie ou la mort, nous vaincrons !

Ministère des Enseignements Secondaire,
Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU
INSTITUT DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES
(IN. S. HU. S)

DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE

MEMOIRE DE MAITRISE

CONTRIBUTION A L'IMPLANTATION ET A
LA GESTION DE LA FORET VILLAGEOISE DE
MATIACOALI - PROVINCE DU GOURMA.

Présenté et soutenu publiquement par :
SANOU Bala Wenceslas

Année Universitaire
1990-91

Sous la Direction de
BANDRE Emmanuel

E R R A T A

- Page 13, paragraphe 5, 2^e ligne; lire : Septembre - au lieu de : Septembe
- Page 19, paragraphe 1, 2^e ligne ; lire : nous nous sommes référés
au lieu de : nous nous sommes réferrés.
- Page 24, paragraphe 1, 2^e ligne ; lire : la culture itinérante... bien ancrée
au lieu de : la culture itinérante... bien encrée.
- Page 27, note infrapaginale ; lire : in Approche - au lieu de in Apporche.
- Page 31, paragraphe 1, 3^e ligne ; lire : savane arborée à Anogeissus leiocarpus et
Butyrospermum parkii
au lieu de : savane arborée à Anogeissus leiocarpus et à
Butyrospermum parkii.
- Page 31, paragraphe 4, 5^e ligne ; lire : savane boisée à Anogeissus leiocarpus et
Khaya senegalensis
au lieu de : savane boisée à Anogeissus leiocarpus et à
Khaya senegalensis
- Page 36, note infrapaginale ; lire : représente - au lieu de reprsente.
- Page 40, paragraphe 2, 2^e et 3^e lignes (mauvais découpage du texte) ;
lire : le parcellaire est passé de 574 ha en 1956 à
1 025 ha en 1988.
- Page 46, paragraphe 2, 2^e ligne (compagne des brins*), note infrapaginale oubliée ;
* un brin correspond à un pied d'un ligneux quelconque.
- Page 49, paragraphe 2, 9^e ligne ; lire : Pennisetum pedicelatum
au lieu de : Penisetum pedicelatum
- Page 50, paragraphe 2, 7^e ligne ; lire : le coefficient - au lieu de la coefficient.
- Page 53, paragraphe 4, note infrapaginale reportée à la page 54 (IC = V +t. SE*).
- Page 59, paragraphe 3, 4^e ligne ; lire : Andropogon gayanus, Cochlospermum
planchonii et Tripogon minimums
au lieu de : Andropogon gayanus et Cochlospermum
planchonii et Tripogon minimums.
- Page 69, paragraphe 1, 6^e ligne ; lire : Ce point de vue est sous-tendu
au lieu de : Ce point de vue est sous-tendue.
- Page 69, paragraphe 3, 8^e, 9^e et 10^e lignes ; lire : Les sessions... ont contribué
à créer une véritable collaboration.
au lieu de : Les sessions... ont contribué à créer
véritable collaboration.
- Page 78, paragraphe 4, 4^e ligne ; lire : (lessivage et vannage des sols).
au lieu de : (lessivage et balayage des sols).
- Page 101, quelques herbacées, 6^e ligne ; lire : Pennisetum pedicelatum
au lieu de : Penisetum pedicelatum

S O M M A I R E

	<u>PAGES</u>
DEDICACE	
AVANT-PROPOS	
INTRODUCTION.....	2
PREMIERE PARTIE : GENERALITES SUR LE TERROIR DE MATIACOALI.....	6
CHAPITRE I : <u>Les caractéristiques physiques et humaines du terroir.....</u>	7
I. - Quelques données climatiques.....	7
1. - La pluviométrie.....	8
2. - Les températures.....	10
3. - Les vents.....	10
4. - L'évapotranspiration potentielle (ETP).....	11
II. - Aspects géomorphologiques du terroir.....	15
1. - La géologie.....	15
2. - Le modelé.....	17
III. - Les unités pédologiques du terroir.....	19
1. - Les sols minéraux bruts.....	19
2. - Les sols peu évolués.....	19
3. - Les sols à mull (ou sols brunifiés).....	21
4. - Les vertisols.....	21
IV. - Les activités socio-économiques.....	22
1. - Les activités agricoles.....	22
2. - L'élevage dans le terroir.....	24
CHAPITRE II : <u>La problématique de la déforestation dans le terroir</u>	
<u>de Matiacoali.....</u>	27
I. - L'organisation spatiale du couvert végétal.....	27
1. - La végétation du sommet des collines et buttes cuirassées	28
2. - La formation végétale des versants des collines et buttes	28
3. - La végétation de la pénéplaine.....	30
4. - La végétation des vallées et des bas-fonds.....	31
II. - La dynamique du couvert végétal.....	32
1. - La situation du couvert végétal en 1956.....	35
2. - La situation du couvert végétal en 1988.....	35
3. - L'évolution des formations végétales de 1956 à 1988.....	36
III. - Causes et conséquences de la regression du couvert végétal..	38
1. - Les aléas climatiques.....	38
2. - L'action anthropique.....	39

DEUXIEME PARTIE : LA PROTECTION DU COUVERT VEGETAL.....	44
I. - La méthodologie d'inventaire floristique.....	45
II. - La description de la forêt villageoise.....	49
1. - La zone d'hydromorphie temporaire.....	57
2. - L'interfluve.....	61
CHAPITRE II. - <u>La gestion de la forêt villageoise</u>	65
I. - La philosophie de la forêt villageoise.....	65
1. La conception du Ministère de l'Environnement et du Tourisme	65
2. - La compréhension paysanne de la "forêt villageoise".....	67
3. - La problématique de la forêt villageoise.....	68
II. - La définition du statut juridique de la forêt villageoise"...	70
1. - La législation forestière coloniale en "Haute-Volta".....	70
2. - Le régime actuel des forêts au Burkina Faso.....	71
III - Les perspectives d'aménagement de la forêt villageoise.....	72
1. - La protection de la forêt contre les feux de brousse.....	72
2. - La lutte contre le surpâturage.....	73
3. - Le rationnemnt de la coupe de bois.....	75
CONCLUSION.....	78
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	81
ANNEXES.....	84

LISTE DES FIGURES

	<u>PAGES</u>
Fig. 1 - Localisation de la zone d'étude.....	1
Fig. 2 - Burkina Faso : zones agroécologiques et situation forestière des provinces.....	5
Fig. 3 - Evolution de la pluviométrie de 1955 à 1989.....	9
Fig. 4 - Diagramme ombrothermique de Fada N'Gourma.....	12
Fig. 5 - La courbe de Franquin - Position des événements A ₁ A ₂ B ₁ B ₂	14
Fig. 6 - Carte géologique de la région de Matiacoali.....	16
Fig. 7 - La toposéquence de Matiacoali.....	18
Fig. 8 - Carte pédologique de la région de Matiacoali.....	20
Fig. 9 - La répartition des formations végétales dans le terroir de Matiacoali.....	29
Fig. 10 - Le terroir de Matiacoali en 1956.....	33
Fig. 11 - Le terroir de Matiacoali en 1988.....	34
Fig. 12 - Evolution de la superficie des formations végétales dans le terroir de Matiacoali.....	37
Fig. 13 - Layons et centres de placeaux.....	48
Fig. 14 - La forêt villageoise de Matiacoali.....	55
Fig. 15 - Transect de la forêt villageoise de Matiacoali.....	56

LISTE DES TABLEAUX

	<u>PAGES</u>
Tableau I - Récapitulatif des superficies des formations dans le terroir de Matiacoli (en 1956 et 1988).....	36
Tableau II - Densité du couvert végétal et volume de bois dans la forêt villageoise de Matiacoli (1989).....	54
Tableau III - Composition floristique du lit mineur.....	58
Tableau IV - Composition floristique du lit majeur.....	60
Tableau V - Composition floristique de l'interfluve.....	62
Tableau VI - Caractéristiques des formations végétales de la forêt villageoise de Matiacoli.....	63
Tableau VII - fiche de comptage des brins.....	85
Tableau VIII - La densité des brins par placeau et layon.....	86
Tableau IX - Coordonnées topographiques de la forêt villageoise...	94
Tableau X - Les pluviométries décadaires de la région de Fada N' gourma.....	95

LISTE DES SIGLES

A.O.F.	: Afrique Occidentale Française
BU.NA.SOL.	: Bureau National des Sols
C.E.S.A.O.	: Centre d'études Economiques et Sociales pour l'Afrique de l'Ouest
C.N.R.S.T.	: Centre National de Recherche Scientifique et Technique
C.T.F.T.	: Centre Technique Forestier Tropical
D.A.F.R.	: Direction de l'Aménagement Forestier et du Reboisement
D.F.V.	: Direction de la Foresterie Villageoise
D.P.E.T.	: Direction Provinciale de l'Environnement et du Tourisme
D.G.E.F	: Direction Générale des Eaux et Forêts
F.A.O.	: Food and Agricultural Organization
I.G.B.	: Institut Géographique du Burkina
I.N.S.D.	: Institut National de la Statistiques et de la Démographie
M.E.T.	: Ministère de l'Environnement et du Tourisme
O.N.G.	: Organisation Non Gouvernementale
O.R.S.T.O.M.	: Office de la Recherche Scientifique et Technique d'Outre-Mer
P.N.F.V.	: Programme National de Foresterie Villageoise
P.N.G.T.V.	: Programme National de Gestion des Terroirs Villageois
P.N.L.C.D.	: Programme National de Lutte Contre la Désertification
R.A.F.	: Réorganisation Agraire et Foncière
S.A.F.	: Service de l'Aménagement Forestier

D E D I C A C E

- A mes parents qui n'ont ménagé aucun effort pour mon éducation et mon instruction.

- A feu mon frère aîné dont la vie demeure pour moi un exemple de persévérance dans le travail.

AVANT - PROPOS

Le Burkina Faso, tout comme de nombreux pays sahéliens, se trouve confronté au problème crucial de la désertification. Plusieurs actions sont alors entreprises au niveau national pour lutter contre ce processus de dégradation de l'Environnement ; c'est ainsi que des activités de reboisement se déroulent dans toutes les provinces du pays.

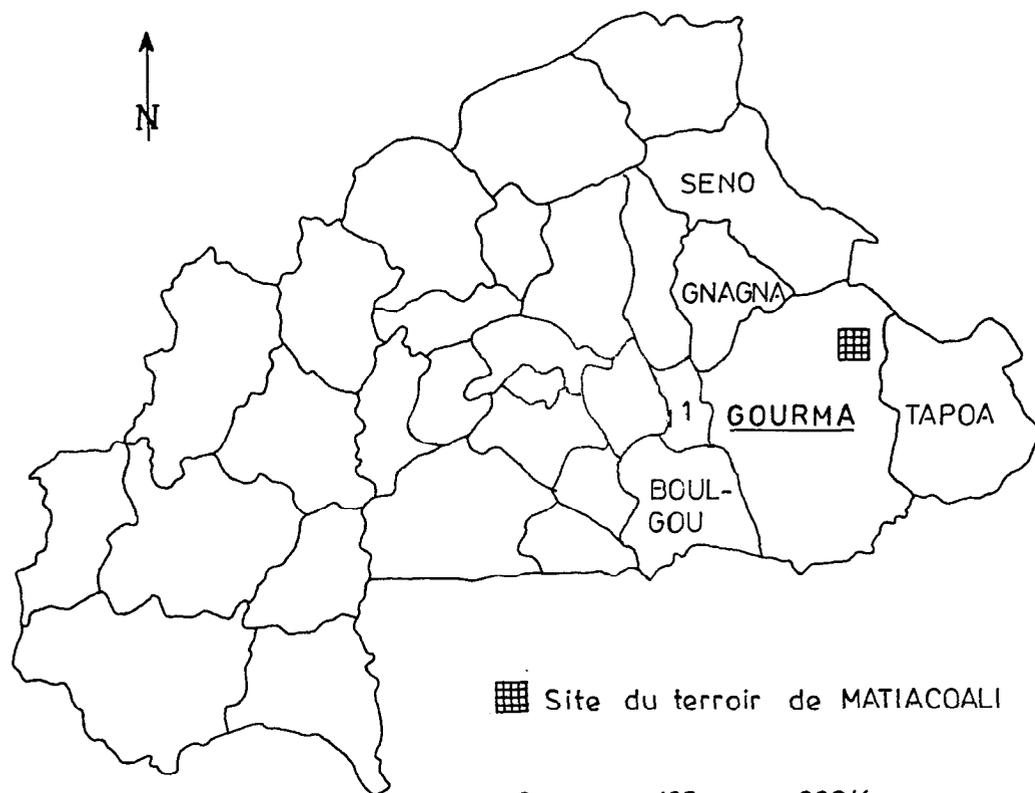
Par ailleurs, dans la perspective de sauvegarder le potentiel forestier encore existant, l'idée de créer des "forêts villageoises" a vu le jour en 1984. Cette stratégie nouvelle de protection du milieu préconisée par le Ministère de l'Environnement et du Tourisme, mérite une étude critique. Nous avons alors opté, dans le cadre de notre mémoire de maîtrise, de travailler sur l'expérience pilote de la "forêt villageoise de Matiacoali". Ce sujet d'étude a été proposé par la DPET du Gourma en 1988 ; et il a fallu plus d'une année de labeur pour le traiter. Toutefois, la synthèse à laquelle nous sommes parvenus constitue le fruit de plusieurs efforts conjugués. Aussi, nous saisissons l'occasion pour remercier tous ceux qui ont contribué à sa réalisation.

Ainsi, notre gratitude va au camarade TANKOANO Pierre, du Service forestier de Matiacoali, qui a su toujours créer le dialogue entre les populations et nous. Nos remerciements s'adressent aussi aux camarades OUEDRAOGO Moussa et OUEDRAOGO Adama, de la DPET du Gourma, qui nous ont assuré un encadrement technique efficace. Notre gratitude va également au camarade SAVADOGO Prosper, Directeur de la foresterie villageoise, pour son apport critique. Nous n'oublions pas les chercheurs BOGNOUNOU Ouétian et OUATTARA Issouf du CNRST qui ont bien voulu procéder à l'identification des échantillons de nos plantes.

Notre reconnaissance s'adresse enfin à l'ensemble du corps professoral du Département de Géographie ; et plus particulièrement au professeur BANDRE Emmanuel qui a assumé la direction de ce travail de recherche.

Enfin nous espérons que ce document qui comporte certes des insuffisances, contribuera tout de même à l'élaboration d'une stratégie plus cohérente de lutte contre la désertification.

Fig.1 LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE



Source : IGB - INSD

1 : KOURITENGA

La diversité de ces actions en cours témoigne d'une volonté nationale d'agir dans le sens de la protection de l'Environnement. Toutefois on constate que sur le terrain, la réalisation des projets initiés est parfois compromise par la passivité des populations rurales. Souvent réduites à exécuter des programmes conçus sans elles, ces populations ne se sentent guère responsables de leur succès ou échec. Par ailleurs, le caractère sectoriel des projets constitue aussi une limite aux actions de lutte contre la désertification ; il tient surtout à un manque de concertation entre les différents partenaires du développement rural (services techniques étatiques, ONG).

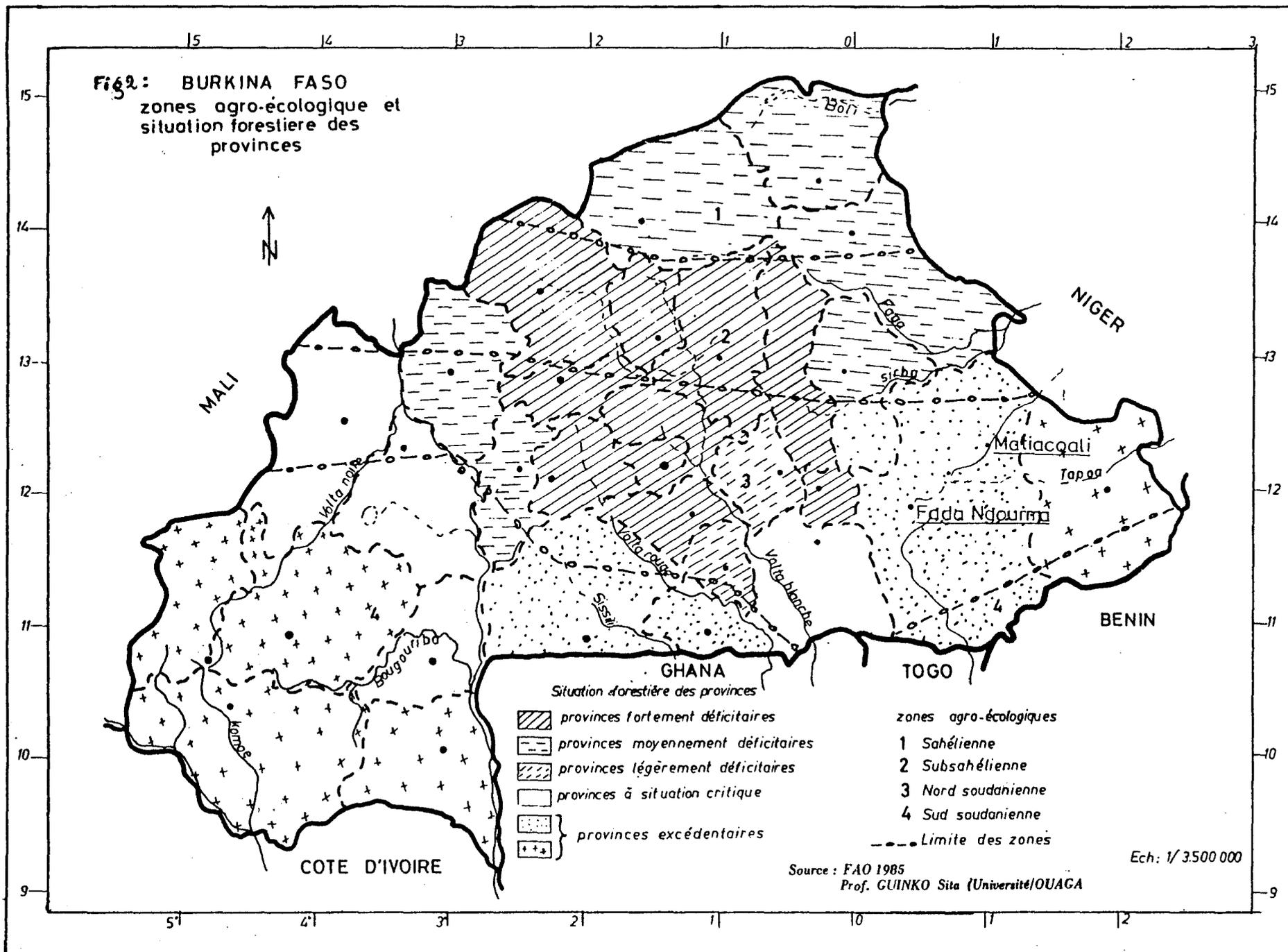
Face à cette situation, plusieurs services centraux du Ministère de l'Environnement et du Tourisme (DFV., DAFR) tentent de définir une stratégie plus efficace de protection du milieu ; c'est ainsi qu'en 1984 a été élaboré un premier Programme National de Foresterie Villageoise (P.N.F.V.) ; il a été réactualisé en 1991. Les grandes orientations de ce programme mettent en exergue "la nécessité d'une approche intégrée des interventions forestières avec une participation consciente des populations rurales dans l'identification et l'exécution des actions" (MET/DGEF, 1991). C'est dans ce contexte qu'est née l'idée des "forêts villageoises". Cette expérience nouvelle de protection du milieu est entreprise dans le terroir de Matiacoali, qui est situé dans la province du Gourma (Fig. 1, P.1).

Le village de Matiacoali fait partie de l'une des provinces les moins peuplées du Burkina Faso ; selon les résultats du recensement démographique de 1985, la densité moyenne de population y est de 11 habitants/Km². Par ailleurs, cette province peu peuplée se caractérise par une situation forestière relativement excédentaire (fig. 2, P. 5). Elle n'est cependant pas à l'abri de la menace de la désertification. Et compte tenu des potentialités forestières encore existantes, la nécessité d'entreprendre des actions de protection a été perçue tant par le service forestier que les populations rurales.

C'est d'ailleurs dans cette perspective que s'inscrit "l'implantation de la forêt villageoise". L'étude de cette expérience pilote s'articule en deux parties essentielles :

- La première, qui traite des Généralités sur le terroir de Matiacoli, comporte une présentation du milieu physique et humain. Par ailleurs, elle permet de poser la problématique de la déforestation dans ce terroir.

- Quant à la seconde partie, elle concerne la protection du couvert végétal ; et ainsi, apparaît comme une solution au problème de déforestation précédemment posé. Elle comporte une étude descriptive de la forêt villageoise (inventaire des ressources naturelles), et traite de la problématique de sa gestion.



PREMIERE PARTIE : GENERALITES SUR LE TERROIR
MATIACOALI

CHAPITRE I : LES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET HUMAINES DU TERROIR

Avant de procéder à l'analyse des éléments du milieu, nous avons tout d'abord cherché à comprendre la notion de terroir. Dans un rapport de la F.A.O. (1989), le terroir villageois a été défini comme étant " l'ensemble des terres coutumièrement dévolues à un groupe humain spécifique organisé dans l'espace (le village), qui les exploite totalement ou non et à sa façon, dans le cadre de ses activités (économiques, sociales, politiques et culturelles)".

Pour connaître l'étendue du terroir de Matiacoli, nous avons alors entrepris des enquêtes auprès des responsables coutumiers et de la population ; puis en compagnie d'un natif du village et du forestier, nous avons effectué des sorties de reconnaissance. Sur la base de ces investigations et de l'interprétation de photographies aériennes, nous avons pu déterminer approximativement les limites de ce terroir.

Ces limites sont constituées à l'Ouest, au Nord et à l'Est par une succession de collines et de buttes cuirassées (fig. 11 P. 34). Au Sud, le terroir de Matiacoli est limité par un cours d'eau temporaire, la Tapoa. L'unité spatiale ainsi délimitée correspond à une superficie d'environ 20 500 ha ; elle se caractérise par un ensemble de données physiques (climat-géomorphologie - sols) et humaines (les activités socio-économiques).

I - QUELQUES DONNEES CLIMATIQUES

Nous avons utilisé les données de la station météorologique de Fada N'Gourma parce qu'à Matiacoli il n'existe pas de station synoptique.

1 - La pluviométrie

Le calcul de la pluviométrie moyenne des 35 dernières années (ou normale) a donné 859,0 mm/an. Cette valeur reste une moyenne théorique. Aussi, pour mieux percevoir les fluctuations interannuelles, nous avons établi un diagramme d'évolution des pluviométries de 1955 à 1989 (fig. 3 P. 9). L'interprétation de ce diagramme révèle deux situations différentes :

- La période de 1955 à 1969 : elle se caractérise par une pluviométrie moyenne de 994,0 mm/an, contre une normale de 859,0 mm/an. Nous avons alors calculé l'indice de variabilité pluviométrique des 15 premières années d'observation par rapport à la normale.

$$I_{15} = \frac{994,0}{859,0} = 1,15$$

BURKINA FASO

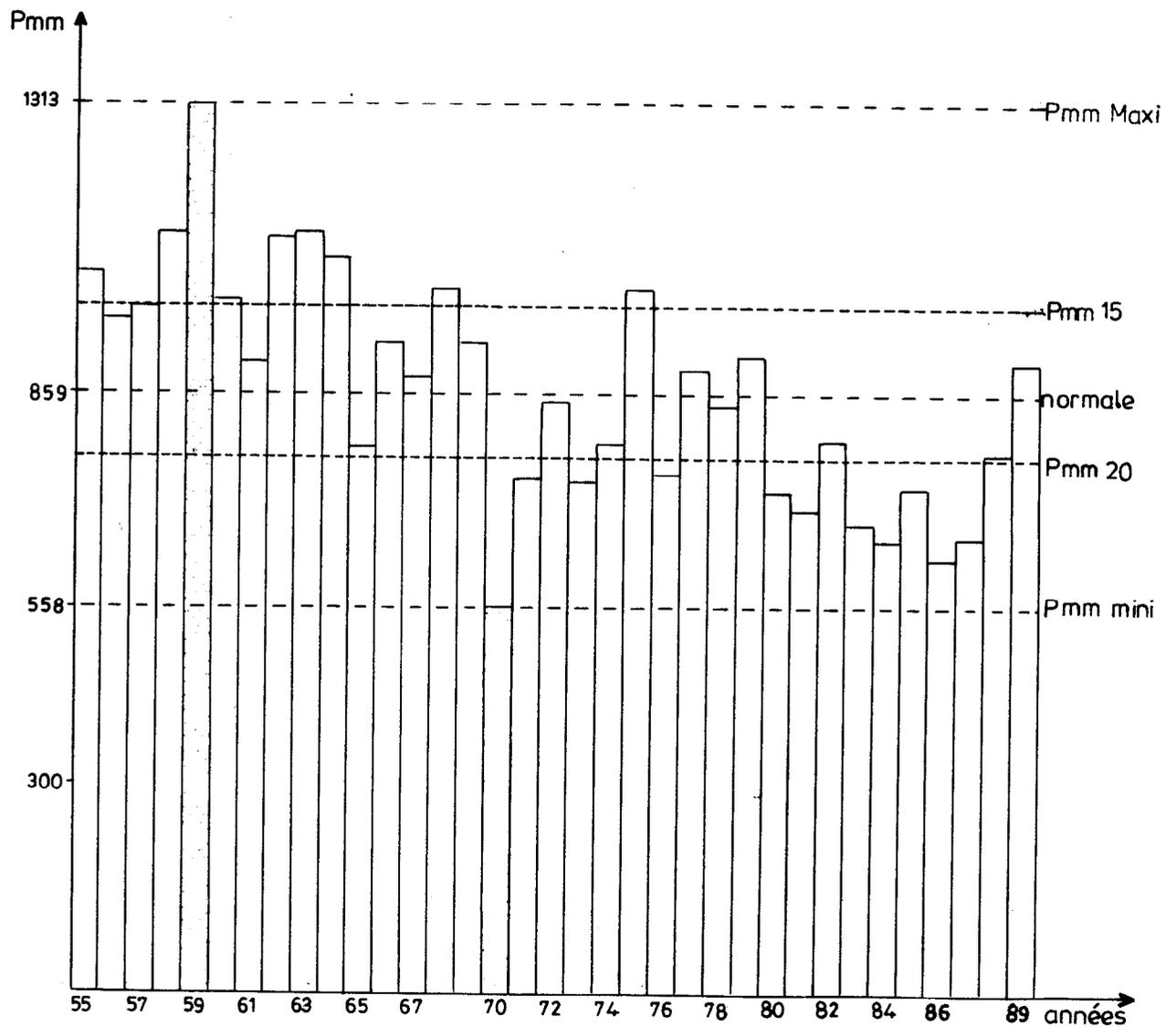
La Patrie ou la mort, nous vaincrons !

Ministère des Enseignements Secondaire,
Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU
INSTITUT DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES
(IN. S. HU. S)

DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE

FIG 3 : EVOLUTION DE LA PLUVIOMETRIE DE 1955 A 1989
STATION SYNOPTIQUE DE FADA N'GOURMA



Pmm15 Pluviométrie moyenne des années 1955 à 1969

Pmm20 Pluviométrie moyenne des années 1970 à 1989

2 - Les températures

Dans la région de Fada N'Gourma, comme partout ailleurs au Burkina Faso, la variation saisonnière des températures est caractérisée par quatre périodes, dont deux de forte chaleur et deux où il fait relativement froid (fig. 4, P. 12) :

- Les mois de Décembre - Janvier sont marqués par des températures moyennes de 24,1°C (minima = 16,2° et maxima = 32,0°C). Ils correspondent à une période fraîche de l'année.

- Les mois de Février à Mai, par contre, se caractérisent par des températures plus élevées. C'est au cours du mois d'Avril généralement que l'on enregistre les plus fortes températures ; la moyenne est alors de 34,1°C, avec des minima de 26,3°C et des maxima de 40,4°C.

- La période de Juin à Septembre, quant à elle, est relativement plus fraîche. La température moyenne est de 25,8°C avec des minima de 21,8°C et des maxima de 29,8°C.

- D'Octobre à Novembre, les températures accusent de nouveau une hausse. Elles sont en moyenne de 27,7°C, avec des minima de 20,7°C et des maxima de 34,4° C.

3 - Les vents

Dans la zone intertropicale, deux types de vent dominants jouent un rôle important dans le mécanisme climatique :

- L'alizé continental (ou harmattan) est un vent sec d'origine désertique. Il souffle des hautes pressions sahariennes, et balaie le Burkina Faso du Nord-Est vers le Sud-Ouest. Dans la région de Fada N'Gourma, ce vent desséchant reste prédominant de Janvier à mi-Avril.

Pendant cette période, il provoque la chute de l'hygrométrie. Il emporte également les particules fines du sol qui forment parfois des "nuages de poussière" ; c'est donc un agent essentiel de l'érosion éolienne.

- A partir de la 2ème décennie d'Avril, l'influence des vents océaniques devient prépondérante dans la région de Fada N'Gourma. Ces vents soufflent du Sud-Ouest vers le Nord-Est. Ils sont dûs à la remontée du front intertropical (FIT) sous l'action de l'anticyclone de St Hélène situé dans l'Océan Atlantique. Ces vents humides sont également qualifiés de "moussons africaines" parce qu'ils sont générateurs de pluies. Ils soufflent sur la région de Fada N'Gourma d'Avril à Octobre.

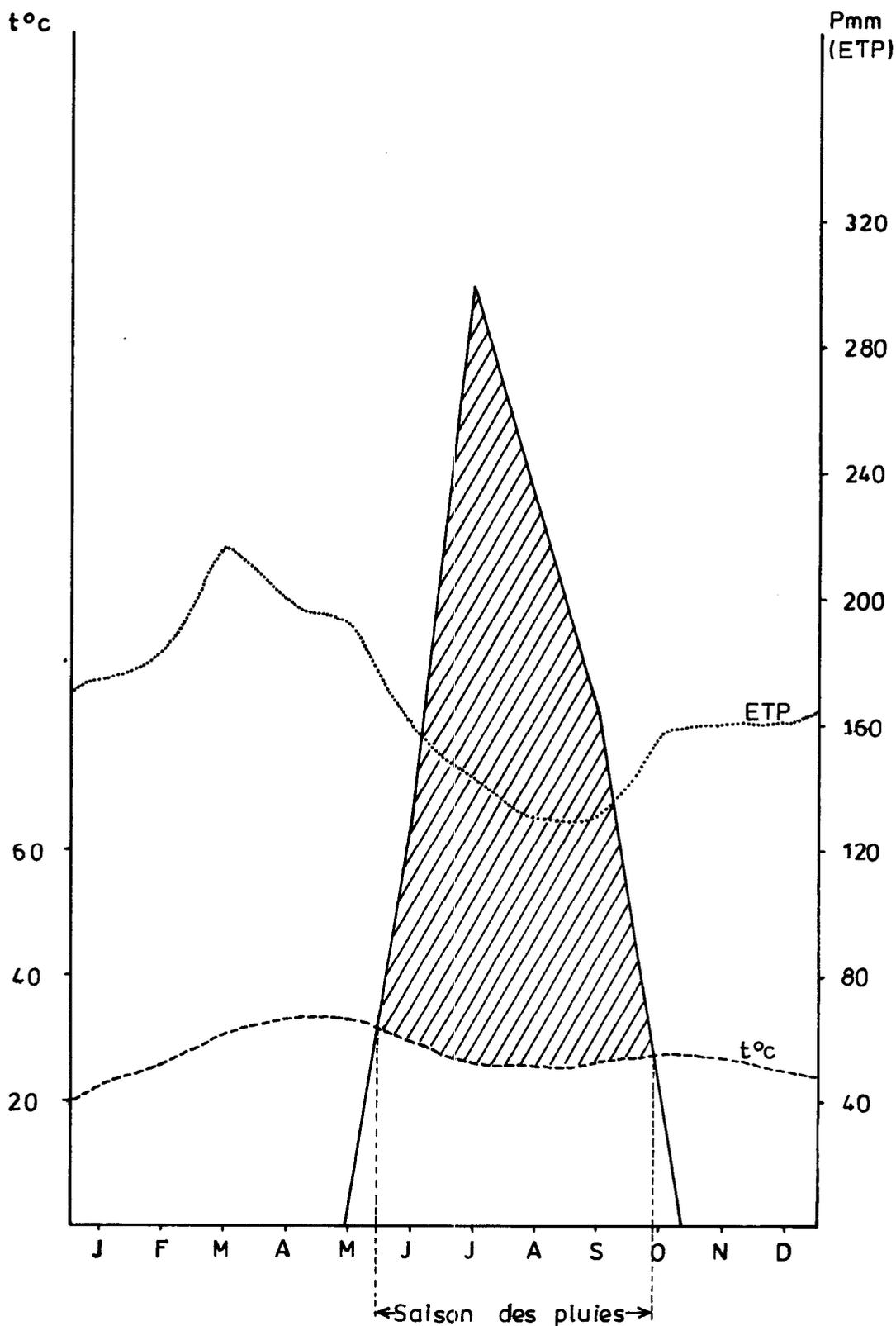
4 - l'Evapotranspiration potentielle (ETP)

L'évapotranspiration potentielle correspond théoriquement à la quantité d'eau perdue par les sols et les plantes sous forme de vapeur d'eau. C'est une notion complexe dont la définition prend en compte plusieurs facteurs bioclimatiques (températures - vents - végétation).

La valeur de l'ETP varie au cours de l'année (fig. 4, P. 12). Dans la région de Fada N'Gourma, elle augmente d'Octobre (159 mm) à Mars (217 mm). Pendant cette période, les vents secs (harmattan) sont prédominants, et les températures restent élevées ; cela accentue les pertes d'eau par les sols et les végétaux.

D'Avril à Septembre, par contre, la valeur de l'ETP passe de 200 mm à 171 mm. C'est en Août que l'on enregistre la plus faible valeur de l'ETP (130 mm). Cette baisse est consécutive à la remontée des vents océaniques chargés d'humidité.

FIG.4 DIAGRAMME OMBROTHERMIQUE
DE FADA N'GOURMA



L'interaction de ces facteurs climatiques (précipitations - températures - vents - ETP) détermine les saisons de l'année. L'analyse du diagramme ombrothermique (fig. 4, P. 12) montre que la saison sèche dure huit mois dans la région de Fada N'Gourma. Elle va d'Octobre à mi-Juin, et correspond à la période où la courbe des précipitations est située en-dessous de celle des températures. C'est la période difficile pour les végétaux. Le tapis herbacé se dessèche et jaunit. Les ligneux perdent alors leurs feuilles pour réduire l'évapotranspiration.

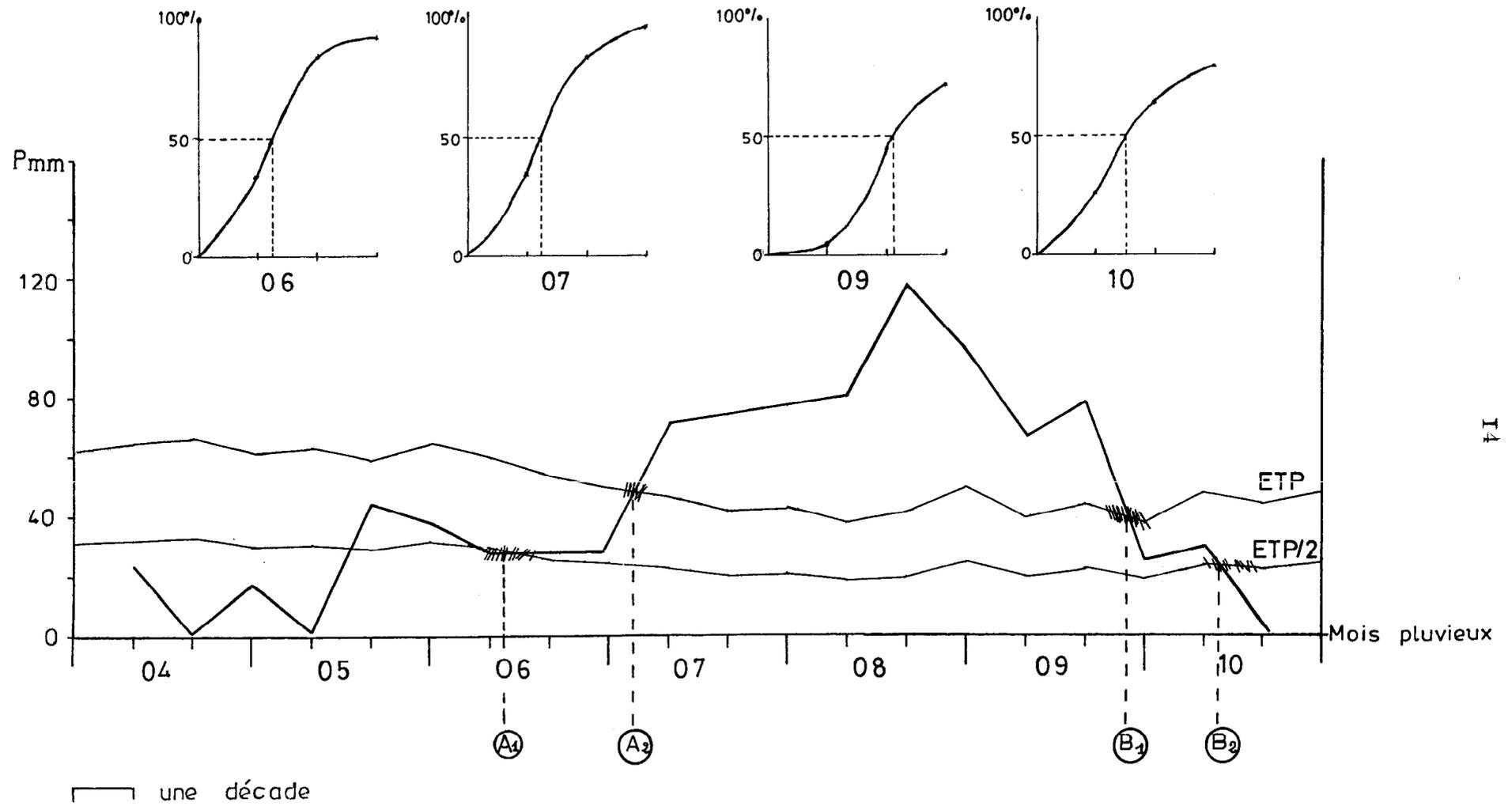
Quant à la saison des pluies, elle dure quatre mois (mi-juin à mi-October) et se subdivise en trois périodes que nous avons déterminées grâce à la courbe de franquin (fig. 5, P. 14) :

- La période préhumide (A_1 A_2). Elle s'étend de la deuxième décade de Juin à la première de Juillet. Les vents maritimes qui prédominent en ce moment dans la région occasionnent des pluies. Cependant, la courbe des précipitations reste comprise entre celle de l'ETP/2 et ETP ; ce qui signifie que le bilan hydrique est négatif en début de la saison des pluies. Les apports d'eau de pluie sont en effet inférieurs aux pertes par évapotranspiration. Toutefois avec ces premières pluies, le couvert végétal commence à reverdir.

- La période humide (A_2 B_1) s'étend sur trois mois, et va de la première décade de Juillet à la fin du mois de Septembre. La courbe des précipitations est alors au-dessus de celle de l'ETP. Les apports d'eau de pluie sont de ce fait supérieurs aux pertes par évapotranspiration. C'est la période optimale pour les végétaux.

- La période post-humide (B_1 B_2) dure un peu moins d'un mois. En effet, elle va de la fin du mois de Septembre à la deuxième décade d'October. La courbe des précipitations se trouve de nouveau située entre celle de l'ETP et ETP/2.

Fig.5 : COURBE DE FRANQUIN - POSITION DES EVENEMENTS A₁ A₂B₁ B₂



On enregistre encore quelques pluies mais le bilan hydrique est négatif, car les apports d'eau de pluie sont inférieurs aux pertes par évapotranspiration. Cette période qui se caractérise par la redescente du FIT, marque la fin de la saison des pluies. Les végétaux bénéficieront pendant un certain temps encore des réserves d'eau qui se sont constituées. Toutefois ces réserves de surface (points d'eau) tarissent rapidement à partir de Décembre et le niveau de la nappe phréatique baisse alors. Le tapis herbacé commence à jaunir.

On peut retenir que le climat de la région de Fada N'Gourma est marqué par une longue saison sèche (huit mois) et une courte saison des pluies (quatre mois) ; selon Aubreville (1950), il est de type soudano-sahélien. La pluviométrie moyenne est de 859,0 mm/an ; toutefois, les conditions pluviométriques se sont dégradées à partir de 1970. Depuis cette année de sécheresse "exceptionnelle", la région connaît une situation pluviométrique globalement déficitaire.

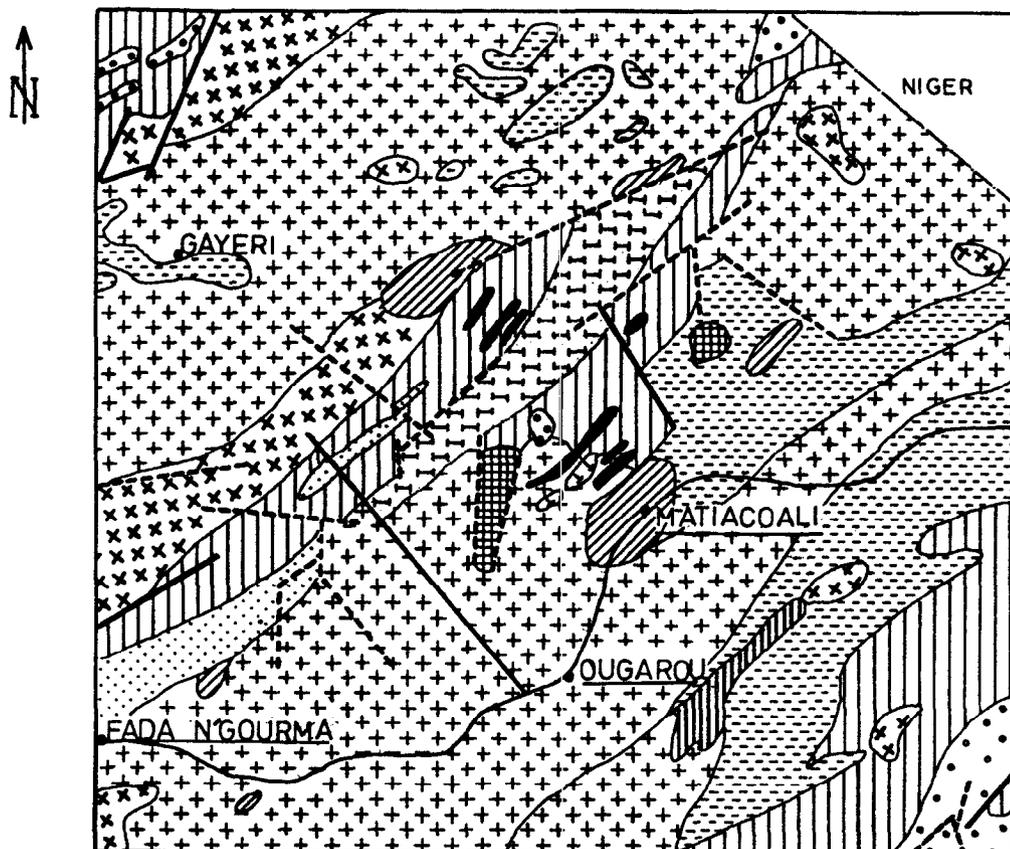
II - ASPECTS GEOMORPHOLOGIQUES DU TERROIR

Le modelé dépend en grande partie de la nature des terrains en place.

1 - La géologie

La carte géologique de la région de Matiacoali (fig. 6 P. 16) est extraite de celle de la Haute-Volta (1976). Elle montre que la quasi-totalité du terroir de Matiacoali repose sur un socle Précambien, qui est composé de roches métamorphiques (amphibolo-pyroxénites, métagabbros nioritiques) et de roches cristallines (migmatites, granites indifférenciés). On trouve également au Nord-Est, quelques roches volcano-sédimentaires du Birrimien (métavolcanites et pyroclasties acides).

FIG.6: CARTE GEOLOGIQUE DE LA REGION
DE MATIACOALI



LEGENDE

PRECAMBRIEN C (BIRRIEN)

Roches Plutoniques

-  granites et granophyres alcalins
-  granites à tendance alcaline
-  granites à biotite

Roches volcano-sédimentaires

-  métasédiments argileux ou argilogrésieux
-  métavolcanites et pyroclasties acides
-  tufs, laves et sédiments associés
-  métavolcanites neutres à basiques

PRECAMBRIEN D (ANTEBIRRIEN)

-  migmatites leptynitiques et leptynites
-  migmatites à biotite et amphibole
-  amphibolo-pyroxénites et métagabbros nioritiques
-  migmatites et granites indifférenciés
-  mélange de migmatites à biotite et leptynite
-  faille

10 20 Km — faille probable

L'ossature du terroir de Matiacoali est ainsi constituée de roches dures. Toutefois ce substratum géologique a subi une longue évolution géomorphologique au cours de laquelle les formes actuelles du relief ont été façonnées.

2 - Le modelé

Le terroir de Matiacoali fait partie d'une vaste pénéplaine qui occupe toute la partie centrale du Burkina Faso. Il est faiblement entaillé par des cours d'eau temporaires (la Tapoa et ses affluents). L'altitude moyenne de la région est de 300 m ; cependant quelques collines et buttes cuirassées situées au Nord, à l'Est et à l'Ouest du village (Fig. 11 P. 34) rompent la platitude d'ensemble. Ces buttes témoins correspondent à trois niveaux cuirassés dont la datation reste approximative :

- Le premier niveau cuirassé, dont la cote de 340 m, se serait mis en place à la fin du Jurassique Supérieur (Mésozoïque). Il est constitué d'une vieille cuirasse ferrugineuse fortement démantelée, qui subsiste sous forme de lambeau de plateau à la limite Nord-Ouest du terroir.

- Le second niveau cuirassé daterait de la fin du Crétacé (Mésozoïque) ; son altitude est de 320 m. Il correspond aux buttes cuirassées situées au Nord du village.

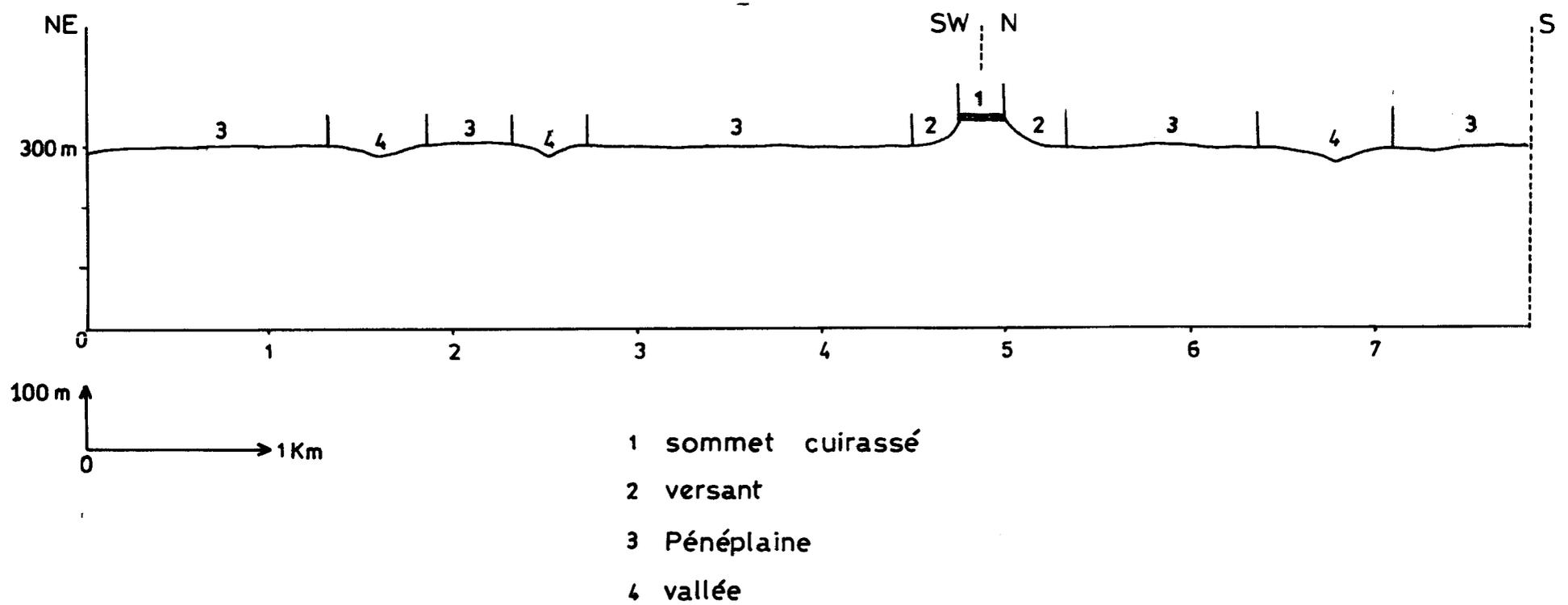
- Quant au troisième niveau, il se serait mis en place au début du Tertiaire, à l'Eocène. Il affleure ponctuellement dans la pénéplaine, à une cote de 300 m.

En somme, sur le plan morphologique, on distingue quatre unités topographiques dans le terroir de Matiacoali (fig. 7 P. 18) :

- les sommets des collines et buttes cuirassées.
- les versants des collines et buttes cuirassées
- la pénéplaine
- les vallées et les bas-fonds.

Ces unités topographiques déterminent en partie la nature et la répartition des sols.

FIG 7 LA TOPOSEQUENCE DE MATIACOALI



81

(voir le tracé de la toposéquence sur la Fig 11)

III - LES UNITES PEDOLOGIQUES DU TERROIR

Pour l'étude pédologique du terroir de Matiacoli, nous nous sommes référés d'une part aux travaux de Boulet R. (1969) et d'autre part nous avons procédé à des observations sur le terrain. Ainsi on a pu distinguer quatre types de sol dans cette région (fig. 8 P. 20)

1 - Les sols minéraux bruts

Ce type de sol est constitué de lithosols sur cuirasse ferrugineuse. Il se rencontre surtout dans les parties Nord et Nord-est du terroir, sur les sommets des buttes cuirassées. Ces sols très minces sont pauvres et n'ont aucune valeur agronomique.

2 - Les sols peu évolués

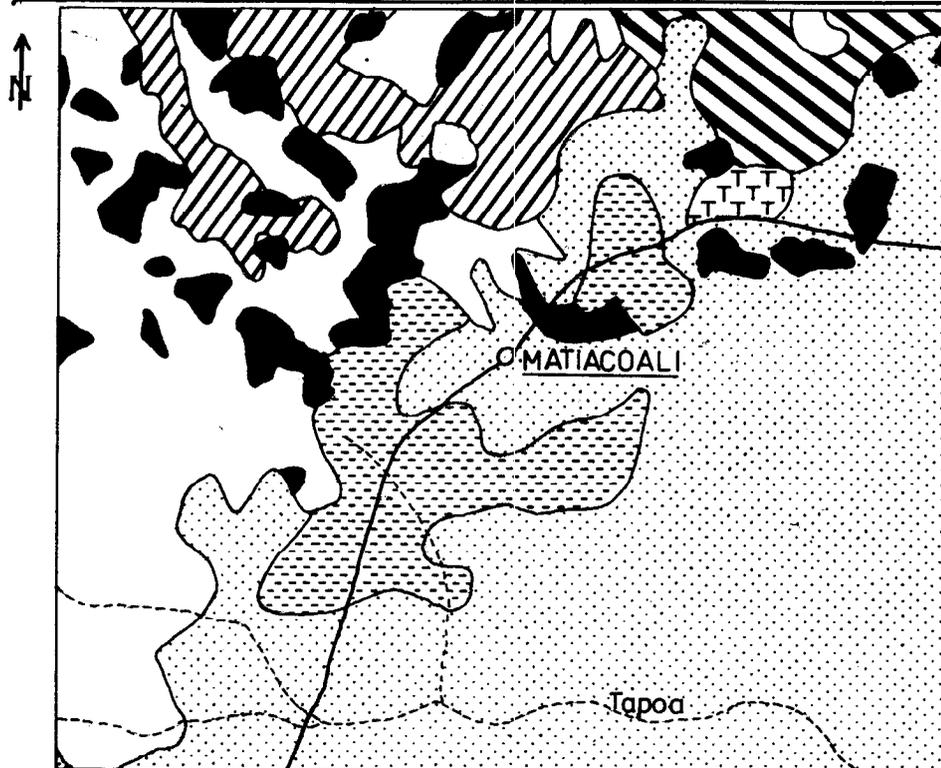
Dans le terroir de Matiacoli, on distingue deux unités de sols peu évolués :

- les sols gravillonnaires associés à des lithosols sur cuirasse ferrugineuse. Ils recouvrent le haut des versants. Sur le plan chimique, ces sols se caractérisent par leur pauvreté en matière organique, phosphore et potassium. Sur le plan physique, ils présentent un horizon superficiel meuble peu épais, (profondeur inférieure à 40 cm).

- La deuxième unité, tout comme la précédente, est composée essentiellement de sols gravillonnaires. Elle se situe sur le bas des versants, et se caractérise par une profondeur qui est de l'ordre du mètre. En surface, elle présente un début d'évolution (formation d'un horizon organo-minéral) ; toutefois c'est également un sol pauvre en phosphore et potassium.

En somme, les sols peu évolués ont également une faible valeur agronomique.

FIG 8: CARTE PEDOLOGIQUE DE LA REGION DE MATIACOALI



LEGENDE

SOLS MINERAUX BRUTS

■ lithosols sur cuirasse ferrugineuse

SOLS PEU EVOLUES

□ sols gravillonnaires-association à lithosols sur cuirasse ferrugineuse

▤ sols gravillonnaires - association à lithosols sur cuirasse ferrugineuse et à sols ferrugineux lessivés

SOLS A MULL (SOLS BRUNIFIES)

▨ sols bruns eutrophes vertiques

▩ sols bruns eutrophes hydromorphes

VERTISOLS ET PARAVERTISOLS LITHOMORPHES

▧ association à sols bruns eutrophes hydromorphes sur matériaux argileux et à sols gravillonnaires

▦ association à sols ferrugineux lessivés sur matériaux argilo-sableux peu épais et à sols gravillonnaires

0 5 10K m

Sources : Carte pédologique de reconnaissance de la République de HAUTE VOLTA - 1969, ORSTOM.

3 - les sols à mull (sols brunifiés)

Ce sont des "sols formés sous l'influence d'une matière organique fortement évoluée", d'après Aubert G. (1965)*. Ce type de sol est également composé de deux unités :

- Les sols bruns eutrophes vertiques, formés sur roches basiques du Birrimien. Ces sols se rencontrent dans la pénéplaine. Ils sont riches en matière organique, et présentent un horizon superficiel organo-minéral. Malgré leur relative pauvreté en potassium et en phosphore, ces sols ont une fertilité chimique assez élevée.

- Les sols bruns eutrophes hydromorphes. Ils renferment également de la matière organique bien évoluée. Ces sols se rencontrent le long des vallées (dans la zone inondable).

Ces deux unités pédologiques se caractérisent par des réserves hydriques relativement importantes. Par ailleurs, elles sont plus épaisses (profondeur supérieure à 1 m). Ce sont des sols fertiles mais quelque peu difficiles à cultiver à cause d'une certaine quantité d'argile gonflante qu'ils contiennent (moins de 30 % de montmorillonite).

4 - Les vertisols

On en distingue deux sortes dans le terroir de Matia-coali :

- Les vertisols lithomorphes. Ces sols résultent d'une transformation biochimique des granites, migmatites et roches basiques. On les rencontre surtout au Sud et au Sud-Ouest du terroir où ils sont dispersés dans la pénéplaine ; ils n'occupent pas une position topographique spécifique puisque leur nature dépend de la roche mère (roches basiques).

(*) Aubert G. in BUNASOL (1985)

- Les vertisols topomorphes, par contre, occupent les bas-fonds mal drainés. Ils sont reconnaissables à leur couleur noirâtre due à l'abondance de la matière organique qu'ils contiennent. Ces sols se caractérisent par leur forte teneur en argile gonflante (plus de 30% de montmorillonite). Pendant la saison sèche, ils présentent de nombreuses fentes de retrait polygonales, larges de 1 à 5 cm.

Ces vertisols sont naturellement fertiles, mais ils sont lourds et difficiles à cultiver, à cause de la montmorillonite qu'ils renferment.

On retient que c'est seulement dans la pénéplaine que l'on trouve des sols d'une valeur agronomique moyenne (sols bruns eutrophes). Les versants et les sommets des buttes, par contre, sont constitués de sols peu épais et improductifs (sols gravillonnaires et lithosols). Ainsi, malgré l'étendue du terroir de Matiacoali (20 500 ha), toutes les terres qu'on y rencontre ne sont pas fertiles. Ces contraintes pédologiques constituent des limites au développement des activités humaines.

IV - LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

Selon les données du Cahier de recensement de 1985, la population de Matiacoali se chiffrait à environ 3 198 personnes. Avec un taux d'accroissement naturel de 0,32 %/an, elle atteint 3 248 habitants en 1990. Cette population se répartit en plusieurs groupes ethniques dont 70 % de Gourmantché, 25 % de Peulhs et 5 % de Mossi, Haoussa et Djerma. Ces communautés rurales s'adonnent principalement à l'agriculture et à l'élevage. Un sondage réalisé sur 10 % de la population nous a permis de comprendre l'importance socio-économique de ces activités dans le terroir de Matiacoali (voir fiches d'enquête en Annexe V et VI p. 92-93).

1 - Les activités agricoles

L'étude des activités agricoles nous amène à faire un bref aperçu sur les système foncier qui prévalait à Matiacoali avant la Réorganisation Agraire et Foncière (R.A.F.) de 1984.

Traditionnellement, la terre était un bien inaliénable, et appartenait à toute la communauté villageoise. Chaque "segment de lignage"* bénéficiait d'un lopin de terre qu'il exploitait. Le chef coutumier était chargé d'attribuer les parcelles aux chefs de concession. Chaque concession regroupait plusieurs ménages dont les membres appartenaient à un même "segment de lignage" ; et l'organisation des travaux champêtres se faisait dans ce cadre.

Dans le contexte actuel de la Réorganisation Agraire et Foncière, l'autorité du Chef coutumier est remise en cause ; en effet, selon les textes la RAF, c'est l'Etat qui est désormais propriétaire de la terre. Les populations ont le droit d'exploiter les parcelles, mais leur attribution relève des structures politico-administratives de l'Etat. Il faut cependant noter que le Décret d'application de la RAF, reste encore théorique ; et l'organisation des activités agricoles se fait toujours par concession.

Dans le terroir de Matiacoali, les activités agricoles restent dominées par une céréaliculture de subsistance. Le sorgho, le petit mil et le maïs (céréales de base dans l'alimentation des populations) sont les plus cultivés. Les travaux champêtres se déroulent pendant huit mois. En effet, la campagne agricole commence dès le mois de Mai, par le nettoyage des parcelles ; et elle finit en Décembre avec les dernières récoltes. Les cultures de contre saison (jardinage) qui ont lieu pendant la saison morte (Janvier - Avril), sont peu développées dans le terroir de Matiacoali, sans nul doute à cause du manque de point d'eau permanent.

* Un "segment de lignage" regroupe des personnes qui se réclament d'un même ancêtre ; Marchal M. (1978) PP 134 - 138.

Par ailleurs, il faut noter que la pratique ancestrale de la culture itinérante sur brûlis reste encore bien enracinée dans les moeurs de la population. Selon les résultats de nos enquêtes, les paysans exploitent leurs parcelles pendant au moins dix ans avant de les laisser en jachère. Les instruments aratoires sont simples et comprennent la houe et la machette. L'introduction de nouvelles méthodes culturales amorcée par le Service d'Agriculture depuis 1983 est encore à ses débuts, du fait d'une mentalité conservatrice quelque peu persistante. Toutefois, depuis 1985, certains paysans commencent à s'organiser en groupement villageois (GV) et à travailler avec les encadreurs agricoles.

2 - L'élevage dans le terroir

Il faut tout d'abord préciser qu'il n'existe pas encore de données statistiques sur le cheptel du "terroir" de Matiacoali. Celles qui existent concernent en fait les troupeaux de l'ensemble du "Département"* de Matiacoali.

Selon les données du Service d'élevage, ce département comptait environ 30 000 bovins, 20 000 ovins et caprins en 1989. Ces chiffres, malgré leur caractère approximatif, témoignent de l'importance des activités pastorales dans la contrée de Matiacoali. Dans cette région, on distingue deux types d'élevage :

- L'élevage transhumant : il se caractérise par un déplacement saisonnier du bétail. Pendant la saison sèche, les troupeaux migrent du Nord vers le Sud du Burkina Faso ; certains proviennent même du Niger. Conduits par des bergers Peulhs ou Djerma, ils traversent le terroir de Matiacoali au cours des mois de Janvier -Février ; et vont vers les frontières du Togo et du Bénin, à la recherche de pâturage et de points d'eau. Pendant la saison des pluies, ils reviennent à leur point de départ, en traversant de nouveau le terroir de Matiacoali, au cours du mois de Juin.

* Le Département de Matiacoali s'étend sur environ 4 237 km² ; et il comprend 37 villages.

L'élevage transhumant échappe encore à toute étude statistique. Malgré l'inexistence de données chiffrées, nous pouvons affirmer sur la base d'observations effectuées sur le terrain, que le phénomène de la transhumance est assez important dans cette région.

- L'élevage sédentaire : ce type d'élevage concerne les troupeaux des populations de Matiacoalé, et dont les parcours sont circonscrits aux limites du terroir. Dans ce village, l'élevage est pratiqué tant par les Peulhs que par les Gourmantché. Lors des enquêtes on a pu constater que dans presque toutes les concessions il existe un petit bétail, dont l'effectif peut atteindre la quarantaine dans certains cas. Ce sont les caprins qui constituent l'espèce dominante dans cet élevage familial, à cause de leur grande capacité de reproduction et de leur adaptation aux conditions du milieu. En plus des caprins, les populations élèvent aussi des ovins, des porcins et de la volaille. Certains habitants possèdent également d'importants troupeaux de bovins.

L'élevage de petit bétail joue un rôle appréciable dans l'économie familiale. En effet, la vente du bétail permet aux familles de se procurer des revenus pour couvrir divers frais (scolaires - sanitaires - vestimentaires) ou pour acheter des vivres pendant la période de soudure. Une partie de ces revenus est également investie à l'occasion des cérémonies de mariage et des funérailles. De ce point de vue, le petit élevage permet aux populations de solutionner certains problèmes sociaux.

Toutefois, sous un autre angle, l'élevage de bovins surtout, présente un aspect plutôt "contemplatif". L'élevage "contemplatif" ne rapporte pas de biens matériels ou de revenus monétaires aux populations. Il ne participe donc guère à l'amélioration des conditions de vie de ces populations ; mais il confère un certain prestige social aux propriétaires de grands troupeaux de bétail.

En somme, il ressort que dans la région de Matiacoli, l'élevage garde un caractère extensif. Pour l'instant, c'est une activité difficile à planifier, dans la mesure où elle échappe encore à toute étude statistique appropriée. On note tout de même un début d'association des éleveurs dans des groupements d'éleveurs (G.E.). Les agents d'élevage enseignent aux membres de ces GE, les avantages de l'élevage intensif. Chaque GE a un "troupeau de démonstration" (TD) ; ce qui permet aux agents d'élevage d'initier les éleveurs à l'embouche du bétail.

En plus de l'agriculture et de l'élevage, la chasse et l'artisanat constituent également des occupations pour la population de Matiacoli, surtout en saison morte. L'ensemble de ces activités occasionne une exploitation des ressources naturelles du terroir. Cette exploitation prend parfois un caractère abusif et anarchique ; et de ce fait, elle devient une menace pour l'équilibre écologique. Cela se remarque surtout au niveau du couvert végétal.

CHAPITRE II - LA PROBLEMATIQUE DE LA DEFORESTATION DANS LE TERROIR DE MATIACOALI

L'analyse du processus de déforestation dans le terroir de Matiacoali nous amène tout d'abord à présenter quelques caractéristiques essentielles de ce terroir.

Situé dans la partie Est du Burkina Faso (fig. 1, P.1), le terroir de Matiacoali fait partie du "domaine phytogéographique soudanien," et plus précisément du "secteur soudanien septentrional" (Guinko S., 1984). Ce terroir qui présente un couvert végétal relativement dense, se caractérise par une faible densité de population (11 habitants/km² selon les données du recensement de 1985), et un faible taux d'occupation agricole (moins de 10% d'après les résultats de l'Inventaire forestier national de 1983).

On peut alors s'interroger sur l'ampleur du phénomène de déforestation dans cette région relativement boisée et peuplée mais avant de traiter de la dynamique du couvert végétal, il est important de décrire la végétation de la zone d'étude.

I - L'ORGANISATION SPATIALE DU COUVERT VEGETAL

L'interprétation de photographies aériennes et l'étude d'une toposéquence (fig. 9 P.29) nous ont permis de constater que dans le terroir de Matiacoali, le couvert végétal ne présente pas partout la même densité, ni la même stratification ; il est constitué de plusieurs formations végétales.

La typologie des formations végétales est un sujet auquel de nombreux spécialistes (phytogéographes) se sont intéressés. Parmi les travaux qui ont déjà porté sur ce sujet, on peut citer la "Conférence de Yangambi" (1956), les oeuvres de Fosberg F.R. (1967)* et de Descoings B. (1976).

(*) Fosberg F. R. in *Approche des formations tropicales par la structure de la végétation* (1976).

Pour la description de la végétation du terroir de Matiacoali, nous avons utilisé la terminologie de la conférence de Yangambi, qui a été reprise et commentée par Schnell R. (1971). Ainsi, on a pu distinguer trois types de formations végétales naturelles (savane boisée, savane arborée, savane arbustive) dans ce terroir. Sur le terrain, on a constaté que la répartition de ces formations dépend en partie des facteurs édaphiques (fig. 9, P. 29).

1 - La végétation du sommet des collines et buttes cuirassées

Rappelons que les collines et buttes cuirassées sont essentiellement situées au Nord, à l'Est et à l'Ouest du terroir (fig. 11 P. 34). Leurs sommets sont constitués de lithosols sur lesquels on trouve une végétation rabougrie et éparse. La hauteur des ligneux est inférieure à 3 m.

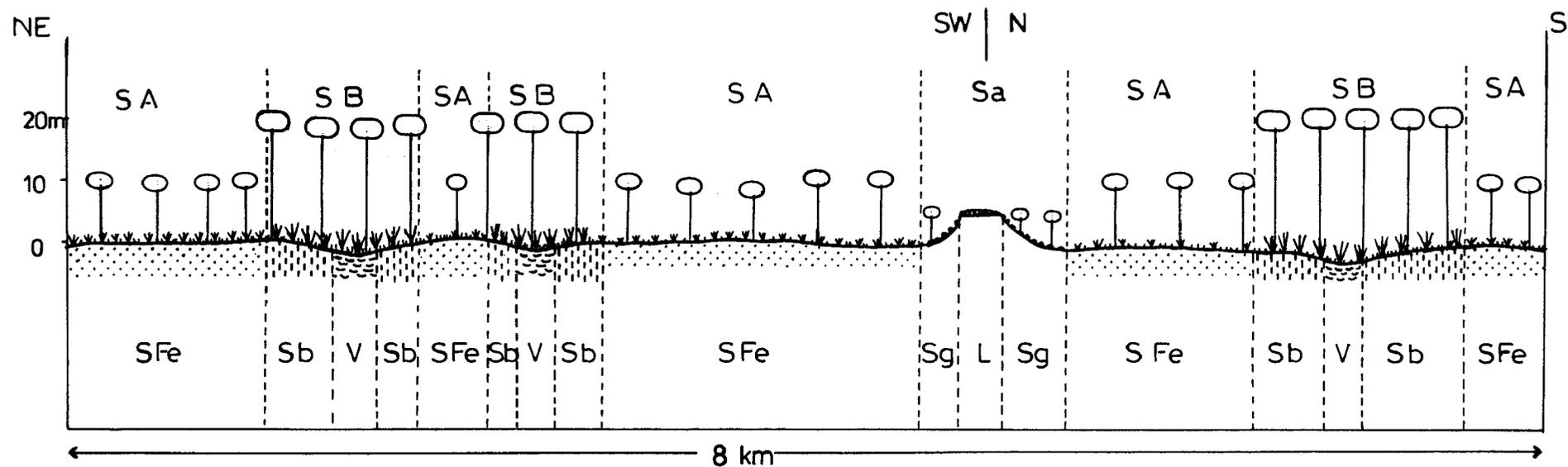
Sur le plan floristique, la végétation de ces sommets est pauvre ; on y compte quelques rares espèces parmi lesquelles prédomine Combretum glutinosum. Les espèces compagnes comprennent Combretum molle et Gardenia sokotensis. Ces plantes s'enracinent dans les fissures de la cuirasse où il se constitue un sol mince et des réserves d'eau. Le tapis herbacé présente un aspect discontinu ; il est essentiellement constitué d'une graminée (Microchloa indica) dont la hauteur est de 10 cm environ.

En somme, la formation végétale des sommets des collines et buttes cuirassées peut être assimilée à une savane arbustive très lâche, à Combretum glutinosum.

2 - La formation végétale des versants des collines et buttes

Les versants des collines et des buttes sont généralement recouverts de blocs de cuirasse qui résultent du démantèlement de la cuirasse sommitale.

Fig 9 REPARTITION DES FORMATIONS VEGETALES
DANS LE TERROIR DE MATIACOALI



V : Vertisols
 Sb : Sols bruns eutrophes
 SFe: Sols ferrugineux tropicaux lessives
 Sg : Sols gravillonnaires
 L : Lithosols

S B : Savane boisée
 S A : Savane arborée
 S a : Savane arbustive

(voir le tracé de la toposéquence sur la fig.11)

Les sols sont gravillonnaires et peu profonds. La position topographique de cette unité favorise le ruissellement au détriment de l'infiltration ; de ce fait, les réserves hydriques sont pratiquement inexistantes. Ces caractéristiques édaphiques constituent des facteurs défavorables à l'épanouissement des plantes. Ainsi, les versants présentent également une végétation clairsemée. La hauteur de la strate ligneuse reste inférieure à 7 m ; et Combretum glutinosum demeure l'espèce dominante. Combretum micranthum et Gardenia sokotensis peuvent être citées parmi les espèces compagnes.

La couverture herbacée est dense et continue ; toutefois, sa hauteur ne dépasse guère 80 cm. L'espèce dominante est Loudetia togoensis. En somme, on peut retenir que les versants des collines et buttes cuirassées sont également colonisés par une savane arbustive claire à Combretum glutinosum.

3 - La végétation de la pénéplaine

La pénéplaine correspond à une vaste surface d'aplanissement. Elle est essentiellement constituée de sols ferrugineux tropicaux lessivés. Par rapport aux unités géomorphologiques précédemment décrites, la pénéplaine se caractérise par une végétation plus dense et plus variée. Les arbres ont une hauteur supérieure à 7 m. La flore, nettement plus variée, compte une soixantaine d'espèces ligneuses parmi lesquelles Anogeissus leiocarpus et Butyrospermum parkii sont codominantes. Les nombreuses espèces compagnes comprennent entre autres Sterculia setigera, Terminalia avicennioides et Feretia apodanthera.

Le tapis herbacé dense et continu comprend plusieurs espèces codominantes (Andropogon pseudapricus, Penisetum pedicelatum et Cymbopogon schoenanthus).

L'importance numérique des arbres dans la pénéplaine donne à cette unité paysagique l'aspect d'une savane arborée à Anogeissus leiocarpus et à Butyrospermum parkii.

4 - La végétation des vallées et des bas-fonds

Dans le terroir de Matiacoali, le chevelu hydrographique est plus dense au Nord-Ouest (fig. 11 P. 34) où les collines et buttes cuirassées constituent des lignes de partage des eaux.

Les vallées et les bas-fonds sont des zones d'hydromorphie temporaire. Les réserves d'eau qui s'y constituent pendant la saison des pluies tarissent rapidement en saison sèche. Toutefois, la nappe phréatique reste relativement élevée pendant toute l'année. Dans ces zones, les sols sont riches (vertisols et sols bruns eutrophes) et portent une végétation relativement dense. La strate arborée est constituée de grands arbres ; certaines espèces comme Khaya senegalensis, Anogeissus leiocarpus et Diospyros mespiliformis atteignent 15 m de hauteur. Le tapis herbacé dense et continu est essentiellement composé d'Andropogon gayanus et d'Andropogon pseudapricus, dont la hauteur atteint parfois 2 m.

Ainsi, la végétation des vallées et des bas-fonds présente un aspect relativement fermé à cause des conditions édaphiques favorables au développement des plantes. Cette formation végétale peut être assimilée à une savane boisée à Anogeissus leiocarpus et à Khaya senegalensis.

En somme on retient que dans le terroir de Matiacoali ; la physionomie du couvert végétal varie selon les unités topographiques. Sur les sommets cuirassés, la végétation présente généralement un aspect très ouvert ; alors que dans la pénéplaine et les bas-fonds elle est plus dense et plus variée. Toutefois, cette organisation "naturelle" du couvert végétal n'est pas statique. En effet, les formations végétales

précédemment décrites ne sont pas "des entités figées dans un immobilisme rigide" (Schnell, R. 1971) ; elles sont sujettes à une évolution.

II - LA DYNAMIQUE DU COUVERT VEGETAL

Les photographies aériennes constituent des documents de premier choix pour l'analyse de la dynamique des paysages. Aussi, grâce à la photo-interprétation, nous avons pu cartographier le couvert végétal dans le terroir de Matiacoli en 1956 (Fig. 10 P. 33) et en 1988 (Fig. 11 P. 34). La comparaison des superficies des formations végétales à ces deux périodes a permis de comprendre l'évolution du couvert végétal dans ce terroir. Les superficies des formations végétales ont été calculées par la méthode de la grille des points et du papier millimétré.

La grille des points est constituée par un certain nombre de point (cinq points) répartis dans un réseau de mailles carrées (5 mm x 5). A l'échelle des photographies dont nous disposons (1 : 1/50 000), chaque point équivaut à 1,25 ha (sur le terrain). De ce fait, le calcul de la superficie d'une formation végétale quelconque consiste à multiplier le nombre de points qui la recouvre par 1,25 ha.

Quant à la méthode du papier millimétré, elle consiste à déterminer le nombre total de mm² qui recouvre la formation végétale étudiée. La conversion de ce nombre se fait également en fonction de l'échelle des photographies (au 1/50 000, 1 mm² = 0,250 ha).

Ces deux méthodes ont été utilisées pour réduire les risques d'erreur de calcul, et ainsi augmenter la précision des résultats.



Fig. 10

LE TERROIR DE MATIACOALI EN 1956

vers Boulgou

vers Kantchari



vers Fada N'gourma

Tapoa

LEGENDE

FORMATIONS VEGETALES

-  savane boisée
-  savane arborée
-  savane arbustive

RELIEF

-  butte cuirassée
-  colline

TERROIR

-  limites du terroir
-  village
-  champs et jachères

COURS D'EAU

-  principal : Tapoa
-  secondaires

ROUTE

-  nationale-4pont
-  secondaire piste

0 1 2Km

Fig11: **LE TERROIR DE MATIACOALI EN 1988**



LEGENDE

FORMATIONS VEGETALES

-  savane boisée
-  savane arborée
-  savane arbustive
-  site de la forêt villageoise

RELIEF

-  butte cuirassée
-  colline

COURS D'EAU

-  principal: Tapoa
-  secondaires

TERROIR

-  limites du terroir
-  village
-  champs et jachères

ROUTE

-  nationale - 1: pont
-  secondaire - piste

0 1 2 Km

1 - La situation du couvert végétal en 1956.

La période de 1956, il faut le rappeler, se caractérise par une pluviométrie moyenne de 995 mm/an (alors que la normale est de 859,0 mm/an) ; c'est donc une période de bonne pluviométrie, propice au développement des plantes.

Par ailleurs, selon des informations recueillies auprès des populations, en 1956 les activités pastorales étaient peu importantes dans le terroir de Matiacoli. Et comme l'a témoigné un paysan : "partout il y avait des arbres et des animaux sauvages".

Ainsi, sur la carte du terroir de Matiacoli (situation de 1956, fig. 10 P. 33), on a estimé à 7 175 ha la superficie de la savane arborée ; ce qui représentait 35 % de l'étendue du terroir. La savane arbustive couvrait près de 62 % des terres, soit une superficie d'environ 12 710 ha. La savane boisée, par contre, occupait moins de 0,20 % des surfaces, soit à peine 41 ha. Les formations anthropiques ou "savanes parcs" couvraient alors 2,8 % du terroir, soit une superficie d'environ 574 ha.

2 - La situation du couvert végétal en 1988

L'année 1988 fait partie de la décennie de mauvaise pluviométrie, marquée par une moyenne de 753,0 mm/an contre une normale de 859,0 mm/an).

On constate alors qu'en 1988, la savane arborée n'occupe plus que 11,8 % du terroir (fig. 11 P. 34), soit une superficie de 2 429 ha. La savane arbustive, par contre, s'étend sur 83 % des surfaces ; ce qui correspond à une superficie de 17 015 ha. La savane boisée, quant à elle couvre à peine 0,15 % du terroir, soit 30,75 ha ; alors que la superficie des formations anthropiques atteint 1 025 ha, ce qui représente 5 % de la surface du terroir.

3 - L'évolution des superficies des formations végétales de 1956 à 1988

Le tableau ci-dessous récapitule la situation du couvert végétal dans le terroir de Maticoali en 1956 et en 1988. L'ensemble des données de ce tableau repris sous forme de schéma, traduit bien l'évolution des superficies des formations végétales dans ce terroir (voir fig. 12 P. 37).

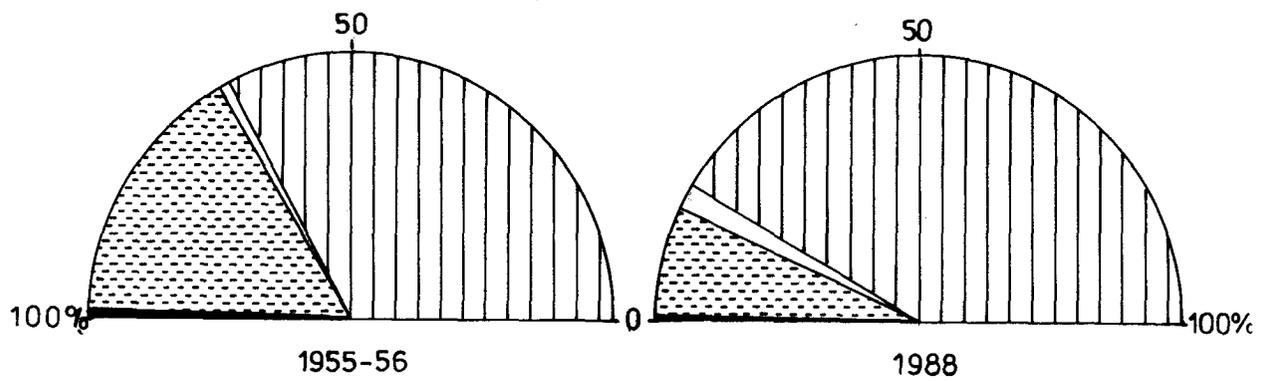
Tableau I : Récapitulatif des superficies des formations végétales dans le terroir de Maticoali (en 1956 et 1988)

	1956	1988	S*
Savane	12 710 ha	17015 ha	+ 4 305 ha
arbustive	62 %	83 %	+ 21 %
Savane	7 175 ha	2 429,25 h	- 4 745,75
arborée	35 %	11,85 %	- 23,15 %
Savane	41 ha	30,75 ha	- 10,25 ha
boisée	0,20 %	0,15 %	- 0,05 %
Savane	574 ha	1025 ha	+ 451 ha
Parc	2,8 %	5 %	+ 2,2 %
Superficie	20 500 ha	20 500 ha	-
Totale	100 %	100 %	-

On constate alors que la savane arborée qui s'étendait sur 7 175 ha en 1956 ne couvre plus que 2 429 ha en 1988 ; soit une réduction de -4 745 ha en l'espace de trente trois ans ; à ce rythme, il n'y aura pratiquement plus de savane arborée dans le terroir de Maticoali, au bout d'une vingtaine d'années (an 2008).

* S : représente l'indice d'évolution des superficies des formations végétales

Fig.12 : EVOLUTION DES SUPERFICIES DES FORMATIONS VEGETALES DANS LE TERROIR DE MATIACOALI



- Savane boisée
- Savane arborée
- Savane arbustive
- Savane parc

La savane boisée a également subi une dégradation rapide. Sa superficie est passée de 41 ha en 1956 à 30,75 ha en 1988 ; soit une réduction de -10,25 ha. Compte tenu de cette évolution régressive, nous estimons que dans une dizaine d'années seulement (c'est-à-dire d'ici l'an 2000), cette formation dense risque d'être totalement dégradée et remplacée par une formation végétale très ouverte.

En 1988, on constate que la savane arbustive occupe pratiquement tout le terroir. Sa superficie est passée de 12 710 ha à 17 015 ha ; soit une augmentation de +4 305 ha en trente trois ans. Dans le même temps, la superficie occupée par la savane parc est passée de 574 ha à 1 025 ha ; ce qui correspond à un accroissement de +451 ha.

En somme, la dynamique du couvert végétal dans le terroir de Matiacoali reste marquée par une extension de la superficie de la savane arbustive et des formations anthropiques, au détriment de celle de la savane arborée et boisée. Ainsi, les formations végétales denses sont en train de disparaître au profit de formations dont la biomasse et la diversité floristique sont de plus en plus faibles. Cette évolution régressive du couvert végétal tient à plusieurs facteurs.

III - Causes et conséquences de la régression du couvert végétal

Les causes de la régression du couvert végétal sont complexes et multiples. Dans tous les cas, il est certain que les aléas climatiques et l'action anthropique sont les principaux facteurs de l'évolution des formations végétales.

1 - Les aléas climatiques

De l'analyse de Viers G. (1980) sur la délimitation des domaines climatiques, il ressort que "la végétation intègre les données climatiques" ; ce qui traduit bien l'interdépendance "climat-végétation".

Dans la région de Matiacoali, l'étude des facteurs climatiques a montré que depuis deux décennies, la situation pluviométrique reste déficitaire (la moyenne des 20 dernières années étant de 753,0 mm/an, contre une normale de 859,0 mm/an). Ce déficit pluviométrique chronique est aggravé par une forte évapotranspiration, dont la valeur moyenne est de 2 190 mm/an (BU.NA.SOL., 1985). Cela provoque un abaissement général du niveau de la nappe phéatique ; c'est-à-dire une diminution globale des réserves d'eau souterraine.

La réduction des réserves souterraines peut entraîner le dessèchement de certaines plantes. En effet, dans le terroir de Matiacoali, on a constaté une certaine mortalité au niveau des ligneux tels que Anogeissus leiocarpus et Sterculia setigera. Ces plantes sèchent progressivement en commençant par leur sommet.

Ainsi, la raréfaction de certaines espèces est probablement un corollaire de la dégradation des conditions climatiques (insuffisance pluviométrique). Parmi les espèces qui se rarifient dans le terroir de Matiacoali, on peut citer Daniellia oliveri, Nauclea latifolia et Mitragyna inermis (plantes hygrophiles poussant dans les bas-fonds), qui ne trouvent plus les conditions hydriques optimales pour leur développement, du fait d'une baisse générale de la nappe souterraine. En somme, la péjoration climatique depuis la "grande sécheresse" de 1970, ne favorise pas la reconstitution du couvert végétal.

2 - L'action anthropique

La destruction des "forêts tropicales" constitue un aspect important de la dégradation actuelle des écosystèmes. A propos du rôle que l'homme joue dans ce processus de déforestation, Von Maydell (1983) écrivait que "les forêts précèdent les hommes, les déserts les suivent". Cette assertion fondée sur des observations, traduit clairement que l'homme est

aujourd'hui le principal agent de la déforestation. En effet, par le biais des activités qu'il mène, il provoque parfois une dégradation rapide du couvert végétal. Dans le terroir de Matiacoli, l'agriculture, l'élevage et les feux de brousse demeurent les activités essentielles dont l'impact est directement perceptible sur le couvert végétal.

- L'impact des activités agricoles sur la végétation

A partir des cartes du terroir (fig. 10-11, PP 33-34) on constate que le parcellaire est passé de 574 ha en 1956 à 1 025 ha en 1988. Ces superficies représentent respectivement 2,8 et 5 % du terroir. Bien que relativement peu peuplée (11 habitants/km² - INSD, 1985), la région de Matiacoli se caractérise donc par un accroissement rapide des surfaces exploitées. En l'espace d'une trentaine d'années, en effet, le parcellaire a pratiquement doublé. Cela s'explique en partie par l'arrivée de migrants du "plateau" central. Ceux-ci s'installent généralement au Sud du terroir, non loin du cours d'eau de la Tapoa, et pénètrent progressivement à l'intérieur.

L'installation de ces exploitants agricoles entraîne la création de nouveaux champs dans le terroir. Lors des travaux champêtres (délimitation et nettoyage des parcelles), les paysans abattent systématiquement certains arbres et arbustes. Seules quelques espèces qui présentent un intérêt socio-économique sont protégées. Parmi les espèces épargnées on peut citer Butyrospermum parkii, Parkia biglobosa, Adansonia digitata et Tamarindus indica. Les fruits, les graines et les feuilles de ces plantes tiennent une place importante dans l'alimentation domestique.

On retient donc que les activités agricoles occasionnent une coupe abusive de bois. Ainsi, l'implantation des champs entraîne une dégradation des formations naturelles ; lesquelles sont alors remplacées par des formations anthropiques (ou savane parc).

- L'impact des activités pastorales sur la végétation

Les activités pastorales ne font pas encore l'objet d'une planification dans le terroir de Matiacoali. De nombreux troupeaux de bétail parcourent toute la brousse. Cet élevage extensif constitue une menace pour l'équilibre écologique de la zone d'étude. Bien qu'aucun calcul de la capacité de charge n'ait encore été effectué, les observations de terrain nous permettent d'affirmer qu'il y a un risque sérieux de surpâturage dans le terroir de Matiacoali.

L'insuffisance du fourrage herbacé fait que les éleveurs n'hésitent pas à abattre des arbres et des arbustes pour leur bétail. Parmi les nombreuses espèces ainsi mutilées, on note surtout Pterocarpus erinaceus, Acacia seyal et Balanites aegyptiaca. Les enclos pour le bétail sont construits avec des branches d'Acacia gourmaensis et Acacia dudgeoni. Le renouvellement de ces enclos occasionne également une coupe importante de bois.

- Impact des feux de brousse sur la végétation.

La région Est du Burkina Faso reste encore très affectée par les feux de brousse. Selon des données du service forestier de Matiacoali (1989), ces feux parcourent chaque année près de 80 % de la superficie du Département. Ils surviennent à différentes périodes de l'année, et on en distingue essentiellement deux types :

. Les feux du début de la saison des pluies

Egalement qualifiés de "feux de contre-saison", ils sont allumés pendant la période préhumide (Mai-juin), par les éleveurs et les paysans.

Dans le terroir de Matiacoali, la pratique de la culture itinérante sur brûlis reste encore bien encrée dans les moeurs des populations.

Le feu demeure pour l'agriculteur un "instrument" de travail : il s'en sert pour nettoyer ses champs, mais ne prend pas la précaution d'ouvrir un pare-feu pour empêcher sa propagation à toute la brousse.

Les feux de contre-saison sont également le fait des éleveurs. Ils favorisent en effet la repousse de certaines graminées, dont Andropogon gayanus et Cymbopogon schoenanthus, que le bétail broûte. Ces feux incontrôlés se propagent dans le tout le terroir et même au-delà.

. Les feux de la saison sèche.

Ces feux qui surviennent pendant la saison sèche se subdivisent en feux précoces et en feux tardifs.

Les feux précoces sont allumés juste après les récoltes (Novembre-Décembre), pendant la période post-humide. Ils ont une faible capacité de propagation parce que le tapis herbacé n'est pas encore bien sec.

Quant aux feux tardifs, ils surviennent de Janvier à Avril. Ces feux ont une grande capacité de propagation parce qu'ils ont lieu à un moment où l'herbe est bien sèche ; ils sont également activés par l'harmattan qui souffle pendant cette période de l'année.

Il faut aussi souligner que les feux de brousse ne sont pas le fait des paysans et des éleveurs seulement. Ils sont également provoqués par les chasseurs, pour débusquer le gibier.

Dans l'ensemble, on constate que les feux de brousse ont un effet dévastateur sur la végétation. L'interpénétration des strates ligneuses et herbacées fait que les flammes se propagent jusque dans la cime des arbres. Ces feux provoquent un traumatisme physiologique au niveau des ligneux qui présentent alors des troncs et des branches tortueux.

Ils brûlent complètement les plantules et les herbacées, et compromettent ainsi la régénération naturelle. A la longue, ils provoquent un appauvrissement de la flore, car les espèces qui ne s'y accommodent pas finissent par disparaître. Les feux de brousse détruisent également la microfaune des sols (bactéries et insectes fouisseurs), qui pourtant jouent un rôle déterminant dans la transformation de la matière organique et l'aération des sols.

Ainsi, il apparaît bien que les feux de brousse constituent, avec certaines pratiques agro-pastorales, les causes essentielles de la déforestation dans le terroir de Matiacoli.

On retient alors que malgré sa faible densité de population et sa situation forestière relativement excédentaire, le terroir de Matiacoli est marqué par une destruction rapide des formations végétales naturelles. Selon nos estimations, cette dégradation est telle que d'ici l'an 2010, il ne resterait plus qu'un couvert végétal clairsemé dans ce terroir. Ce processus de déforestation, il faut le souligner, constitue surtout le corollaire d'une action anthropique marquée par une exploitation anarchique et abusive des ressources forestières. Aussi, les populations rurales, qui jusque là demeurent les premiers responsables de la déforestation, doivent désormais jouer un rôle fondamental dans la protection et la reconstitution des écosystèmes.

DEUXIEME PARTIE : LA PROTECTION DU COUVERT VEGETAL

CHAPITRE I : L'IMPLANTATION DE LA FORET VILLAGEOISE

La "forêt villageoise" de Matiacoali est située à 8 km au Sud-Ouest du village (fig. 11 P. 34), dans une zone marquée par une vallée peu encaissée. Ce site a été retenu par les populations pour deux raisons essentielles : d'une part le couvert végétal y est encore relativement dense ; d'autre part il existe peu de champs dans cette zone. Le parcellaire s'étend, en effet, à l'Est et au Sud-Est du village dans la pénélaine (fig. 11 P. 34).

Après le choix du site par les populations, nous avons procédé aux travaux de délimitation de la forêt, avec l'appui du personnel de la DPET du Gourma et de jeunes du village. Ces travaux ont consisté à ouvrir un layon périphérique et à exécuter un lever topographique. La planimétrie de la zone a été réalisée avec un tachéomètre de type ERTEL (les coordonnées topographiques sont en Annexe). L'espace alors délimité s'étend sur une superficie de 224 ha ; ce qui représente à peine 1 % du terroir. Cette forêt renferme plusieurs formations végétales que nous avons entrepris d'étudier.

I - LA METHODOLOGIE D'INVENTAIRE FORESTIER

Le choix d'un mode d'inventaire dépend essentiellement des objectifs de l'étude. Au Burkina Faso, dans le cadre d'un programme national d'aménagement des forêts classées, le Service de l'Aménagement Forestier (S.A.F.) applique la méthodologie de l'inventaire forestier. Celle-ci permet non seulement de connaître la composition floristique des formations végétales mais aussi de calculer leur densité et le volume de bois qu'elles renferment. C'est cette méthodologie que nous avons également utilisée pour l'étude de la forêt villageoise de Matiacoali.

- L'inventaire forestier

Il existe en fait deux types d'inventaire forestier ; à savoir l'inventaire stratifié et l'inventaire systématique. Le premier est généralement utilisé pour l'étude d'un couvert végétal hétérogène, qui s'étend sur une grande superficie. Le second, par contre, s'applique à l'étude de formations végétales homogènes, couvrant des superficies relativement modestes. Compte tenu de la faible superficie de la forêt villageoise de Matiacoli (224 ha), nous avons retenu le second type d'inventaire forestier, pour son étude. Il consiste à travailler à partir d'un certain nombre de placeaux uniformément répartis dans la zone d'étude.

. Le calcul du nombre de placeaux

Un placeau est l'unité de surface dans laquelle s'effectue le dénombrement des ligneux (comptage des brins*) par classe de hauteur. Il est généralement de forme carrée ou circulaire. Pour des raisons pratiques, nous avons utilisé des placeaux de forme carrée. Le nombre total de placeaux (N) se calcule par la formule suivante :

$$N = \frac{S}{s} \cdot tx$$

. S est la superficie de la forêt villageoise (S = 224 ha).

. s correspond à la superficie d'un placeau. Le S.A.F. utilise, selon les cas, trois types de placeau (0,125 ; 0,250 ; ou 0,500 ha). Pour l'inventaire de petites superficies forestières, on utilise généralement des placeaux de 0,125 ha.

. tx représente le taux d'échantillonnage (ou taux de sondage). Il exprime en pourcentage, la superficie réelle dans laquelle s'effectue le comptage des brins. S et s étant deux constantes, N est directement proportionnel à tx. Plus le taux

d'échantillonnage est élevé, plus le nombre de placeaux (N) est important. Compte tenu de certaines contraintes techniques (insuffisance de matériel et de temps), nous ne pouvions pas travailler avec un grand nombre de placeaux ; aussi on a choisi $N < 60$. En fonction de cette donnée, on a trouvé un taux d'échantillonnage qui permette d'avoir un nombre total de placeaux inférieur à 60, $tx = 3,2 \%$.

Avec un taux de sondage de $3,2 \%$, le nombre total de plateaux utilisés pour l'inventaire de la forêt villageoise de Matiacolali s'élève à :

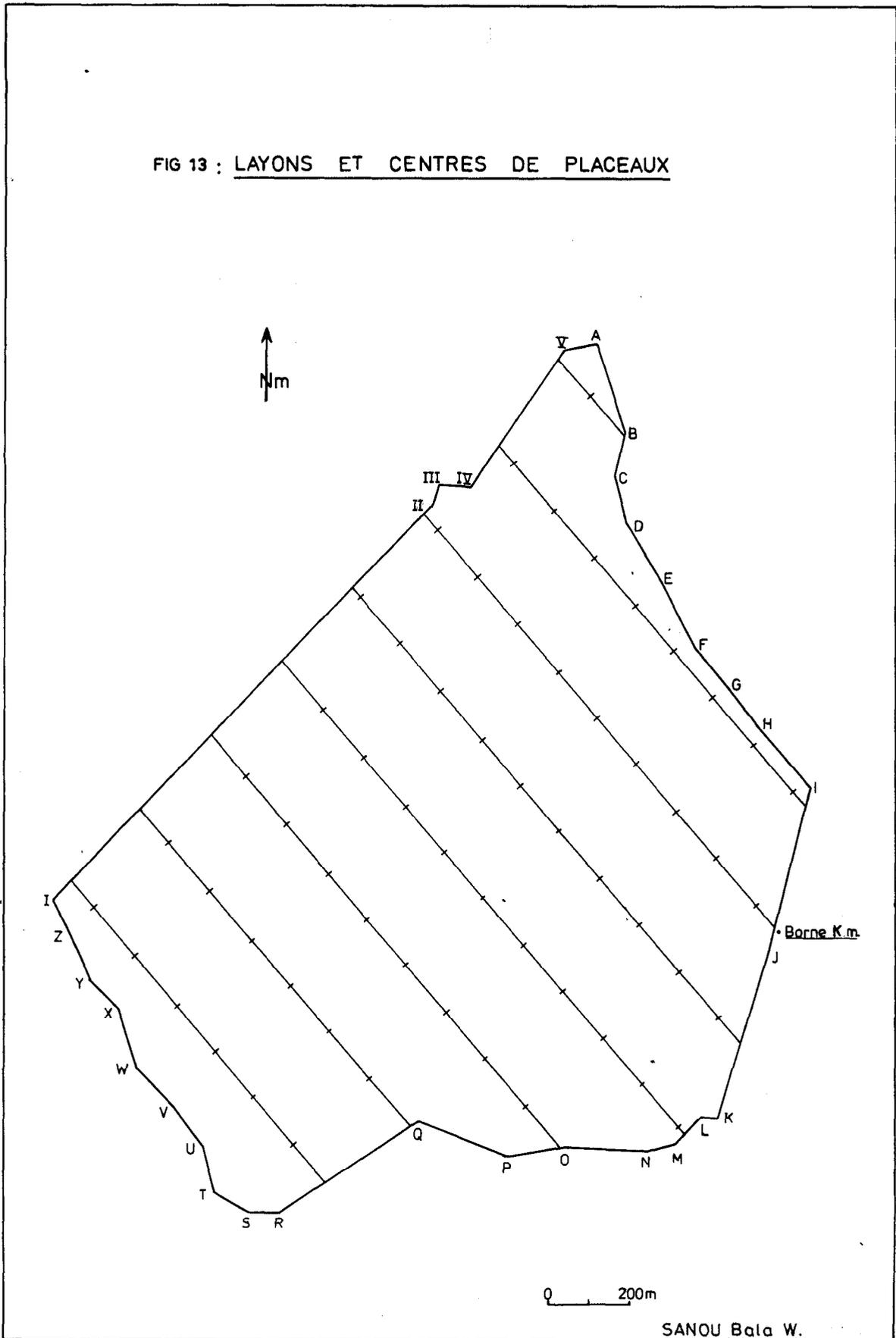
$$N = \frac{224}{0,125} \cdot 3,2 \%$$

On trouve $N = 57,3$ placeaux ; mais il n'existe pas de fraction de placeaux. On arrondit alors au chiffre supérieur ; ainsi, $N = 58$ placeaux. Ceux-ci ont été répartis sur 8 layons équidistants de 250 m ; sur chaque layon, l'équidistance entre les centres de placeaux est de 150 m (fig. 13 P. 48).

Concrètement, pour l'exécution des travaux d'inventaire, nous avons constitué deux équipes. La première procédait à l'ouverture des layons, tandis que la seconde matérialisait les placeaux et remplissait les fiches d'inventaire. Ces fiches sont de deux sortes : des fiches de description générale de la végétation et de comptage des brins (voir en Annexe I et III, pp. 85-89).

Ainsi, grâce à la méthodologie d'inventaire systématique, nous avons pu ressortir les différentes caractéristiques de la forêt villageoise. Il faut toutefois préciser que l'inventaire n'a pu être effectué qu'au cours de la dernière décade du mois de Novembre ; alors que les feux précoces avaient déjà été allumés. Cela a constitué une difficulté surtout pour l'échantillonnage et l'identification des herbacées.

FIG 13 : LAYONS ET CENTRES DE PLACEAUX



II - LA DESCRIPTION DE LA FORET VILLAGEOISE

Au regard des données de l'inventaire forestier, trois critères fondamentaux ont été retenus pour la description de la forêt villageoise de Matiacoali : la composition floristique, la densité du couvert végétal et le volume de bois. Nous allons présenter d'une part les caractéristiques de l'ensemble de la forêt villageoise et d'autre part celles des différentes unités physiologiques qu'elle renferme.

- La composition floristique

Selon les résultats de l'inventaire, la forêt villageoise de Matiacoali renferme une soixantaine d'espèces ligneuses (voir en Annexe II, pp. 86-88) ; Anogeissus leiocarpus constitue l'espèce ubiquiste. Parmi les nombreuses espèces compagnes on peut citer entre autres Bombax costatum, Terminalia avicennioides et Sterculia setigera. L'étude des herbacées n'a pas été facile parce que les feux précoces les avaient déjà brûlées. On a cependant pu identifier certaines espèces dont Andropogon gayanus, Penisetum pedicelatum et Cochlospermum planchonii qui généralement forment un tapis continu.

Cette diversité floristique constitue un facteur important pour la pharmacopée traditionnelle.

- La densité du couvert végétal.

La synthèse des fiches de comptage (Annexe II) permet de calculer la densité moyenne du couvert végétal dans l'ensemble de la forêt villageoise. Elle se calcule par la formule suivante:

$$D/ha = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^{58} d_i$$

. D/ha représente la densité moyenne de brins (pieds) par hectare.

- . N est une constante ; elle correspond au nombre total de placeaux (N = 58).
- . d_i est la densité de brins du placeau i (i va de 1 à 58) ; elle apparaît sur le tableau VI (voir en Annexe II, pp. 86-88).

Ainsi, la densité moyenne pour l'ensemble de la forêt villageoise est de 308 brins/ha. Cette forêt présente donc une densité relativement élevée. Toutefois, cette moyenne reste une valeur théorique ; elle cache en effet certaines réalités du terrain (variabilité de la densité des brins d'une zone à une autre). Aussi, pour mieux comprendre la réalité du terrain, on calcule le coefficient de variation (CV) de la moyenne obtenue.

Le coefficient de variation exprime la variabilité de la densité du couvert végétal. Plus il est élevé (> 50 %) plus la densité du couvert végétal est variable d'une zone à l'autre. Il se calcule par la formule suivante :

$$CV = \frac{S}{D} \cdot 100$$

- . S est l'écart-type (de la densité moyenne)
- . D est la densité moyenne de brins (D = 308 brins/ha).

Grâce à cette formule on trouve que le coefficient de variation (CV) est égal à 51,6 %, pour une densité moyenne de 308 brins/ha. Ce coefficient est relativement élevé ; et cela signifie que dans la forêt villageoise, la répartition des brins n'est pas homogène. La densité des brins varie donc d'une zone à une autre. On calcule alors un "intervalle de confiance" (IC) qui définit les valeurs moyennes entre lesquelles varie la densité des brins dans la forêt.

- L'intervalle de confiance (IC) est un intervalle dans lequel se trouve la valeur exacte de la densité des brins suivant les zones ; on peut le calculer au seuil de probabilité P = 95 %. Il se calcule de la façon suivante : $IC = D \pm t \cdot S_{\bar{x}}$.

- . D est la densité moyenne du couvert végétal (D = 308 brins/ha).
- . t est le "coefficient de Student". Au seuil de probabilité P = 95 %, et pour N > 30, t = 1,96 (CTFT, 1969).
- . S_e correspond à l'écart-type de l'estimation

$$S_e = \frac{S}{\sqrt{N}}$$

On trouve que IC = (268,348 brins/ha). Dans la forêt villageoise, la densité des brins varie donc en moyenne entre 268 et 348 brins/ha, suivant les zones. Dans tous les cas, le calcul de ces moyennes comporte certaines erreurs. De ce fait on peut évaluer la précision des calculs par la formule suivante :

$$e = \frac{t.CV}{\sqrt{N}}$$

- . e correspond à la précision
- . t est le coefficient de Student
- . N représente le nombre total de placeaux (N = 58).

Ainsi on a estimé à 13,3 % les erreurs de calcul. On déduit alors que la précision des calculs effectués est de 86,7 % ; ce qui est acceptable.

En résumé on retient que la densité moyenne du couvert végétal est de 308 brins/ha ; toutefois cette moyenne peut varier de 268 à 348 brins/ha d'une zone à une autre. La répartition des brins n'est donc pas uniforme dans la forêt villageoise de Matiacoli ; certaines zones présentent un couvert végétal plus dense que d'autres. Il faut aussi souligner que la variabilité de la densité de brins implique celle du volume de bois.

- Le calcul du volume de bois

Il existe plusieurs méthodes de calcul du volume de bois. Le Service de l'Aménagement Forestier utilise de plus en plus le "tarif peuplement", parce qu'il donne des résultats assez précis et fiables. Les formules du tarif peuplement sont les suivantes :

$$V/\text{ha} [\text{stères}] = \frac{1}{N} \sum (a_1 N_1 + a_2 N_2 + a_3 N_3)$$

$$V/\text{ha} \text{ m}^3 = \frac{1}{N} \sum (c_1 V_1 + c_2 V_2 + c_3 V_3)$$

N = 58 placeaux

- . a_1 , a_2 et a_3 représentent respectivement le volume moyen d'un brin (ligneux) de la classe de hauteur 1 : ($h < 3\text{m}$), 2 : ($3 \leq h \leq 5\text{m}$) et 3 : ($h > 5\text{m}$).
- . N_1 , N_2 et N_3 correspondent à la densité de brins des mêmes classes de hauteur.
- . V_1 , V_2 et V_3 représentent les volumes de bois également des mêmes classes de hauteur.
- . c_1 , c_2 et c_3 sont les coefficients d'empilage.

Pour la détermination des coefficients a_1 , a_2 , a_3 et c_1 , c_2 , c_3 , on procède à une coupe à blanc dans un certain nombre de placeaux, puis au cubage des brins par classe de hauteur. Pour éviter cette coupe à blanc, nous avons choisi d'utiliser des coefficients déjà déterminés lors de l'inventaire de la forêt classée de Bissiga qui se trouve dans la même zone phytogéographique que Matiacoli. Ces coefficients sont les suivants :

$$\begin{aligned} a_1 &= 0,10 & ; & & a_2 &= 0,035 & ; & & a_3 &= 0,299 \\ c_1 &= 0,28 & ; & & c_2 &= 0,39 & ; & & c_3 &= 0,47 \end{aligned}$$

A l'aide de ces coefficients, nous pouvons calculer le volume de bois par les formules suivantes :

$$V/\text{ha} \text{ [Stère]} = \frac{1}{58} (0,010 N_1 + 0,035 N_2 + 0,299 N_3)$$

$$V/\text{ha} \text{ [m}^3\text{]} = \frac{1}{58} (0,28 V_1 + 0,39 V_2 + 0,47 V_3).$$

Nous avons alors trouvé un volume de 8,36 m³ de bois par hectare, soit 18,96 stères/ha.

Cette moyenne reste également théorique. Le coefficient de variation du volume moyen de bois se calcule aussi par la formule suivante :

$$CV = \frac{S}{V} \cdot 100$$

Dans cette formule, S représente l'écart-type de l'échantillon et V, le volume moyen de bois ($V = 8,36 \text{ m}^3/\text{ha}$). Le coefficient de variation est égal à 77,1 % ; il est très élevé, ce qui signifie que le volume de bois est très variable sur le terrain. Ce volume varie entre deux valeurs extrêmes qui forment l'intervalle de confiance.

L'intervalle de confiance (IC) se calcule comme suit : $IC = V \pm t \cdot S_{\bar{x}}$. Il est égal à $8,6 \pm (1,96 \times 0,89)$. Le volume de bois varie alors entre 6,8 m³/ha et 10,3 m³/ha dans la forêt villageoise ; certaines zones sont donc plus boisées que d'autres.

Les erreurs de calcul sont estimées à 20,17 % ; soit une précision de 79,83 %.

N.B. : $V_1 = 0,010 N_1$, $V_2 = 0,035 N_2$, $V_3 = 0,299 N_3$

Au regard de l'ensemble de ces données statistiques (D/ha, V/ha, CV, IC, e) qui apparaissent sur le tableau suivant, on constate que les moyennes calculées cachent certaines disparités remarquables sur le terrain.

Tableau - II : Densité de brins et volume de bois dans la forêt villageoise de Matiacoli (1989).

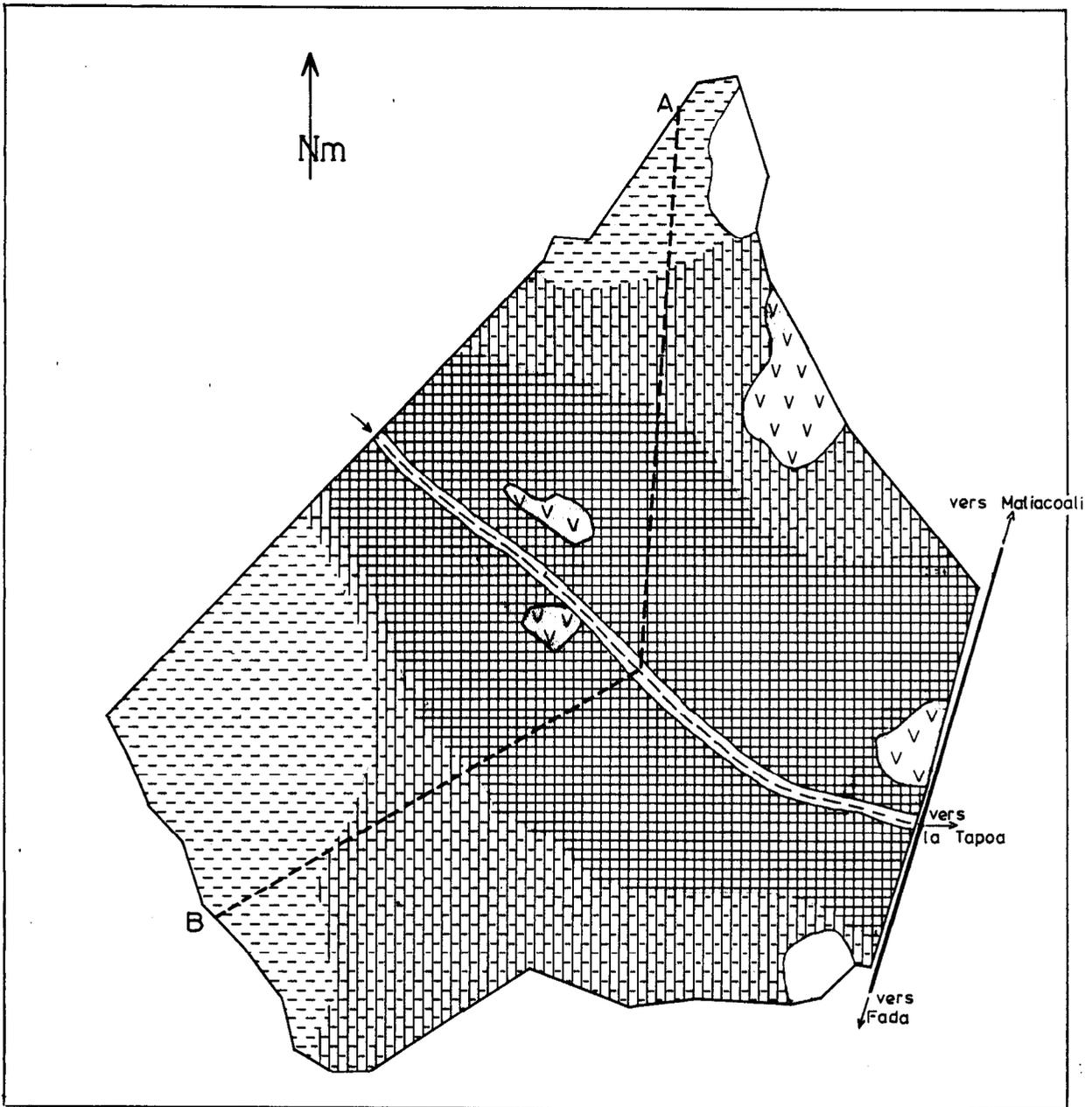
	CV	IC	e
D/ha = 308 brins	51,6 %	(268 brins ; 348 brins)	13,3 %
V/ha = 8,36 m ³ de bois	77,1 %	(6,8 m ³ ; 10,3 m ³)	20,7 %

L'analyse des données du tableau ci-dessus révèle que la forêt villageoise de Matiacoli se caractérise par une densité moyenne de 308 brins/ha et un volume moyen de 8,36 m³ de bois/ha. Toutefois, au regard des coefficients de variation qui sont élevés (51,6 % et 77,1 %), on conclut que dans cette forêt, le couvert végétal ne présente pas partout la même physionomie. La densité des brins varie en moyenne entre 268 et 348 brins/ha. le volume de bois également varie entre 6,8 et 10,3 m³/ha. Il existe donc plusieurs unités physionomiques dans cette forêt ; l'interprétation d'une photographie aérienne agrandie du 1/50 000 au 1/10 000 (fig. 14 P. 55) a permis de localiser ces différentes unités. On en distingue essentiellement trois, dont deux sont situées dans une zone d'hydromorphie temporaire et une sur l'interfluve (fig. 15 P. 56).

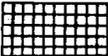
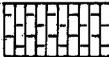
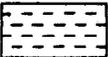
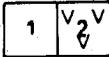
* t = 1,96

S_e = ,0,89

FIG 14 : LA FORET VILLAGEOISE DE MATIACOALI

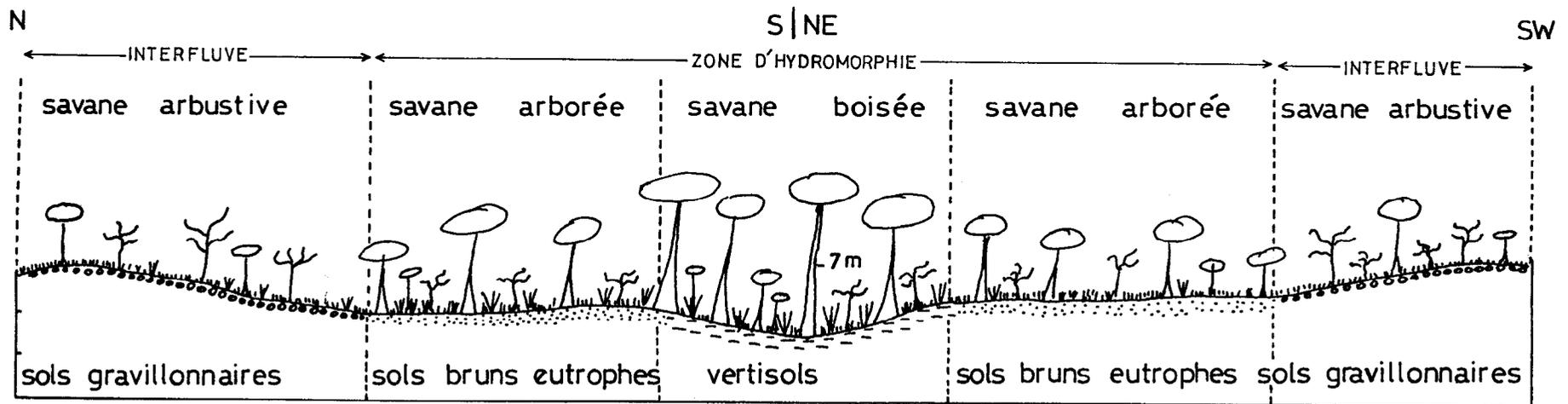


LEGENDE

- | | | | |
|---|------------------|---|-------------------------------|
|  | savane boisée |  | savane arborée |
|  | savane arbustive |  | 1: zone dénudée - 2: jachères |
|  | vallée |  | route nationale |
|  | transect A-B |  | 0 200m |

SANOU B. W.

FIG 15 : TRANSECT DE LA FORET VILLAGEOISE
DE MATIACOALI



(voir le tracé du transect sur la fig.14)

1 - La zone d'hydromorphie temporaire

La forêt villageoise de Matiacoali présente dans sa partie centrale, une vallée peu encaissée. Cette zone d'hydromorphie est constituée par deux unités topographiques (le lit mineur et le lit majeur) :

- Le lit mineur correspond au fond de la vallée. Pendant la saison des pluies, il se forme un point d'eau temporaire dans cette vallée mal drainée. Ce bas-fond central est essentiellement constitué de vertisols topomorphes. Les conditions hydriques y sont propices au développement de la végétation (le niveau de la nappe phréatique est relativement élevé pendant toute l'année). Cette partie de la forêt présente alors un couvert végétal assez dense ; selon les résultats de l'inventaire forestier, la densité des ligneux y est de 340 brins/ha, et le volume de bois atteint 10,3 m³/ha.

Par ailleurs, le couvert végétal se caractérise par sa diversité floristique ; sur une soixantaine d'espèces ligneuses que compte la forêt de Matiacoali, plus de la moitié se trouve dans la partie centrale (voir tableau n° III ci-dessous).

Dans la partie centrale de la forêt de Matiacoali, l'organisation verticale du couvert végétal laisse apparaître la stratification suivante :

. La strate arborée : elle est essentiellement composée de grands arbres tel Anogeissus leiocarpus, Khaya senegalensis et Pterocarpus erinaceus, dont la hauteur dépasse parfois 15 m. leur densité atteint 60 pieds/ha. Ces arbres présentent des couronnes bien développées ; leur feuillage dense projette une ombre importante sur le sol ; le diamètre moyen de l'ombre portée est de 10 m (par pied). Cela nous a permis d'estimer à plus de 45 % le taux de recouvrement de cette strate arborée.

Tableau - III : Composition floristique du lit mineur

Espèces constantes *	Espèces accessoires **	Espèces notoires ***
<ul style="list-style-type: none"> - Anogeissus leio- carpus - Terminalia avicen- nioïdes - Sterculia setigera - Securidaca longepe- dunculata 	<ul style="list-style-type: none"> - Annona senega- lensis - Baissea multi- flora - Butyrospermum parkii - Combretum nigri- cans - Grewia mollis - lannea acida - lannea micro- carpa - Maytenus sene- galensis - Pterocarpus erinaceus - Securinega virosa - Stereospermum kunthianum - Scléocarya birrea 	<ul style="list-style-type: none"> - Capparis corym- bosa - Crossopterix febrifuga - Daniellia oliveri - Diospyros mespiliformis - Fereta apodan- thera - Ficus platy- phylla - Ficus sp - Gardenia ternifolia - Khaya senega- lensis - Piliostigma reticulatum - Mitragyna inermis - Pteleopsis suberosa - Pseudocedrela kotchyii - Stychnos spinosa - Vitex doniana - Vitex diversifolia - ziziphus mucronata

* Espèces constantes : ce sont celles que l'on trouve dans plus de 50 % de placeaux.

** Espèces accessoires : elles sont présentes dans 25 à 50 % des placeaux.

*** Espèces notoires : elles apparaissent dans moins de 25 % des placeaux.

. La strate arbustive, quant à elle, compte de nombreux arbustes dont la hauteur est comprise entre 3 et 7 m. La densité moyenne de cette strate est de 76 pieds/ha. Aucune espèce n'est visiblement prédominante ; mais parmi les nombreuses espèces compagnes, on remarque entre autres Crossopterix febrifuga, Feretia apodanthera et Securidaca longepedunculata. Ces arbustes projettent peu d'ombre au sol, à cause de l'étroitesse de leur houppier ; le diamètre moyen de l'ombre portée est de 3 m, pour chaque arbuste. Le taux de recouvrement de cette strate est alors faible ; il atteint à peine 11 %

. La strate bruissonnante, comme son nom l'indique, est constituée de buissons ; sa hauteur est inférieure à 3 m. Elle présente une densité élevée (224 brins/ha) ; mais le diamètre moyen de l'ombre portée est seulement de 1 m. Le taux de recouvrement reste alors très faible, malgré la densité élevée des arbustes ; il est de l'ordre de 1.7 %. Parmi les espèces présentes on note surtout Maytenus senegalensis, Securinea virosa (qui indique la présence d'eau souterraine), Butyrospermum parkii et Vitex doniana.

Cette unité physionomique se caractérise aussi par un tapis herbacé dense et continu, dont le recouvrement est supérieur à 60 %. Quelques graminées vivaces y prédominent, dont Andropogon gayanus et Cochlospermum planchonii et Tripogon minimus.

En somme on retient que la partie centrale (lit mineur) de la forêt de Matiacoalé est colonisée par une formation végétale dense et haute de type savane boisée à Anogeissus leiocarpus.

- Le lit majeur fait également partie de la zone d'hydromorphie temporaire ; mais la pente du terrain y favorise un écoulement rapide des eaux de pluie (fig. 15 P. 57). Il est constitué de sols bruns eutrophes ; et porte un couvert végétal moyennement dense (230 brins/ha). Le volume de bois y est de 6,8 m³/ha. Par rapport au couvert végétal du lit mineur, la végétation du lit majeur est moins variée (voir tableau ci-dessous) ; on y dénombre seulement une vingtaine d'espèces ligneuses.

Tableau - IV : Composition floristique du lit majeur

Espèces constantes	Espèces accessoires	Espèces notoires
<ul style="list-style-type: none"> - Anogeissus leiocarpus - Balanites aegyptiaca - Bombax costatum - Strychnos spinosa 	<ul style="list-style-type: none"> - Combretum micranthum - Combretum molle - Feretia apodanthera - Gardenia ternifolia - Lannea acida - Lannea microcarpa - Sclerocarya birrea - Sterculia setigera - Terminalia avicennioides 	<ul style="list-style-type: none"> - Acacia gourmaensis - Acacia pennata - Combretum glutinosum - Entada africana - Detarium microcarpum - Stereospermum kunthianum - Ziziphus mucronata - Ziziphus mauritiana

L'organisation verticale du couvert végétal reste également marquée par 3 strates ligneuses et une strate herbacée.

. La strate arborée a une hauteur comprise entre 7 et 10 m ; les arbres sont donc grands. Leur densité est faible (40 brins/ha). Ces arbres présentent toutefois des houppiers assez développés, dont le diamètre moyen de l'ombre portée atteint 8 m. On a alors pu estimer à 20 % le taux de recouvrement de cette strate qui comprend deux espèces codominantes (Anogeissus leiocarpus et Bombax costatum).

. La strate arbustive se caractérise par une faible densité (60 brins/ha). Elle est essentiellement composée de Balanites aegyptiaca : parmi les espèces compagnes, on note Combretum molle et Piliostigma reticulatum. Ces arbustes projettent peu d'ombre (diamètre moyen de l'ombre portée = 3 m) ; et le taux de recouvrement est de l'ordre de 4,2 %.

. La strate buissonnante, par contre, présente une densité plus élevée (160 brins/ha). Elle renferme plusieurs espèces parmi lesquelles prédomine Feretia apodanthera ; les espèces compagnes sont entre autres Acacia gourmaensis et Combretum glutinosum. Cette strate a un très faible taux de recouvrement (1,2 %).

Le lit majeur présente aussi un tapis herbacé continu ; son taux de recouvrement reste toutefois inférieure à 50 %. il est dominé par deux graminées : Loudetia togoensis et Penisetum pedicelatum.

On retient alors que dans cette partie (lit majeur), le couvert végétal est moyennement dense. Cette unité physionomique où la strate arborée présente un taux de recouvrement de 20 % peut être assimilée à une savane arborée à Bombax costatum et à Anogeissus leiocarpus.

Ainsi, la partie centrale de la forêt de Matiacoali qui est une zone d'hydromorphie temporaire, reste marquée par deux types de formations végétales relativement denses (une savane boisée et une savane arborée).

2 - L'interfluve

Elle est constituée de sols gravillonnaires associés à des sols ferrugineux lessivés (fig. 15 P. 56). Dans la forêt de Matiacoali, ces sols portent une végétation rabougrie ; la densité du couvert végétal est relativement élevée ; (252 brins/ha) et le volume moyen de bois atteint 8.36 m³/ha. Cette unité physionomique se caractérise surtout par sa "pauvreté" floristique : on y dénombre à peine une dizaine d'espèces ligneuses (voir tableau V ci-dessous).

Tableau - V : Composition floristique de l'interfluve.

Espèces constantes	Espèces accessoires	Espèces notoires
- Anogeissus leio- carpus	- Acacia dudgeoni - Bombax costatum	- Adansonia digi- tata
- Acacia gour- maensis	- Combretum gluti- nosum	- Commifora afri- cana
- Balanites aegyptiaca	- Detarium micro- carpum	- Combretum molle - Entada Africana

Dans cette formation végétale, la stratification n'est pas très nette :

. La strate arborée est presque inexistante. Elle présente une densité très faible (moins de 10 brins/ha) ; et son taux de recouvrement est seulement de 5 %. Adansonia digitata et Balanites aegyptiaca constituent quelques pieds isolés.

. La strate arbustive, par contre est plus dense (232 brins/ha). Elle se caractérise par une codominance de Acacia dudgeoni et Acacia gourmaensis. Ces arbustes ont un faible taux de recouvrement, du fait de l'étroitesse des houppiers ; l'ombre portée a un diamètre moyen de 3 m et le taux de recouvrement est de 16,3 %.

. La strate buissonnante est marquée par une faible densité (à peine 30 brins/ha) ; elle est seulement composée de quelques espèces qui régénèrent naturellement, comme Acacia gourmaensis et Combretum molle. Cette strate présente un taux de recouvrement pratiquement nul (0,25 %).

Par ailleurs, l'interfluve présente un tapis herbacé discontinu, du fait des affleurements ponctuels de la cuirasse. Ce tapis lâche est composé de Loudetia togoensis et Microchloa indica.

Ainsi, l'interfluve est essentiellement colonisé par des arbustes disséminés dans un tapis herbacé discontinu. La formation végétale de cette zone peut être assimilée à une savane arbustive à Acacia gourmaensis.

En somme, la forêt villageoise de Maticoali renferme trois formations végétales "naturelles" (savane boisée, savane arborée, savane arbustive). Chacune de ces formations végétales se caractérise par une stratification plus ou moins nette, une densité et un taux de recouvrement variables ; ces caractéristiques apparaissent sur le tableau suivant :

Tableau - VI : Caractéristiques des formations végétales dans la forêt villageoise de Maticoali

Types de formation végétale	Savane boisée		Savane arborée		Savane arbustive	
	Di/ha*	tx**	Di/ha	tx	Di/ha	tx
Strate arborée	60 brins	45 %	40 brins	20 %	10 brins	5 %
Strate arbustive	76 brins	11 %	60 brins	4,2 %	232 brins	16,3 %
Strate buissonnane	224 brins	1,7 %	160 brins	1,2 %	30 brins	0,25 %
Tapis herbacé	continu	60 %	continu	50 %	discontinu	20 %

* Di/ha = densité de brins/ha

** tx = taux de recouvrement

Il faut par ailleurs relever que cette forêt comporte des traces de l'action anthropique. Lors de l'inventaire on a effectivement remarqué des zones de jachère et des espaces dénudés (anciennes carrières) ; ces jachères sont colonisées par des formations anthropiques (ou savane parc). On a également noté des traces de feux de brousse, des pistes de bétail et des arbres mutilés.

Ainsi donc, la forêt villageoise de Matiacoalé fait l'objet d'une exploitation. Les feux de brousse, la coupe abusive de bois et le surpâturage demeurent également une menace pour sa survie. Il est donc indispensable de définir un mode d'utilisation rationnelle des ressources de cette forêt afin d'y préserver un équilibre écologique, tout en contribuant à satisfaire certains besoins des populations rurales.

CHAPITRE II : LA GESTION DE LA FORET VILLAGEOISE

Il faut rappeler que l'idée de créer des "forêts villageoises" a vu le jour au Burkina Faso en 1984, sans qu'aucun mode de gestion n'ait été élaboré. Aussi, l'un des aspects fondamentaux de la présente étude demeure la définition d'un mode de gestion de ces forêts. Dans cette perspective, nous allons tout d'abord essayer de comprendre l'esprit qui sous-tend cette expérience. Ensuite, à la lumière des textes de la R.A.F. (Décret N° 85-404), nous tenterons de préciser le contenu juridique de ces forêts ; et enfin nous dégagerons des perspectives pour leur aménagement.

I. - LA PHILOSOPHIE DE LA FORET VILLAGEOISE

Le constat d'une situation de dégradation continue du couvert végétal dans le terroir de Matiacoli, a motivé les services forestiers et les populations rurales à entreprendre des actions concrètes de protection du milieu. Et c'est dans la perspective de sauvegarder les ressources forestières encore disponibles dans ce terroir que s'inscrit l'expérience de la forêt villageoise. Nous avons alors cherché à mieux expliquer la philosophie qui sous-tend cette expérience, en analysant la compréhension des services forestiers et des populations rurales.

1 - La conception du Ministère de l'Environnement et du Tourisme (MET)

La conception du MET se trouve définie dans le programme national de foresterie villageoise (P.N.F.V., 1991). L'élaboration de ce programme intervient dans un contexte national marqué par la diversification des actions de lutte contre la désertification.

Au Burkina Faso, la lutte contre la désertification est essentiellement orientée par une politique de restauration des espaces dénudés (reboisements) et de protection des formations végétales.

Au cours de la décennie 1970/1980, la politique d'intervention du MET était en fait "soutenue par une philosophie qui percevait la désertification comme un mal passager et dont les solutions consistaient en des actions ponctuelles de plantations de grande envergure" (P.N.F.V., 1991). Pendant cette même période, il faut souligner que les populations rurales n'étaient guère associées à l'élaboration des programmes de plantation. Leur rôle se limitait à l'exécution des travaux.

Le constat de la persistance de la sécheresse et de la désertification a alors amené les services forestiers à repenser une autre stratégie de protection de l'environnement.

La politique de protection des formations végétales a alors vu le jour, surtout après 1984. Cette stratégie paraît fondamentale pour la sauvegarde de l'environnement ; car comme l'a si bien souligné Coulibaly S.T. dans une revue du CESAO (1986) : "participer aux actions de lutte contre la désertification et l'avancée du désert, c'est contribuer à la préservation de ce qui existe encore et à la reconstitution de l'écosystème". La création des forêts villageoises répond à cette stratégie de protection des formations naturelles. Toutefois, le concept de "protection des formations naturelles" ne signifie pas une interdiction systématique d'exploiter les ressources forestières ; il implique plutôt une utilisation rationnelle de ces ressources.

Avec l'expérience des forêts villageoises, c'est donc une conception nouvelle de protection du milieu qui apparaît. Les objectifs visés à travers cette expérience sont essentiellement de deux ordres. Il s'agit non seulement de favoriser la

régénération naturelle du couvert végétal par une utilisation rationnelle des potentialités ; mais aussi et surtout de responsabiliser les populations rurales afin qu'elles assument la gestion de toute leur "forêt protégée". Le Ministère de l'Environnement et du Tourisme opte ainsi pour une politique d'auto-promotion du monde rural en matière de reforestation. L'expérience des forêts villageoises est donc perçue au niveau du MET comme un moyen concret d'impliquer les populations rurales dans la gestion des ressources forestières.

2 - La compréhension paysanne de la "forêt villageoise"

La survie de la forêt villageoise de Matiacoali dépend avant tout de l'intérêt que la population accorde à cette expérience. Dans la revue du CESAO (1986) précédemment citée, John Mardji a relevé que : "la préservation et la protection de l'environnement ne sont pas que des problèmes techniques. L'esprit et la vision qu'une communauté rurale donne à l'environnement sont aussi déterminants". Nous avons alors effectué des enquêtes dans le village de Matiacoali afin de comprendre la perception que les habitants ont de leur environnement (voir fiche d'enquête en Annexe IV, P 91).

De ces investigations il ressort que plus de 95 % de la population de Matiacoali perçoit l'environnement comme un "espace fini" qui subit une dégradation continue du fait d'une exploitation abusive et de la persistance des aléas climatiques. En d'autres termes, la majorité de cette population a conscience de la problématique de la déforestation dans le terroir. En effet, dans leur réponse, les personnes interrogées sur l'évolution du couvert végétal ont souvent fait la comparaison entre un passé marqué par une végétation dense, et un présent qui se caractérise par la raréfaction des grands arbres.

Cette prise de conscience a facilité les travaux de sensibilisation menés par le service forestier dans le but de la sauvegarde de l'environnement. Elle a également motivé les populations pour la création de leur "forêt villageoise".

Il faut cependant relever qu'une partie de la population (moins de 5 %) perçoit encore l'environnement comme un "espace infini". Il va donc de soi que la sensibilisation doit toujours se poursuivre afin d'aboutir à un changement des mentalités.

En ce qui concerne l'intérêt que les populations ont manifesté pour cette forêt, on retient qu'elles ont surtout insisté sur son rôle dans la satisfaction de certains besoins domestiques (bois de chauffe et de service, alimentation, pharmacopée, fourrage aérien). Dans une moindre mesure, il a aussi été mentionné que la forêt villageoise peut constituer un habitat pour la faune sauvage. En somme, les populations de Matiacoli conçoivent leur forêt un peu comme une "réserve naturelle" d'où elles pourraient tirer des ressources sylvicoles et même fauniques.

Ainsi, l'expérience de la forêt villageoise est perçue tant au niveau du MET que du monde rural comme une stratégie nouvelle de lutte contre la désertification. Elle apparaît comme un mode de protection des ressources forestières encore existantes. Toutefois, le problème de sa gestion demeure en suspens.

3 - La problématique de la forêt villageoise

Par rapport au problème de la gestion de la forêt villageoise, on constate une divergence de point de vue entre les services forestiers et les populations rurales.

- Pour les services forestiers, les forêts villageoises sont "des boisements naturels ou artificiels dans un terroir villageois et dont la gestion relève de la responsabilité des villageois" (P.N.F.V., 1991). De l'entendement donc du MET, la gestion de la forêt villageoise doit être assumée par les populations rurales. Ce point de vue est sous-tendu par la philosophie d'auto-promotion du monde rural que prône le MET.

- Pour les populations rurales, par contre, la gestion de la forêt villageoise est du ressort du service forestier. Ce point de vue s'explique par le fait que "l'agent des eaux et forêts" a longtemps été considéré comme "le gardien de la brousse". Cette mentalité du "forestier-agent de repression" qui persiste depuis la période coloniale justifie la crainte des populations de s'"ingérer" dans la gestion du "domaine gardé".

Par rapport au problème de la gestion de cette forêt, nous pensons que les services forestiers et les populations rurales doivent plus que jamais collaborer pour une action plus efficace de lutte contre la désertification. Ces populations devraient effectivement participer à la gestion de l'ensemble de leur forêt protégée ; les agents forestiers joueraient alors un rôle de conseiller technique. On note d'ailleurs une amélioration des rapports entre les forestiers et les paysans. Les sessions de formation des paysans en foresterie ont contribué à créer véritable collaboration entre les services forestiers et le monde rural. Cela constitue un facteur important pour le succès de l'expérience de la forêt villageoise et de toute autre action de lutte contre la désertification. Il faut cependant relever qu'une ambiguïté demeure par rapport au contenu juridique de cette forêt. De ce fait, " la législation forestière devrait être améliorée dans le sens de donner aux forêts villageoises un statut permettant une responsabilisation des populations" (MET/DGEF, 1991).

II - LA DEFINITION DU STATUT JURIDIQUE DE LA FORET VILLAGEOISE

Au Burkina Faso, deux types de texte juridique constituent les références fondamentales en matière de législation forestière ; il s'agit de l'Arrêté de classement des forêts de 1933 et l'Ordonnance n° 84/050/CNR/PRES de 1984 portant Réorganisation Agraire et Foncière au Burkina Faso.

1 - La législation forestière coloniale en "Haute Volta"

Depuis la période coloniale, la nécessité de sauvegarder les ressources naturelles avait été bien perçue. La politique coloniale de protection de ces ressources s'est concrétisée par la création de forêts classées et réserves fauniques. L'Arrêté de Juillet 1933 fixait les modalités de création de ces forêts en Afrique Occidentale Française (A.O.F.). En 1935, un Décret définissait le régime des forêts en A.O.F.. L'Article 3 de ce Décret stipulait que "les forêts domaniales sont réparties en deux catégories : les forêts classées constituant le domaine forestier classé et les forêts protégées constituant le domaine forestier protégé" (Reader, R. 1974).

Selon le contenu des textes coloniaux, les droits d'usage traditionnels s'exerçaient dans le domaine protégé. Dans le domaine classé, par contre, ces droits étaient limités et même parfois exclus (cas des réserves totales de faune) ; la gestion des forêts classées relevait des services administratifs (eaux et forêts). Ces forêts subsistent aujourd'hui encore ; on en compte quelques unes dans la région Est du pays dont la réserve totale de faune de la Singou, la réserve partielle de Pama, et le parc national d'Arly.

L'expérience des forêts classées comporte des aspects positifs. Elles ont effectivement contribué à la préservation de certaines formations végétales et de la faune sauvage.

Toutefois, elles présentent aussi des insuffisances dues à la non implication des populations rurales à leur gestion. Ces forêts échappaient totalement à l'autorité traditionnelle ; et les populations n'en tiraient pas vraiment parti. De ce fait, elles n'ont guère contribué à l'autopromotion du monde rural.

2 - Le régime actuel des forêts au Burkina Faso

Depuis le 4 Août 1984 l'Ordonnance n° 84-050/CNR/PRES, portant Réorganisation Agraire et Foncière au Burkina Faso, constitue la nouvelle référence juridique. Le Décret N° 85-404/CNR/PRES, portant application de cette ordonnance, définit entre autre le régime des forêts au Burkina Faso. Ces textes ne remettent pas systématiquement en cause tous les acquis de la période coloniale ; ils réactualisent en fait les textes anciens au regard des réalités présentes.

Pour définir le statut juridique des forêts villageoises dans le contexte actuel de la R.A.F., nous nous sommes référés aux Articles 251 et 252 du Décret 404 :

- L'Article 251 stipule que "les forêts protégées sont celles qui n'ont pas fait l'objet d'un décret de classement". Selon le contenu de cet article, tout espace forestier non-classé fait partie du domaine protégé. Ainsi l'ensemble des formations naturelles du terroir de Matiacoali est inclu dans le domaine protégé. Il faut cependant relever que les textes du Décret 404 ne définissent pas le mode de gestion du domaine protégé. Ce domaine qui est "l'aire privilégiée d'intervention de la foresterie villageoise demeure une notion juridique vague et est difficile à contrôler eu égard à son étendue" (P.N.F.V., 1991).

- Quant à l'Article 252, il précise qu'une portion du domaine forestier protégé peut être attribué à une personne ou à une communauté villageoise ; la portion concédée devient une "forêt privée".

Cet article stipule que "les forêts privées sont des aménagements de périmètres sylvicoles faisant l'objet d'un titre de jouissance au nom d'une personne physique ou morale de droit privé". Il faut bien préciser que le bénéficiaire jouit d'un droit d'exploitation (usufruit) et non de propriété.

On retient alors que la forêt villageoise de Matiacoali, qui fait partie du domaine forestier protégé de l'Etat, peut être assimilée à une forêt privée", faisant l'objet d'un titre de jouissance au nom du village. La communauté villageoise jouit alors d'un droit d'utilisation de cette forêt, mais elle doit assurer sa survie.

III - Les perspectives d'aménagement de la forêt villageoise

Il faut tout d'abord rappeler que la forêt villageoise de Matiacoali couvre une superficie de 224 ha, soit à peine 1 % de l'ensemble du terroir ; ce qui est insignifiant. De ce fait, nous pensons qu'il faut envisager de l'aggrandir, dans le cadre de l'aménagement de tout le terroir. Toutefois, certaines activités sont à entreprendre dans l'immédiat pour assurer la survie de cette forêt ; au nombre de ces activités on peut citer prioritairement la lutte contre les feux de brousse, le surpâturage et la coupe abusive de bois.

1 - La protection de la forêt contre les feux de brousse

La lutte contre les feux de brousse demeure primordiale dans la région de Matiacoali, compte tenu de l'ampleur du phénomène et de l'effet dévastateur de ces feux sur la végétation. Aussi, l'ouverture d'un réseau de pare-feux périphériques et intérieurs constitue un moyen pour préserver la forêt.

Toutefois, la lutte contre les feux de brousse ne pourrait se réduire à des actions ponctuelles d'ouverture de pare-feux.

Elle implique une mobilisation soutenue des populations pour nettoyer ces pare-feux et pour combattre les feux sur toute l'étendue du terroir. Pour arriver à cette mobilisation volontaire du monde rural, il faut persévérer dans le travail de sensibilisation.

Par rapport à l'aspect de la sensibilisation des populations, on est souvent tenté de croire que l'essentiel a déjà été fait, et que la persistance des feux de brousse relève d'une mauvaise foi des populations. En fait, on constate que ces feux font partie d'un ensemble de pratiques ancestrales encore encrées dans le terroir ; ils sont liés au système de production même du terroir (rappelons qu'ils sont souvent dûs aux activités agro-pastorales). Compte tenu de cette réalité, on comprend que l'abandon de la pratique des feux suppose une transformation des modes de production agro-pastorales ; ce qui ne peut se faire du jour au lendemain. Nous pensons alors qu'il y a lieu de définir une stratégie adéquate d'approche des populations rurales ; laquelle devrait se fonder sur un programme de sensibilisation par des images (audiovisuel). Cela nécessite certes des investissements financiers et techniques ; mais c'est à ce prix qu'on pourrait provoquer un changement d'attitude des populations.

En somme, les feux de brousse constituent une menace tout aussi bien pour la forêt villageoise que pour l'ensemble du terroir. L'éradication de ce phénomène implique une transformation des modes de production agro-pastorales et une mobilisation des populations rurales.

2 - La lutte contre le surpâturage

La seconde menace, qui pèse sur la forêt de Matiacoali, demeure le surpâturage. Bien qu'aucune étude de la capacité de charge de cette forêt n'ait encore été effectuée, les résultats de l'inventaire forestier ont révélé des indices de dégradation du couvert végétal, du fait de l'élevage (arbres et arbustes mutilés et même abattus).

Par ailleurs, il convient de souligner que lors des enquêtes, les agriculteurs surtout ont estimé que la forêt villageoise, pour survivre, doit être exempte de toutes activités pastorales et agricoles.

Pour les éleveurs, par contre, le bétail peut paître dans la forêt sans pour autant la dégrader. Ils souhaitent que la forêt villageoise puisse être ouverte aux troupeaux.

Ainsi, un point de désaccord subsiste par rapport à la pratique éventuelle d'activités pastorales dans la forêt de Matiacoali. Ce problème mérite bien d'être solutionné, car le succès de l'expérience de la forêt villageoise en dépend ; dans tous les cas, il faut relever que le caractère extensif et quelque peu anarchique de l'élevage dans le terroir de Matiacoali (transhumance incontrôlée) peut effectivement constituer un facteur de dégradation de la forêt villageoise. Toutefois, la lutte contre le surpâturage ne doit pas être perçue comme une lutte contre l'élevage dans le terroir.

Aussi, nous pensons qu'il faut assurer aux éleveurs et aux agriculteurs, une sécurité foncière pour la pratique de leurs activités. Par rapport à la question de la sécurité foncière, le zonage des terroirs, prévu dans le cadre de la réorganisation agraire et foncière, peut constituer une solution. Une cellule nationale travaille depuis 1985 à l'élaboration d'un programme national de gestion des terroirs villageois (P.N.G.T.V.).

La tâche de la cellule du P.N.G.T.V. consiste à délimiter dans les terroirs, plusieurs zones ou unités de production (agricole, pastorale, forestière). Chaque terroir constitue alors une cellule de production agro-sylvo-pastorale. L'objectif d'une telle organisation est d'assurer à chaque producteur un espace fini où il peut produire.

Dans tous les cas, le découpage du terroir de Matiacoali en unités de production ne résoudra pas tous les problèmes ; car en plus de l'élevage sédentaire qui reste circonscrit dans les limites du terroir, se développe un élevage transhumant qui dépasse les limites de ce terroir.

En somme, la lutte contre le surpâturage reste très complexe du fait du caractère extensif de l'élevage et du manque de données statistiques sur le cheptel de la région de Matiacoali. Il est alors indispensable de contrôler le parcours du bétail dans la forêt villageoise, en vue d'assurer sa régénération naturelle. Par ailleurs, la protection des formations végétales du terroir nécessite l'abandon de certaines pratiques pastorales inadéquates (coupe de bois vert, mutilation des ligneux).

3. - Le rationnement de la coupe du bois

La coupe abusive du bois constitue aussi un phénomène préoccupant dans le terroir de Matiacoali ; mais l'on ne saurait traiter de cette question sans évoquer tout d'abord les diverses utilisations du bois dans cette contrée.

Dans le terroir de Matiacoali, le bois constitue un matériau de première nécessité pour la construction de cases, hangards, greniers et clôtures. Il sert également à la confection de meubles (sièges, lits) et d'ustensils (mortiers, écuelles) ; mais surtout, il est utilisé comme principale source énergétique, tant à Matiacoali que partout ailleurs au Burkina. Aussi, il convient de quantifier le volume de bois de chauffe consommé dans ce village.

- Consommation du bois de chauffe à Matiacoali

En milieu rural, la consommation journalière de bois de chauffe est estimée à 1,46 kg par personne, selon Massart, L. (1981).

Une autre étude menée par Hébié L. (1987) dans le village de Goragui (Province du Sanmatenga) confirme ce résultat. Sur la base de cette donnée, on peut calculer la masse totale de bois consommée, de la façon suivante :

$$\text{CAT} = 1,46 \times P \times \text{Njrs}$$

- . CAT est la consommation annuelle totale
- . 1,46 kg, la consommation journalière par personne
- . P correspond au chiffre de population (P. 3248 habitants en 1990 dans le village de Matiacoli).
- . Njrs représente le nombre total de jours (une année compte 365 jours).

$$\text{D'où CAT} = 1,46 \text{ kg} \times 3248 \times 365.$$

Ainsi, on estime à 1 730 859,0 kg, la masse totale de bois de chauffe consommée à Matiacoli, en 1990. En utilisant la masse volumique du bois qui est de 840 kg/m³ (Massart, L. 1981), on convertit 1 730 859,2 kg en volume ; ce qui donne 2060,5 m³ de bois.

La consommation journalière par individu (1,46 kg) ainsi que le nombre de jour (365 jours) étant des constantes, on remarque donc que l'accroissement de la consommation annuelle totale est directement lié à celui du chiffre de population ; les besoins en bois de chauffe sont donc croissants. Par rapport à ces besoins on peut évaluer le volume éventuel de bois que peut produire la forêt villageoise.

- Productivité de bois de la forêt villageoise

Selon les résultats de l'inventaire forestier national (1983), la productivité moyenne des formations végétales de la région de Fada N'gourma est de 0,49 m³/ha/an. Ainsi on peut donc estimer à 109,7 m³ la productivité annuelle de la forêt villageoise qui s'étend sur 224 ha.

Par rapport au volume de bois consommé dans le village de Matiacoli en 1990 (2060,5 m³), la productivité de la forêt villageoise (109,2 m³/an) représente 5,3 % ; en d'autres termes l'exploitation de la forêt villageoise ne permettrait de couvrir qu'à peine 5,3 % des besoins en bois de chauffe. On constate donc que les besoins surpassent de loin les potentialités. Il est alors indispensable de rationaliser toute exploitation de bois dans cette forêt pour éviter sa dégradation ; toutefois les populations peuvent ramasser le bois mort sans que cela ne compromette l'existence de leur forêt.

Par ailleurs il est possible d'aménager un périmètre de reboisement dans le but d'y produire du bois de chauffe ; cela en dehors de la forêt villageoise.

Dans la perspective de l'aménagement de tous le terroir, la forêt villageoise pourrait être assimilée à l'unité de production sylvicole. Elle aurait le statut d'une "forêt privée" ; et sa gestion devrait être assumée par les populations, de concert avec le service forestier. Cette forêt peut fournir aux populations rurales surtout des plantes médicinales, du bois de chauffe (bois mort) et des produits de cueillette (fruits, graines et feuilles comestibles). Quant aux activités pastorales, compte tenu de leur caractère incontrôlé, nous pensons qu'elles devraient être limitées dans la forêt ; et cela jusqu'à ce qu'il y ait un calcul de la capacité de charge.

En somme on peut retenir que l'aménagement de la forêt villageoise implique des actions immédiates de protection et dans le futur, des travaux d'aggrandissement. Dans tous les cas, il revient aux populations de définir la vocation de leur forêt, en précisant les activités qu'elles envisagent y mener. L'expérience pilote de la forêt de Matiacoli doit donc être conçue comme une stratégie de responsabilisation et d'implication des populations rurales dans la gestion de l'ensemble de la forêt protégée.

CONCLUSION

Au terme de cette étude, il ressort clairement que le terroir de Matiacoli, malgré sa situation forestière relativement excédentaire, se trouve confronté au problème crucial de la déforestation.

Ce processus de dégradation continue du couvert végétal est favorisé par une détérioration de la situation pluviométrique depuis la sécheresse de 1970 ; mais il est surtout une conséquence directe de certaines pratiques agro-pastorales inadéquates (coupe abusive de bois, implantation anarchique des champs, élevage extensif incontrôlé, persistance des feux de brousse).

Ainsi, les effets cumulés des aléas climatiques et une utilisation anarchique des ressources naturelles du terroir provoquent un déséquilibre écologique, marqué par une simplification du couvert végétal. Cela se traduit concrètement par l'apparition de formations végétales dont la biomasse et la diversité floristique sont de plus en plus faibles. En effet dans le terroir de Matiacoli, la savane arbustive et sa savane parc tendent à se substituer aux formations arborées denses.

La conséquence de cette déforestation est entre autre, l'intensification des processus de la dynamique actuelle (érosion hydrique et éolienne), qui provoque la dégradation des sols (lessivage et balayage des sols).

Le constat de la situation de dégradation continue du couvert végétal a motivé les services forestiers et les populations rurales à entreprendre des actions de protection des formations naturelles. L'expérience de la forêt villageoise de Matiacoli, qui s'inscrit dans ce cadre, est digne d'intérêt à plus d'un titre. Elle constitue un aspect important du programme

national de foresterie villageoise ; et s'intègre dans une stratégie globale de "responsabilisation des populations dans la gestion de leurs terroirs et d'harmonisation des actions de conservation des ressources naturelles locales" (P.N.F.V., 1991). A travers cette expérience, c'est donc une nouvelle approche du problème de la lutte contre la désertification qui apparaît. Cette approche prend en compte d'une part la nécessité d'associer effectivement les populations rurales à l'identification et à l'exécution des actions ; et d'autre part, celle de sauvegarder le patrimoine forestier encore disponible. Jusque là en effet, les activités entreprises dans le cadre de la lutte contre la désertification et l'avancée du désert restent dominées par les reboisements. Ces opérations contribuent certes à restaurer les espaces dénudés ; mais elles ne sauraient, à elles seules, constituer la solution au problème complexe de la dégradation de l'environnement. Il faut en plus arriver à préserver les ressources forestières disponibles ; de ce fait l'expérience des forêts villageoises qui s'inscrit dans ce cadre est à encourager.

Toutefois, l'étude de la forêt villageoise de Matiacoli nous amène à nous arrêter sur deux problèmes essentiels :

- Il s'agit premièrement de l'inadaptation de la législation forestière aux activités de foresterie villageoise. Il faut en effet rappeler que la "forêt protégée" qui constitue le domaine d'application de ces activités demeure une notion juridique vague. Aucun texte juridique ne définit le statut de cet espace ni son mode d'utilisation ; de ce fait plusieurs activités agro-pastorales s'y déroulent souvent en même temps et de façon anarchique au risque de rompre l'équilibre écologique. Il est donc impératif, dans le cadre de l'application de la réorganisation agraire et foncière, d'élaborer des textes" en prenant en compte tous les droits d'usage traditionnels sur la terre et les droits à l'usufruit des activités forestières de façon à permettre un mode d'utilisation durable du patrimoine foncier" (P.N.F.V., 1991).

- Le second problème sur lequel nous voulons revenir demeure la faible superficie de la forêt villageoise de Matiacoali. Cette forêt dont la superficie est de 224 ha, couvre à peine 1 % de l'ensemble du terroir. Aussi on peut s'interroger sur l'impact réel qu'elle peut avoir dans la protection du milieu et la reconstitution de l'écosystème. Nous proposons alors que pour la délimitation de forêts villageoises on retienne des superficies plus importantes ; car l'objectif visé à travers cette expérience c'est en fait d'amener les populations à gérer elles-mêmes les ressources forestières de tout leur terroir. Aussi, nous pensons que la création des forêts villageoises ne doit plus être une action isolée ; elle devrait se faire dans le cadre d'un programme d'aménagement de l'ensemble du terroir villageois.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AUBREVILLE, A. (1950) Flore Soudano-guinéenne - A.O.F. - Cameroun
A.E.F. Société d'Éditions Géographiques,
Maritimes et Coloniales, 523 p.
- BAUMER, M. (1987) Agroforesterie et désertification. ICRAF, 260 p.
- BU.NA.SOL (1985) Etat de connaissance de la fertilité des sols du Burkina Faso.
MAE, 50 p + Annexes.
- CAILLEUX, A. (1983) Inventaire forestier national - Estimation des volumes et
accroissement de peuplements forestiers.
Vol. 1. FAO, 98 p + Annexes.
- C.S.A. (1956) Réunion des spécialistes de CSA en matière de phytogéographie
Yangambi. CDTA, Publications du CSA, N° 22, 53 p.
- C.T.F.T. (1969) "Bois et forêts des tropiques". Revue bimestrielle du C.T.F.T.,
N° 125 Mai-Juin 1969, pp 35 à 60.
- D.A.F.R. (1984) Programme national de foresterie villageoise. MET 30 p.
- D.A.F.R. (1984) L'agroforesterie face aux grands problèmes du Burkina Faso.
Quelques applications possibles. MET, 25 p.
- D.G.E.F. (1991) Programme national de foresterie villageoise. MET, 76 p.
- DESCOINGS, B.M. (1976) Approche des formations tropicales par la structure de la
végétation. Thèse de Doctorat de 3^e cycle ès Sciences Naturelle
Université des Sciences et Techniques du Languedoc, 110 p.
- DIETRICH-STEVES, S. (1986) Réflexion sur l'arbre et les formations ligneuses au Sahel
burkinabè. CTA-GTZ/MET, 50 p. + Annexes.

- ERRARD, R. (1967) Yobri ; étude géographique du terroir d'un village gourmantché de la Haute-Volta. Ed. MAISON des Sciences de l'Homme, 97 p + cartes.
- GUINKO, S. (1984) La végétation naturelle de la Haute-Volta. Thèse de Doctorat de 3è cycle ; T.I., Université de Bordeaux III, 318 p.
- GUISE, D. (1988) Contribution à l'Aménagement de la forêt classée de Bissiga (Burkina Faso) : Elaboration d'un tarif peuplement pour l'estimation du volume de bois de feu sur pied. IDR, mémoire de maîtrise, Université de Ouagadougou ; 72 p + Annexes.
- HEBIE, L. (1987) Problématique des forêts villageoises - Esquisse de solution. Mémoire de maîtrise - IDR, Université de Ouagadougou ; 36 p + Annexes
- HEMINGS-GAPIHAN, G. (1981) Femmes gourmantché face aux agents de développement. Le développement s'adresse-t-il aux femmes ? Série Etudes et Recherches-ENDA, N° 81-69, 39 p.
- LEPRUN, J. C; ET BOULET, R. (1969) : Etude pédologique de la Haute-Volta. Région de l'Est. ORSTOM - OUAGADOUGOU, 331 p.
- MARCHAL, M. (1987) : Les paysages agraires de la Haute-Volta. Analyse structurale par la méthode graphique. Thèse de 3è cycle, EHESS-CNRS, Paris, 190 p.
- MASSART, L. ET DE BACKER, M. (1981) : Enquête sur la consommation de bois de chauffe (saison des pluies). Enquête de support. MET-PNUD/FAO, 12 p.
- ASSOCIATION BURKINA CILBS/CLUB SAMEL (1985) : Plan national de lutte contre la désertification. Ministère de la planification et du Développement populaire. 101 p. + Annexes.
- OUADEA, J. M. (1983) : Essai d'analyse diachronique de l'occupation du sol en Haute-Volta, par photo-interprétation et télédétection. Thèse de 3è cycle. Université Paul Sabatier Toulouse, 262 p.

- RAMADE, F. (1974) : Eléments d'écologie appliquée. Edisciences/Mc GRAW-HILL 552 p.
- READER, R. J. ET ZENNY, F. B. (1974) : Planification, politique et législation forestière en Haute-Volta. FAO/PNUD, 225 p + Annexes.
- SCHNELL, R. (1971) : Introduction à la phytogéographie des pays tropicaux Vol. II. Les milieux - les groupements végétaux. Ed. Gauthier-Villars, pp. 501-951.
- TERRIBLE, M. (1975) : Atlas de Haute-Volta : essai d'évaluation de la végétation ligneuse. C.V.R.S., 69 p.
- TRADRE, S. (1970) : Systèmes fonciers et problématique du développement en Haute-Volta. Thèse de Doctorat de 3^e cycle, Université de Paris I. Panthéon Sorbonne, 90 p.
- VIERS, G. (1980) : Eléments de climatologie. Ed. F. Nathan ; 224 p.
- VON MAYDELL, H. J. (1983) : Arbres et arbustes du Sahel. Leurs caractéristiques et leurs utilisations. GTZ/ESCHBORN, 531 p (illustré)
- DECRET N° 85/404/CNR/PRES (1985) : Portant Réorganisation Agraire et Foncière au Burkina Faso.

PHOTOGRAPHIES AERIENNES

- IGB - 88091-B Mars 88 ; échelle 1 : 50 000
 PVA N° : 7512 - 7515
 7531 - 7534
 7596 - 7599
- IGN - ND 31 II AOF Déc. 55 ; échelle 1 : 50 000
 PVA N° : 261 - 264
 316 - 320
 322 - 325

A N N E X E S

ANNEXE I

Tableau VII~~8~~ : Fiche de comptage des brins

Equipe N° I.....

Date : 28/11/88.....

Layon N° 4.....

N° du Placeau	NOMBRE DE BRINS $9 \leq C \leq 125$ cm (à 1,30 m)		
	Hauteur < 3 m	$3 \leq h \leq m$	$h > 5$ m
1	112	16	96
2	120	64	40
3	152	64	16
4	226	-	8
5	120	24	8
6	144	48	32
7	176	136	168
8	176	72	40
9	80	16	36
10	-	-	-

ANNEXE II

Tableau VIII : La densité des brins par placeau et layon

L A Y O N N ° 1				
Placeau	Densité/classe de hauteurs			Densité/placeau
N°	$h < 3 \text{ m}$	$3 \leq h \leq 5 \text{ m}$	$h > 5 \text{ m}$	di
1	248	96	160	504
2	344	56	56	458
3	488	56	24	568
4	240	48	64	352
5	320	72	192	584
6	344	104	40	488
7	152	104	32	288
8	320	96	56	472
9	152	40	40	232

L A Y O N N ° 2				
10	96	80	48	224

L A Y O N N ° 3				
11	152	72	24	248
12	208	32	8	248
13	128	64	64	256
14	64	-	8	72
15	-	-	-	-
16	120	30	32	232
17	252	120	40	512
18	272	120	1526	544

L A Y O N N ° 4				
19	216	64	80	360
20	240	112	56	408
21	104	96	104	304
22	576	96	-	672
23	176	128	120	424
24	276	64	16	256
25	280	88	112	480
26	224	112	64	400
27	224	88	16	328
28	112	64	-	176

L A Y O N N ° 5				
Placeau	Densité/classe de hautes			Densité/placeau
29	112	16	96	224
30	120	64	40	224
31	152	64	16	232
32	296	-	8	304
33	120	24	8	152
34	144	48	32	224
35	176	136	168	480
36	184	72	40	296
37	80	16	32	128
38	-	-	-	-

L A Y O N N ° 6				
39	152	56	16	224
40	160	64	56	280
41	192	128	24	344
42	120	64	8	192
43	80	32	-	112
44	128	80	48	256
45	144	24	16	184
46	104	104	56	264

L A Y O N N ° 7				
47	32	184	72	288
48	288	64	16	368
49	496	240	112	848
50	200	96	24	320
51	160	48	32	240
52	152	32	88	272

L A Y O N N ° 8				
53	104	24	24	192
54	128	32	32	192
55	48	-	-	48
56	184	104	72	360
57	176	32	64	272
58	224	24	32	280

ANNEXE III

Fiche de description de la végétation

- Equipe N° II..... Date : 27/11/88.....
 Layon N° 4.....
 Placeau N° 7.....
- Regénération par semi naturel
 - abondante
 - moyenne X
 - faible
 - Quelques espèces qui régénèrent
 - combretum glutinosum
 - Anogéissus leiocarpus
 - Butyrospermum parkii
 - Rejets de souche
 - abondant
 - moyen
 - faible X
 - Quelques espèces qui rejettent
 - Acacia seyal
 - Balanites aegyptiaca
 - strychnos spinosa
 - Les espèces mutilées (ébranchage)
 - Pterocarpus erinaceus
 - Sterculia setigera
 - Bombax costatum
- Strate arborée : espèces prédominantes : - Terminalia avicennioides
- espèces présentes
 - Acacia gourmaensis
 - Anogeissus leiocarpus
 - Butyrospermum parkii
 - Bombax costatum
 - Pterocarpus erinaceus
 - Sterculia setigera

- Strate arbustive- Espèces prédominantes

- Combretum glutinosum
- Piliostigma reticulatum

- espèces présentes

- Maytenus senegalensis
- Ximenia americana
- Annona senegalensis
- Crossopterix febrifuga
- Strychnos spinosa
- Acacia seyal
- Securidaca longepedunculata
- Securinega virosa
- Penisetum pedicelatum

- Strate herbeuse- espèces prédominantes

- Andropogon gayanus

- espèces présentes

- Schoenefeldia gracilis
- Cymbopogon schoenanthus
- Andropogon pseudapricus

- observations générales

- traces de feux
- pistes de bétail

ANNEXE IV

PERCEPTION RURALE DE L'ENVIRONNEMENT

FICHE N°

Enquêté :

Ethnie :

Sexe :

Age :

Date :.....

Enquêteur :.....

Lieu :.....

- 1 - Depuis quand êtes-vous dans le village ?.....
- 2 - Est ce que vous plantez des arbres dans votre village ?
- 3 - Est ce qu'il y a beaucoup d'arbres dans votre brousse ?
- 4 - Est ce que les arbres qui sont en brousse peuvent finir ?
- 5 - Est ce que vous avez suffisamment d'arbres pour toutes vos utilisations ?
 - si non, Pourquoi ?
- 6 - Est ce que des gens viennent chercher du bois dans votre brousse
- 7 - Qui coupe le bois dans la brousse ?
 - Pourquoi ?
- 8 - Il paraît qu'il y a un endroit en brousse, que votre village veut protéger, êtes-vous au courant ?
 - Où est-il situé ?
 - qui a choisi cet endroit ?
 - Est ce qu'il n'y avait pas de champs à cet endroit ?
- 9 - Pourquoi protégez-vous cette forêt ?
- 10 - Qui doit s'occuper de cette forêt
- 11 - Qui brûle la forêt ?
 - Pourquoi ?
 - Que préconisez-vous comme solutions ?

ANNEXE V
LE PARCELLAIRE

FICHE N°

Enquêté..... Date.....

Ethnie..... Enquêteur.....

Sexe..... Lieu.....

Age.....

Situation matrimoniale.....

(marié ? nombre de femmes ?, divorcé,
veuf, célibataire).

1. Combien de personnes compte votre famille ?.....
2. Qu'est ce que vous cultivez ?.....
3. Vous avez combien de champs ?.....
4. Où sont situés vos champs (dans le village ou
loin du village) ?.....
- 5 - Est-ce que vos champs produisent bien.....
 - Pourquoi ?.....
 - Que préconisez-vous comme solutions ?.....
- 6 - Pendant combien de temps cultivez-vous un champ ?.....
- 7 - à qui appartient la terre ?.....
- 8 - est-ce que vous avez déjà eu des problèmes de terre ?.....
- 9 - Que faites-vous après les récoltes ?.....
- 10 - Est-ce qu'il y a des arbres dans votre champ ?.....
- 11 - Quelles sortes d'arbres laissez-vous dans vos champs ?.....
- 12 - Quelles difficultés rencontrez-vous dans vos travaux
champêtres ?.....
- 13 - Quelles solution préconisez-vous pour avoir de bons champs ?
.....

ANNEXE VI
L'ELEVAGE DANS LE TERROIR

Fiche N°.....

Enquête.....	Date.....
Ethnie.....	Enquêteur.....
Sexe.....	Lieu.....
Age.....	

1 - Depuis quant êtes vous installés dans le village ?.....

.....

2 - Qu'est ce que vous élevez (préciser le nombre) ?.....

.....

.....

3 - Où est ce que vos animaux broutent et boivent ?.....

.....

4 - Y a t-il suffisamment de fourrage et d'eau pour eux ?.....

.....

.....

.....

5 - Est ce que votre élevage seul suffit à vous faire vivre ?...

.....

6 - Quel rôle l'élevage jout-t-il dans vos activités ?.....

.....

7 - Quelles sont vos autres occupations ?.....

.....

8 - Est-ce que la brousse brûle parfois ?.....

- Qui brûle la brousse ?.....

- Pourquoi ?.....

.....

9 - Quelles difficultés rencontrez vous en tant qu'éleveur ?....

.....

.....

10 - Quelles solutions préconisez-vous pour le maintien de
votre élevage ?.....

.....

.....

Tableau X : Coordonnées topographiques
de la forêt villageoise

Points visés	Azimut (gr)	Distance entre les points (m)
A	180	221,10
B	214	115,5
C	184	119,1
D	166	138,4
E	169	228,7
F	156	112,0
G	159	129,0
H	155	196,5
I	216	403,5
J	219	437,3
K	308	38,9
L	250	93,9
M	286	67,0
N	303	215,0
O	291	
P	324	230,0
Q	263	148,0
R	300	231,0
S	333	417,4
T	384,5	75,1
U	360	92,7
V	352	111,0
W	380	120,6
X	352	147,8
Y	375	146,3
Z	370	101,8
I	49,0	121,3
II	20,6	98,9
III	105	1347,3
IV	44,0	48,3
V	90,0	487,6
A		69,9

ANNEXE VIII

Tableau X : Les pluviométries décadaires
de la région de Fada N'Gourma

	1955			1956			1957		
Avril	8,4	24,5	10,2	23,4	-	17,4	14,4	-	13,8
Mai	3,7	40,6	31,9	-	44,6	39,6	26,1	-	141,2
Juin	15,3	37,5	87,2	29,2	49,7	21,2	8,9	82,4	70,9
Juillet	37,8	83,7	141,9	70,7	73,6	75,3	45,4	33,9	48,6
Août	128,8	92,0	47,6	79,2	119,1	97,1	87,9	125,2	46,7
Septembre	38,7	113,5	47,6	66,0	78,3	24,0	128,6	20,5	27,1
Octobre	0,6	34,6	-	30,4	-	-	12,6	27,6	0,2
mois le + pluvieux	Août : 263 mm/19 j.			Août : 295,4 mm/16j.			Août 257,8 mm en 20 j.		
TOTAUX									

	1958			1959			1960		
Avril	10,4	17,9	27,5	-	1,3	1,9	16,7	1,1	14,4
Mai	0,4	6,9	51,8	5,9	51,9	27,3	1,0	32,0	53,0
Juin	79,4	59,4	39,9	14,6	106,7	13,9	25,9	4,8	38,4
Juillet	16,1	73,3	10,8	133,0	23,0	106,5	67,1	123,4	61,2
Août	114,0	224,8	142,6	103,8	189,9	131,2	26,3	154,5	25,4
Septembre	84,3	61,2	42,4	135,1	82,4	33,8	118,8	121,8	25,4
Octobre	0,9	0,4	-	-	-	21,3	0,7	-	3,7
mois le + pluvieux	Août : 481,4 en 24 js			Août : 424,9 mm/16 js en 28 js.			Août 251 mm en 20 js		
TOTAUX									

	1961			1962			1963		
Avril	-	3,1	16,1	-	-	-	-	8,4	67,5
Mai	55,1	17,8	4,2	28,6	2,7	8,0	30,5	23,8	22,6
Juin	13,1	114,2	70,7	18,4	57,2	110,2	6,5	31,7	85,9
Juillet	147,1	132,3	108,3	38,2	50,0	96,1	28,1	120,0	116,2
Août	73,3	23,2	114,7	32,7	210,6	142,8	93,1	121,3	87,1
Septembre	87,8	26,5	11,7	116,5	73,9	17,7	102,9	38,5	36,1
Octobre	-	-	-	61,0	0,6	-	11,3	16,3	30,7
mois le + pluvieux	Juillet : 387,7 mm en 15 js			Août : 386,1 mm/23 js.			Août 301,7 mm en 18 j.		
TOTAUX									

	1964			1965			1966		
Avril	-	7,7	27,9	5,4	-	23,5	-	3,7	19,2
Mai	25,0	7,1	5,2	1,4	33,1	1,6	2,0	79,2	33,3
Juin	24,1	50,8	30,6	34,0	41,3	40,8	20,3	24,0	59,9
Juillet	38,2	97,7	149,4	56,2	81,7	44,0	39,4	38,0	22,5
Août	138,0	23,7	64,2	11,9	76,9	72,1	137,5	154,1	44,5
Septembre	171,4	117,9	43,0	147,9	41,7	24,2	74,6	74,9	49,5
Octobre	-	-	-	30,4	-	1,7	15,0	2,8	0,9
mois le + pluvieux	Juillet : 285,3mm/11 j.			septembre : 211,8 mm en 11j			Août 336,1 mm en 12 j.		
TOTAUX									

	1967			1968			1969		
Avril	-	22,0	-	2,2	1,6	63,4	46,5	0,3	0,2
Mai	20,8	27,7	25,7	26,8	65,1	44,5	8,9	9,2	0,3
Juin	46,1	45,5	44,2	52,8	53,2	58,0	48,8	29,5	35,7
Juillet	0,2	89,5	23,7	39,0	169,8	64,5	26,2	74,1	67,7
Août	63,5	106,7	83,2	12,3	34,6	97,7	73,6	142,0	79,7
Septembre	124,2	65,8	52,7	62,0	48,5	4,20	92,6	83,5	12,6
Octobre	-	1,2	-	35,1	33,4	-	16,4	29,0	17,9
mois le + pluvieux	Août : 255,6 mm/23 js			Juillet : 273,7 mm/14j.			Août 296,1 mm en 21 j.		
TOTAUX									

	1970			1971			1972		
Avril	7,4	-	-1,2	0,8	-	2,0	78,7	10,7	0,9
Mai	13,2	2,2	16,6	16,2	50,4	3,2	20,9	3,5	24,8
Juin	26,5	20,7	11,3	34,2	16,1	35,7	24,6	32,7	25,3
Juillet	120,3	17,1	54,0	59,0	106,2	15,1	102,9	71,5	51,6
Août	177,1	79,2	27,7	53,3	110,4	38,7	4,6	156,0	59,0
Septembre	69,9	85,2	22,9	47,8	87,8	22,0	25,9	24,6	-
Octobre	-	-	-	25,4	0,5	-	-	-	-
mois le + pluvieux	Août : 284,0 mm en 22 js			Août : 201,0 mm/17j.			Juillet : 226,0 mm en 13 js		
TOTAUX									

	1973			1974			1975		
Avril	-	1,9	21,2	0,4	-	4,9	0,2	-	5,3
Mai	16,3	1,8	37,2	31,3	3,9	14,8	62,4	15,6	42,2
Juin	46,2	27,8	20,0	74,1	16,2	1,6	10,2	50,4	20,8
Juillet	38,2	82,4	132,5	42,1	59,4	105,6	26,6	89,4	139,6
Août	95,7	103,1	43,5	90,8	64,4	54,5	60,3	50,2	127,2
Septembre	36,6	18,0	0,5	71,9	82,6	22,6	93,3	122,0	75,8
Octobre	1,1	-	0,2	-	-	-	-	4,8	-
mois le + pluvieux	Juillet : 253,1 mm en 11 js			Août : 209,8 mm/14 js			Septembre 291,1 mm en 14 js		
TOTAUX									

	1976			1977			1978		
Avril	-	6,0	14,2	-	-	2,7	25,2	1,2	21,1
Mai	35,8	14,5	48,0	14,3	89,8	17,3	63,5	8,3	43,3
Juin	65,1	67,0	26,0	13,9	53,7	-	61,7	18,7	35,3
Juillet	71,5	35,5	34,9	17,2	-	42,7	23,2	84,9	17,6
Août	47,8	48,0	27,1	185,3	126,2	76,8	15,3	56,1	69,4
Septembre	15,7	33,0	9,6	106,8	8,6	102,9	62,7	59,6	13,6
Octobre	31,0	44,6	77,0	33,2	0,5	0,2	-	-	-
mois le + pluvieux	Juin : 158,1 mm en 11 js			Août : 388,3 mm/17j.			septembre 135,9 mm en 15 js		
TOTAUX									

	1979			1980			1981		
Avril	1,5	13,8	8,0	-	-	5,2	-	3,1	1,8
Mai	82,0	7,5	19,8	5,7	54,4	0,3	72,3	14,3	34,9
Juin	49,0	46,8	57,9	46,8	32,9	72,1	2,8	23,8	34,7
Juillet	26,8	87,4	125,1	10,7	76,8	12,9	136,7	30,4	169,7
Août	51,1	70,4	77,7	41,7	61,7	189,2	46,4	81,2	49,9
Septembre	27,9	62,0	67,3	58,7	10,0	4,4	39,9	2,8	16,2
Octobre	13,9	1,5	18,6	20,6	4,4	11,0	22,0	-	-
mois le + pluvieux	Juillet : 239,9 mm en 15 js			Août : 292,6 mm en 18 js			Juillet : 336,8 mm en 14 js		
TOTAUX									

	1982			1983			1984		
Avril	-	1,8	0,9	-	-	2,6	35,2	11,5	47,8
Mai	33,2	28,9	22,8	5,2	13,5	36,3	1,5	6,3	47,4
Juin	5,6	38,1	40,7	45,4	100,6	31,6	22,0	111,4	-
Juillet	62,4	110,0	93,7	27,8	35,3	58,8	31,7	37,3	23,6
Août	30,4	57,6	82,0	41,5	23,1	100,2	34,2	25,5	58,7
Septembre	37,0	43,1	13,5	87,4	46,9	8,3	45,6	45,8	41,0
Octobre	18,5	38,2	19,1	0,2	-	-	9,0	8,9	-
mois le + pluvieux	Juillet : 226 mm en 12 js			Août : 164,8 mm/15js			Juin : 133,4 mm en 9 js		
TOTAUX									

	1985			1986			1987		
Avril	-	-	-	2,9	1,0	7,7	20,2	-	-
Mai	9,2	10,9	32,3	2,0	1,1	20,3	-	0,2	18,9
Juin	45,1	42,9	88,0	6,0	27,5	85,7	54,4	24,8	33,2
Juillet	52,3	60,5	70,3	16,0	40,1	90,5	57,8	61,5	51,8
Août	74,7	35,9	57,1	55,0	17,5	63,4	72,2	32,1	55,8
Septembre	103,0	43,8	10,2	92,8	51,9	21,9	45,8	74,7	14,6
Octobre	11,3	-	-	6,5	-	-	7,9	18,1	-
mois le + pluvieux	Juillet: 183,1 mm en 11 js			Septembre : 166,6 mm/11js			Août : 160 mm en 10 js		
TOTAUX									

	1988			1989			ETP 1988		
Avril	-	17,9	97,2	-	-	-	63,2	59,0	53,9
Mai	3,4	0,6	13,5	-	9,0	1,0	59,9	62,4	72,3
Juin	63,1	32,7	38,8	17,3	83,7	20,8	55,2	41,1	41,6
Juillet	26,4	28,7	59,2	100,1	44,1	156,8	42,2	39,2	46,8
Août	36,6	86,2	113,6	77,2	36,8	116,5	40,6	34,5	39,5
Septembre	75,0	29,6	38,0	95,1	53,4	15,6	36,0	40,6	39,9
Octobre	-	-	-	42,0	0,6	-	46,5	45,0	51,2
mois le + pluvieux	Août : 236,4 mm en 18 js			Juin : 301,0 mm en 15 js					
TOTAUX									

Annexe IX

Utilité et utilisation des ligneux présents dans
la forêt villageoise

+ utilisation principale, grande importance

0 utilisation secondaire

- pas de renseignement

. pas d'utilisation

	Bois de chauffe	Bois de service	Fourrage	Fruits et feuilles comestibles
1 Acacia dudgeoni	0	0	0	-
2 Acacia gourmaensis	0	-	0	.
3 Acacia seyal	+	+	+	0
4 Acacia senegal	+	0	+	0
5 Acacia pennata	0	-	0	.
6 Acacia macrostachya	0	0	0	0
7 Annona senegalensis	.	.	+	+
8 Adansonia digitata	.	.	+	+
9 Anogeissus leiocarpus	0	+	0	0
10 Afrormosia laxiflora	-	-	-	-
11 Albizzia chevalieri	0	0	0	0
12 Baissea multiflora	.	.	-	-
13 Balanites aegyptiaca	+	+	+	+
14 Bridelia ferruginea	0	-	-	-
15 Bombax costatum	.	0	0	+
16 Butyrospermum parkii	0	0	0	+
17 Cassia sieberiana	0	0	0	-
18 Combretum aculeatum	0	.	+	.
19 Combretum glutinosum	+	+	.	.
20 Combretum micranthum	0	+	.	.
21 Combretum molle	0	-	-	-
22 Combretum nigricans	0	0	.	0
23 Commifora africana	.	0	0	+
24 Capparis corymbosa	.	.	-	-
25 Crateva religiosa	-	-	-	-
26 Crossopeterix febrifuga	+	-	-	-

.../...

ANNEXE IX (suite)

27 Daniellia oliveri	0	0	-	-
28 Detarium microcarpum	0	-	-	+
29 Diospyros mespiliformis	+	+	0	+
30 Entada africana	.	0	0	-
31 Feretia apodanthera	0	0	0	-
32 Ficus platyphylla	.	.	.	0
33 Gardenia ternifolia	0	.	.	.
34 Gardenia erubescens	0	-	.	+
35 Grewia bicolor	.	0	0	0
36 Grewia mollis	0	0	.	0
37 Guiera senegalensis	.	.	0	.
38 Khaya senegalensis	+	+	0	.
39 Lannea acida	.	.	0	+
40 Lannea microcarpa	.	.	0	+
41 Maytenus senegalensis	0	.	.	0
42 Mitragyna inermis	+	+	0	.
43 Piliostigma reticulatum	--	0	+	.
44 Piliostigma thonningii	-	0	+	.
45 Pterocarpus erinaceus	+	+	+	.
46 Pteleopsis suberosa	-	-	-	-
47 Pseudocedrela Kotchyii	-	-	-	-
48 Sclerocarya birrea	+	+	0	+
49 Securidaga longepedun- cutata	0	+	0	0
50 Securinega virosa	0	0	.	.
51 Sterculia setigera	.	.	0	+
52 Stereospermum kunthianum	.	0	.	-
53 Strychnos spinosa	0	0	0	0
54 Tamarindus indica	0	+	0	+
55 Terminalia avicennioides	+	+	0	0
56 Vitex doniana	.	0	.	+
57 Vitex diversifolia	.	.	.	+
58 Ximenia americana	0	0	.	+
59 Ziziphus mucronata	.	0	0	.
60 Ziziplus mauritiana	.	0	0	+

Quelques herbacées

Andropogon gayanus
Andropogon pseudapricus
Cymbopogon schoenanthus
Loudetia togoensis
Microchloa indica
Penisetum pedicelatum
Schoenefeldia gracilis
Cissus quadrangularis
Cochlospermum planchonii
Sporobolus pyramidalis
Tripogon minimus

RESUME

Dans un contexte national marqué par la diversification des actions de lutte contre la désertification, l'expérience des " forêts villageoises " apparaît comme une stratégie nouvelle de protection du milieu.

L'Originalité de cette expérience tient surtout au rôle premier que doit désormais jouer la population rurale dans la protection de son environnement.

La présente étude qui porte sur le cas précis de la forêt villageoise de Matiacoali, pose le problème de la déforestation dans ce terroir peu peuplé et relativement boisé.

MOTS CLES

Matiacoali – déforestation – forêt villageoise – protection du milieu – gestion du terroir.