

MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE,  
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Université de Ouagadougou  
Faculté des Langues, des Lettres, des Arts  
des Sciences Humaines et Sociales  
F.L.A.S.H.S.  
Département de Géographie

Institut Français de Recherche  
Scientifique pour le Développement  
en Coopération  
Orstom - Ouagadougou  
Laboratoire d'Ecologie

*ANTHROPISATION ET DISPONIBILITE DES PRODUITS  
DE CUEILLETTE A BIDI (PROVINCE DU YATENGA)*

Mémoire de Maîtrise de Géographie  
option : physique

Présenté par SAVADOGO Saïdou de Inoussa

Directeur de mémoire  
Monsieur Emmanuel BANDRE  
Maître - assistant

Année universitaire  
1994 - 1995

**Dédicace**

Je dédie ce mémoire

à ma mère

à feu mon père

à mon fils Kassem Windsom Inoussa

## Sommaire

	Pages
Sommaire _____	3
Avant propos _____	5
Résumé _____	6
Introduction _____	7
<b>PREMIERE PARTIE : GENERALITES</b> _____	<b>8</b>
<i>Méthodologie d'étude</i> _____	8
<i>Milieu physique de Bidi</i> _____	8
<i>Milieu humain de Bidi</i> _____	8
CHAPITRE I : METHODOLOGIE D'ETUDE _____	9
A ) Analyse des documents _____	9
B) Travaux de terrain _____	10
C) Travaux expérimentaux _____	12
CHAPITRE II : MILIEU PHYSIQUE DE BIDI _____	13
A) Le climat _____	13
B) La géologie et la géomorphologie _____	17
C) Les sols et la végétation _____	21
CHAPITRE III : MILIEU HUMAIN DE BIDI _____	27
A) La population _____	27
B) Les activités économiques _____	27
<b>DEUXIEME PARTIE : ANTHROPISATION DU COUVERT VEGETAL DE BIDI</b> _____	<b>30</b>
<i>Caractérisation des formations végétales de Bidi</i> _____	30
<i>Evolution des formations végétales de Bidi entre 1952 et 1984</i> _____	30
CHAPITRE IV : CARACTERISATION DES FORMATIONS VEGETALES DE BIDI _____	31
A) Investigations _____	31
B) : Inventaire floristique et identification des formations végétales _____	34
CHAPITRE V : EVOLUTION DES FORMATIONS VEGETALES DE BIDI ENTRE 1952 ET 1984 _____	45
A) Situation du couvert végétal en 1952 _____	45
B) Situation du couvert végétal en 1984 _____	47
C) Evolution _____	52
<b>TROISIEME PARTIE : DISPONIBILITE DES PRODUITS DE CUEILLETTE A BIDI ET PERSPECTIVES D'AVENIR</b> _____	<b>55</b>
<i>Utilisations des plantes à Bidi</i> _____	55
<i>Perspectives d'avenir</i> _____	55
CHAPITRE VI : UTILISATIONS DES PLANTES A BIDI _____	56
A) Les plantes les plus utilisées _____	56
B) Les plantes d'intérêt secondaire _____	64

CHAPITRE VII : PERSPECTIVES D'AVENIR	67
A) Perspectives de restauration du milieu naturel	67
B) Valorisation des produits de cueillette	72
CONCLUSION	74
BIBLIOGRAPHIE	75
PLANCHE I	77
PLANCHE II	77
Liste des figures	80
Liste des tableaux	80
Liste des photos	81
Liste des annexes	81
Annexe 1.	82
Annexe 2.	84
Annexe 3.	87
Annexe 4.	89
Annexe 5.	90
Annexe 6.	92
Annexe 7.	93
TABLE DES MATIERES	95

## **Avant propos**

Le présent mémoire a été réalisé grâce à l'aide de certaines personnes, que je tiens à remercier très sincèrement.

Je présente tout d'abord mes vives reconnaissances à tout le personnel enseignant du Département de Géographie de l'Université de Ouagadougou. Je remercie plus particulièrement monsieur Emmanuel BANDRE, mon maître de mémoire, qui n'a ménagé aucun effort pour l'aboutissement de cet ouvrage. En lui j'apprécie sa rigueur dans la correction et son infatigabilité à prodiguer des conseils.

J'adresse également mes remerciements au directeur et aux chercheurs de l'Orstom, notamment au Dr. Daniel-Yves ALEXANDRE qui a bien voulu m'accepter comme stagiaire au sein de son équipe. Ses conseils et son soutien matériel m'ont été d'un grand secours. Que toute l'équipe du Laboratoire d'Ecologie trouve en son nom mes sentiments sincères.

Je n'oublie pas non plus l'équipe de cartographie et le service informatique qui ont matériellement contribué à la finition du travail.

Mes remerciements vont à l'endroit de madame SORGHO Awa qui m'a aidé dans le traitement de texte.

Enfin à ma famille et à tous mes proches qui m'ont aidé d'une manière ou d'une autre, qu'ils trouvent à travers ce mémoire ma reconnaissance.

## Résumé

La région de Bidi, située en zone subsahélienne connaît des conditions physiques difficiles (pluviosité faible, sols pauvres). Le couvert végétal de cette région appartient au territoire phytogéographique subsahélien. Il est composé d'une mosaïque de brousses tigrées, de steppes arbustives, de steppes arborées, de forêts galeries et de parcs agroforestiers.

Ce couvert végétal connaît de nos jours une forte anthropisation, essentiellement liée à la croissance démographique. La baisse de la pluviométrie au cours de ces dernières décennies a aggravé l'exploitation destructive des formations naturelles par les paysans, dans le but de satisfaire les besoins céréaliers de plus en plus croissants. A cause de cette désertification, on a un recul des produits de cueillette qui, pourtant, ont un rôle important pour les populations locales. Il s'avère donc nécessaire d'élaborer des programmes de restauration du couvert végétal qui tiennent compte des espèces locales.

## Mots clés

Anthropisation, Burkina-Faso, climat, produits de cueillette, morphopédologie, prises de vues aériennes, région de Bidi

## Introduction

Le village de Bidi est situé dans la zone climatique subsahélienne. Il relève administrativement du département de Kumbri (Province du Yatenga). Il se localise entre 13°50' et 13°55' de latitude nord, entre 2°2' et 2°4' de longitude ouest.

Depuis plus d'une vingtaine d'années, les pays d'Afrique au sud du Sahara connaissent un déficit pluviométrique accusé. Cette situation bien connue dans les régions nord du Burkina-Faso s'accompagne de la dégradation des écosystèmes et d'une dégradation progressive des ressources naturelles.

En effet les sécheresses de ces dernières décennies ont porté un coup dur à la production céréalière, alors qu'on note dans ces régions une croissance démographique importante. Cela crée de plus en plus une inadéquation entre la population et la production alimentaire. Cette inadéquation engendre l'extension des exploitations agricoles au détriment des formations naturelles. Ce problème toucherait particulièrement la région de Bidi, notre zone d'étude, où les principales activités économiques sont l'agriculture et l'élevage.

Le phénomène de désertification devient de plus en plus inquiétant et attire l'attention des autorités politiques et des organismes de développement, qui tentent par divers programmes (projet bois de villages, projet national de gestion des terroirs) à juguler la crise. Récemment encore, il a été lancé le projet «8000 villages 8000 forêts» par le Président du Faso.

Notre thème intitulé «Anthropisation et disponibilité des produits de cueillette à Bidi : province du Yatenga», a pour but de montrer l'évolution des différentes formations végétales suite à l'anthropisation, la disponibilité des produits de cueillette et leurs utilisations dans la région de Bidi. Pour ce faire notre étude s'articule autour des axes suivants :

- I - Généralités
- II - Anthropisation du couvert végétal de Bidi
- III - Disponibilité des produits de cueillette à Bidi et perspectives d'avenir

**PREMIERE PARTIE : GENERALITES**

**Méthodologie d'étude**

**Milieu physique de Bidi**

**Milieu humain de Bidi**

## CHAPITRE I : METHODOLOGIE D'ETUDE

La méthodologie d'étude comporte trois parties essentielles qui sont l'analyse des documents, les travaux de terrain et les travaux expérimentaux.

### A ) Analyse des documents

Après avoir défini notre thème d'étude et la zone d'application, la première partie du travail a consisté à réunir et à analyser les documents relatifs au sujet de la recherche. Il s'agit notamment de la recherche bibliographique des données climatiques, des photographies aériennes.

La plus grande partie de la recherche bibliographique a été effectuée au cours de nos travaux de C2 de maîtrise où nous avons élaboré une liste bibliographique.

Pour les données climatiques nous nous sommes intéressés aux principaux éléments du climat qui sont la pluviométrie, la température et les vents. Le groupement de ces données a été possible grâce au Laboratoire d'hydrologie de l'Orstom. Nous nous sommes également inspirés des mémoires de COMPAORE (1985), NDJafa (1990), TUINA (1992). Ces différentes données climatiques sont regroupées sous forme de tableaux et des graphiques qui seront commentés dans le texte du mémoire.

Pour les photographies aériennes, l'interprétation concerne des prises de vues aériennes des missions de 1952 et de 1984 qui sont en fait les seules disponibles pour la région de Bidi.

La détermination des photographies couvrant notre zone d'étude s'est faite à partir des plans de vol des missions "AOF ND-30-X, 1952 et IGB-84-066 ND-30-X, Feuilles de Ouahigouya ". Ces photos sont au nombre de 6 pour chaque mission et se répartissent sur deux lignes de vol.

Pour la mission 1952, la première ligne de vol comporte les photographies numéros 309, 310, 311 et la deuxième ligne les photographies 341, 342, 343.

La mission 1984 comporte les photographies numéros 5403, 5404, et 5405 pour la première ligne, et 5431, 5432, 5433 pour la seconde.

L'interprétation de ces prises de vues aériennes nous a permis de faire une esquisse de cartes de la végétation et de l'occupation des sols pour les années 1952 et 1984.

Pour ce qui concerne l'esquisse des cartes de végétation, nous avons fait ressortir sur les calques d'interprétation les grands types de regroupement végétaux, en nous

basant sur la taille et la distribution des ligneux perçus sur les prises de vues aériennes. Nous avons pu ainsi distinguer 5 principales formations végétales qui sont : la végétation arborée dense, la végétation arborée claire, la végétation arbustive claire, la végétation arbustive à fourrés et la formation arborée comportant des plages de couleur gris-blanchâtre sur les photographies aériennes. Par ailleurs on a relevé des plages de couleur blanche que nous avons considéré comme zones nues.

Au niveau des esquisses de l'occupation du sol nous avons notamment fait ressortir le parcellaire correspondant aux plages gris-blanchâtres (essentiellement localisées dans la dernière formation végétale), les pistes et les zones d'habitations.

Tous ces différents éléments relevés sur les calques d'interprétation sont affectés des premières lettres du nom qui les désigne. Exemple : Va = végétation arbustive, VA = végétation arborée, H = habitations. Ces calques d'interprétation constituent un canevas pour les travaux de terrain.

## **B) Travaux de terrain**

Ils se sont déroulés en trois étapes :

### **- La première étape**

Elle s'est effectuée du 20 avril au 2 mai 1992.

Pendant cette sortie nous avons vérifié sur le terrain certains éléments qu'on n'a pas pu identifier au cours de l'interprétation des photographies aériennes. Il s'agit notamment des vergers de manguiers et de goyaviers dans la large vallée aux environs de Bidi. Ces vergers ont été seulement observés sur les photographies de 1984.

Après les vérifications, nous avons entamé la phase des enquêtes auprès de la population. Elles portent en substance sur les perceptions paysannes du climat, les activités d'agriculture et d'élevage, la dynamique du couvert végétal et les perspectives de restauration de la végétation naturelle, et enfin sur l'utilisation des espèces locales. La synthèse des questionnaires est présentée en annexes.

### **- La deuxième étape**

Elle s'est déroulée au cours du mois de septembre 1992. Durant cette étape nous avons fait l'inventaire floristique et prélevé des échantillons de plantes.

L'inventaire floristique a été effectué le long d'un transect (d'environ 15km de longueur) de direction sud-ouest - nord-est. Dans un premier temps nous avons fait

l'inventaire des recrus ligneux au niveau des diguettes anti-érosives. Pour ce faire, on a choisi sur notre transect des champs et des jachères comportant des dispositifs anti-érosifs. Dans ces champs nous avons pris au total 10 diguettes dont la longueur est comprise entre 25 et 140 m. Sur une bande de 1 m de largeur en amont de chaque diguette, nous avons inventorié tous les ligneux. Le but de ce travail est de voir l'effet des ouvrages anti-érosifs sur la dynamique de la végétation. Dans un second temps, le long de notre transect, nous avons installé à l'intérieur des différentes formations végétales 2 à 5 parcelles d'inventaire qui sont des carrés de 2500 m<sup>2</sup>. Pour l'installation de ces parcelles nous avons également tenu compte des facilités d'accès aux zones d'inventaire, car on se déplace sur le terrain à l'aide d'un cyclomoteur. Cet engin n'est pas bien adapté aux incursions profondes dans la brousse. Aussi nous avons localisé nos parcelles non loin des pistes d'accès. Pour la délimitation de chaque parcelle on utilise une ficelle de 200m de long et 4 piquets en fer. Les piquets sont fixés aux angles de la parcelle et avec la ficelle on matérialise le pourtour. Nous avons ainsi matérialisé 15 parcelles sur lesquelles nous avons fait l'inventaire floristique. La méthode de comptage est la suivante :

Le carré ou parcelle, est divisé en cinq couloirs de 10 m de large, à l'intérieur desquels nous comptons toutes les espèces ligneuses rencontrées. On signale également les espèces herbacées qui existent. La somme des individus des cinq couloirs constitue le résultat d'inventaire de la parcelle. Au cours de cet inventaire les espèces qu'on arrive pas à déterminer sont échantillonnées pour identification.

Les échantillons des espèces que nous n'avons pas pu déterminer sur le terrain sont mis sous presse. On prend soin de marquer la date et la station de prélèvement sur le papier journal qui contient chaque échantillon. La plupart de ces échantillons ont été déterminés au Laboratoire d'Ecologie de l'Orstom à l'aide de la «Flore forestière soudano-guinéenne» de AUBREVILLE (1950) et du «Guide de terrain des ligneux sahéliens et soudano-guinéens» de GEERLING (1982).

L'inventaire a permis d'achever les travaux de vérifications et de complètement des calques d'interprétation. Nous avons alors élaboré des légendes pour les cartes de végétation et d'occupation du sol. Afin de pouvoir faire l'étude de l'évolution des différentes formations végétales entre 1952 et 1984, nous avons mesuré leur surface à l'aide d'un planimètre.

### - La troisième étape

Elle s'est déroulée du 27 juillet au 3 août 1993 et a consisté à l'évaluation de la production en fruits de deux espèces ligneuses : *Balanites aegyptiaca* et *Boscia senegalensis*.

Le choix de ces espèces est relatif à leur importance socio-économique, et surtout à leur dynamique dans la zone d'étude.

L'estimation de production en fruits a été effectuée sur 10 arbres de chaque espèce.

Pour *Boscia senegalensis* la cueillette a été facile grâce au port arbustif de l'espèce.

Au contraire pour *Balanites aegyptiaca* elle a été difficile à cause des épines.

La récolte de chaque arbre est mise dans un sac muni d'étiquette. Nous avons amené cette récolte au Laboratoire d'Ecologie-Orstom pour les expériences.

### C) Travaux expérimentaux

Ils consistent à des pesées des graines récoltées et des expériences de germination sur les deux espèces précédemment citées.

Pour les pesées nous disposons d'une balance au mg de marque METTLER PJ 300 supportant un poids maximal de 310 g. De ce fait le produit de chaque arbre a été pesé par petites quantités. Ces pesées permettent d'avoir une idée de la quantité des fruits produite par ces arbres en 1993. On a pu donner pour *Boscia senegalensis*, une idée du rapport poids de graines et poids des coques.

Pour les essais de germination, les graines ont été mises à germer dans des pots plastiques le 10 août 1993 et les semis sont arrosés le matin. Au bout de 21 jours nous avons évalué le taux de germination de chaque espèce et au bout de deux mois on a effectué des mensurations des plantules. Le but de cette expérience est de voir le taux de germination et la croissance de chacune de ces espèces afin de pouvoir faire un rapprochement avec la dynamique in situ de celles-ci.

## CHAPITRE II : MILIEU PHYSIQUE DE BIDI

Bidi est un village du Yatenga dont le chef lieu est Ouahigouya. Il est situé à 45 km au nord de Ouahigouya, entre 13°50' et 13°55' de latitude nord et 2°2' et 2°4' de longitude ouest (fig 1, page 14). Il couvre une superficie d'environ 450 km<sup>2</sup>. Il est limité au nord par le département de Banh, à l'est par les villages de Bulzoma et de Kumbri. A l'ouest on a le village de Wagara. La seule limite naturelle de la région de Bidi est constituée par le marigot de Thiou au nord de Rimbolé. La situation septentrionale de la région de Bidi lui confère des conditions physiques semi-arides.

### A) Le climat

#### - La pluviométrie

Le village de Bidi possède une station climatologique qui a été installée en 1985 par l'Orstom. Les données pluviométriques que nous avons obtenues grâce à cette station donnent une moyenne de 520 mm sur une période de sept ans (1985-1992).

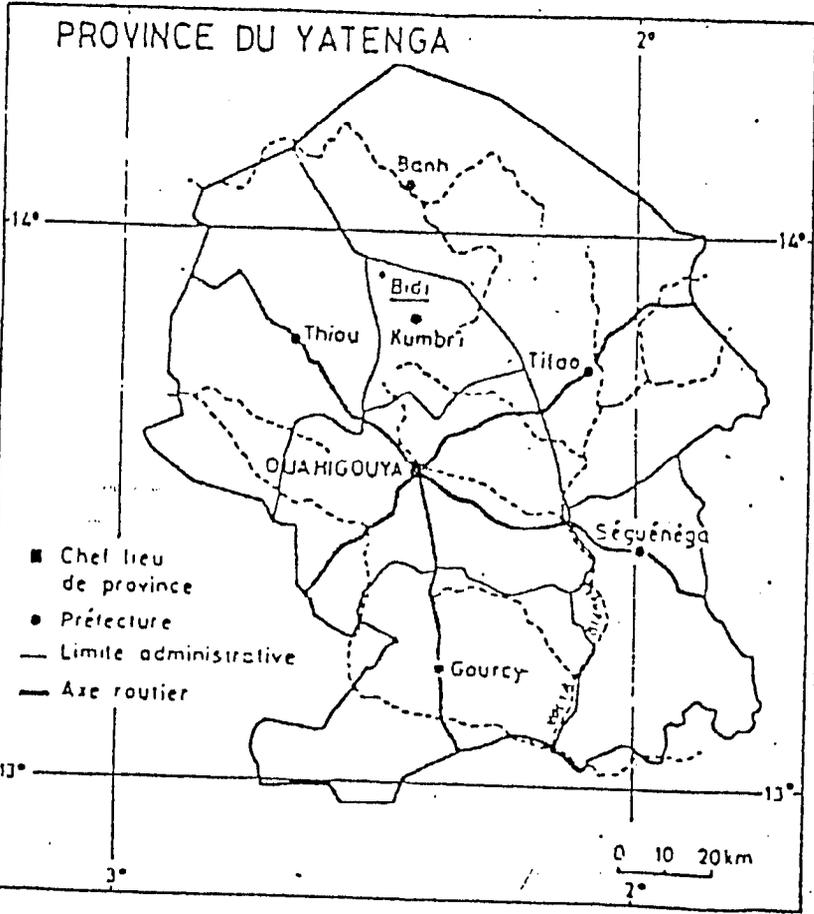
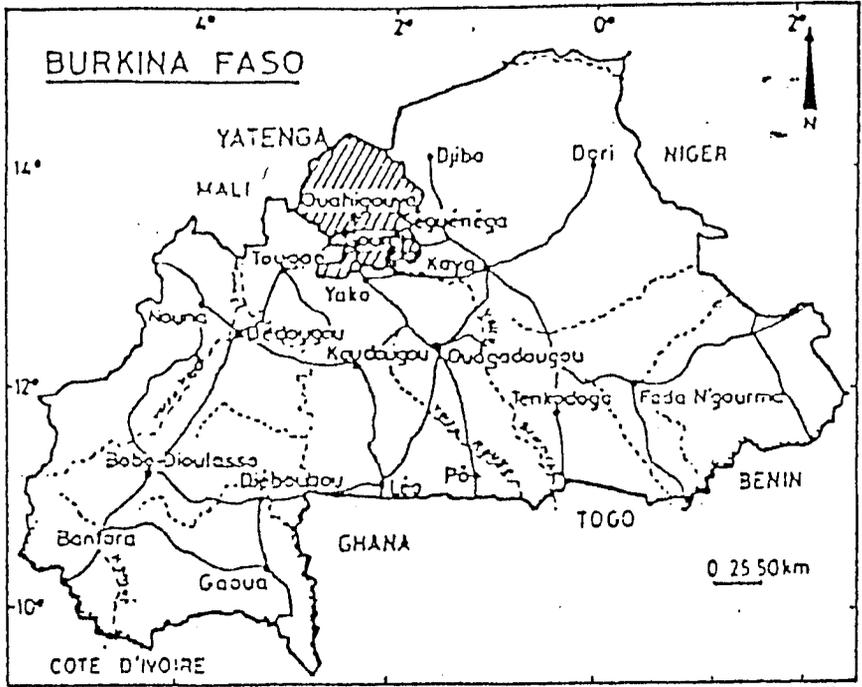
Mais le caractère peu étalé dans le temps de ces données pluviométriques ne permet pas d'avoir les phases importantes de l'évolution climatique dans la zone. Aussi pour l'analyse de la pluviométrie de la région de Bidi, nous nous sommes référé à la station météorologique de Ouahigouya. C'est la station la plus proche de notre région d'étude et qui possède des relevés pluviométriques assez complets de 1922 à 1992 (tableau 1).

**Tableau 1 : Pluviométries annuelles de 1922 à 1992-Ouahigouya.**

Années	1922	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
P (mm)	1020	590	619	571	613	723	790	723,4	729,5	534	564,5	760,2	591,5	778,3	
Années	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	
P (mm)	971,5	820	692,4	877,6	900	704,3	611,9	781,1	636,3	833,3	704,2	413,1	620,6	761,1	
Années	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	
P (mm)	764,5	752,4	877,4	940,3	795,5	692,7	707,9	712,3	742,6	648,7	622,7	749	805,9	819,3	
Années	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	
P (mm)	591,9	752	660,3	782,2	702,1	610,3	521,7	481,4	501,5	476,7	758,2	583,2	520,1	425,1	
Années	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
P (mm)	775,9	578,7	576,1	836,1	360,1	358,2	391	420,3	590,5	456	707,1	612,2	603,1	643,6	682,9

Source: Tuina J. et Lamachère J.M. 1992 (P mm) = Pluviométrie en millimètres.

FIG1: CARTE DES SITUATIONS



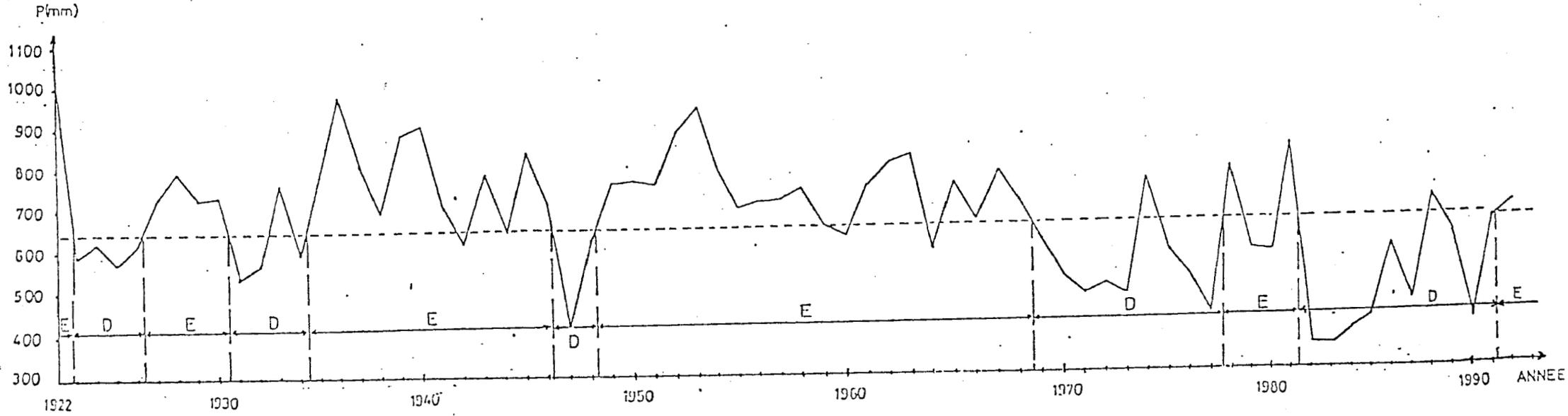
L'analyse du tableau des relevés pluviométriques montre que 1922 a été l'année la plus pluvieuse avec 1020 mm d'eau. L'année la moins pluvieuse est 1983 avec 358,2 mm. La moyenne régionale de pluviosité donnée par la station de Ouahigouya entre 1922 et 1992 est de 620 mm par an. Le graphique de la variation pluviométrique de cette station montre entre 1922 et 1992, une succession de périodes excédentaires (moyenne supérieure à 620 mm) et déficitaires c'est-à-dire que les moyennes ne dépassent guère les 620 mm (figure 2, page 16).

La première période va de 1922 à 1930 avec une moyenne pluviométrique de 708,9 mm. Elle a été succédée par une période déficitaire de 1931 à 1934 (609,9 mm). Nous avons remarqué par ailleurs que de 1922 à 1968 les périodes excédentaires sont beaucoup plus longues que celles déficitaires. Mais à partir des années 70 on constate une évolution contraire. Le climat de la région prend donc une tendance sèche. Cette tendance est notamment plus accusée de 1981 à 1990 où la plupart des moyennes annuelles se situent en deçà de 400 mm par an ( de 1981 à 1984 et 1990). A partir de 1991, on a un début de période excédentaire avec des pluviosités supérieures à la moyenne (620 mm/an).

#### **- Les températures**

L'analyse des variations de températures s'appuie sur les données relevées à la station climatologiques de Bidi. D'une manière générale les variations interannuelles de température ne sont pas énormes et nous estimons que les données de la station de Bidi sont fiables (tableau 2, page 17). Les moyennes annuelles au cours de la période 1988-1992 (où les moyennes mensuelles sont complètes) varient entre 28,3°C (en 1992) et 29,1°C (en 1990). La température moyenne du mois le plus froid (décembre) est de 23,7°C, tandis que celle du mois le plus chaud (mai) est de 33,6°C.

FIG 2: GRAPHIQUE DES PLUVIOMETRIES ANNUELLES DE 1922 A 1992 - OUAHIGOUYA



E = période excédentaire

D = période déficitaire

source: données pluviométriques de OUAHIGOUYA (1922-1992)

réalisation: SAVADOGO S

Tableau 2 : Températures moyennes mensuelles de 1985 à 1992 à Bidi

Mois années	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Moy. annuelles
1985	-	-	-	-	-	32,3	28,2	27,4	29,0	30,0	27,2	22,4	-
1986	21,2	26,4	28,3	33,5	33,7	-	28,5	28,1	27,6	29,4	26,5	-	-
1897	-	-	30,3	-	-	-	30,9	29,0	29,0	30,3	27,2	23,7	-
1988	22,4	25,9	31,2	33,2	34,1	32,1	28,5	27,3	28,2	29,8	25,9	22,0	28,4
1989	21,8	24,6	28,9	32,5	34,0	32,7	29,1	26,9	29,1	29,5	27,7	24,3	28,4
1990	23,3	25,2	28,1	33,8	35,0	32,6	29,1	29,2	30,1	30,0	27,6	25,3	29,1
1991	24,4	26,9	30,5	33,2	32,7	31,2	29,1	27,4	29,7	29,9	27,3	23,8	28,8
1992	22,5	27,4	28,9	32,7	32,2	31,5	28,2	27,1	28,9	30,0	25,5	24,4	28,3

Source Tuina J., 1992 et Laboratoire d'hydrologie ORSTOM-Ouaga, 1992

La notion de température intervient dans la définition des saisons.

La saison sèche et froide localement appelée "*waodo*", s'étale sur les mois appelés "*filga*" (décembre), "*gambo*" (janvier), et "*womson*" (février) en langue mossi. La température moyenne pendant cette période est de 24,30°C.

La saison sèche et chaude appelée "*tuulugo*", s'étale sur les mois de "*bugré*" (mars), "*gourcy*" (avril) et «*kundba*» (mai) avec une température moyenne de 32°C. C'est vers la fin de cette période qu'intervient la saison chaude et humide ou "*sinwgo*" qui dure 6 mois (*signoï*, *budbo*, *warga*, *banka*, *bumbiiga*, *keenbgo*) comme nous l'avons signalé plus haut.

### - Les vents

La région de Bidi, comme tout le Burkina Faso en général, est soumise à deux régimes de vents :

- Les vents d'harmattan soufflent de novembre à mars dans la direction nord-est - sud-ouest. Leur vitesse moyenne journalière varie entre 1,1 à 2 m/s (TUINA, 1992). Ce sont des vents continentaux chauds et secs.
- Les vents de moussons sont par contre des vents maritimes chargés d'humidité, et peuvent engendrer des précipitations. Ils proviennent du sud-ouest et soufflent de mai à octobre avec une vitesse moyenne atteignant 2 m/s.

Ces trois éléments climatiques que nous venons de voir influencent fortement la dynamique des écosystèmes de la région. Lorsque la pluviométrie est bonne, les

amplitudes thermiques faibles et les vents peu violents, les écosystèmes évoluent positivement. Mais lorsque la pluviométrie est faible, les températures constamment élevées et les vents forts, ils constituent une menace pour les écosystèmes. La nappe phréatique baisse dans ce cas entraînant la mort des arbres. Et la disparition du couvert végétal favorise l'érosion des sols.

## **B) La géologie et la géomorphologie**

### **- La géologie**

Les formations géologiques de la région de Bidi appartiennent au Précambrien et au Tertiaire.

### **- Les formations du Précambrien**

Elles se composent du complexe granitique, du complexe volcanique et du complexe volcano-sédimentaire (fig 3, page 19) :

Le complexe granitique occupe la partie est et le centre de la région. Le village de Bidi est construit sur cette formation, d'où l'appellation de "granite de Bidi" par GANSORE (1975).

Le complexe volcanique se localise au sud-est de la région. Il est formé d'intrusions basiques, qui recouvrent les formations sédimentaires du précambrien aux environs de la localité de Kumbri. On y retrouve les brèches, les porphyrites basiques, les méta-andésites et les méta-dolérites.

Le complexe volcano-sédimentaire constitue une bande de direction sud-ouest - nord-est tout en restant confiné dans la partie ouest de la région. C'est sur ce complexe qu'est bâti le village de Thiou. Il se compose de schistes microconglomératiques, de tufs altérés de grès schisteux et de schistes graphiteux.

### **- Les formations du Tertiaire**

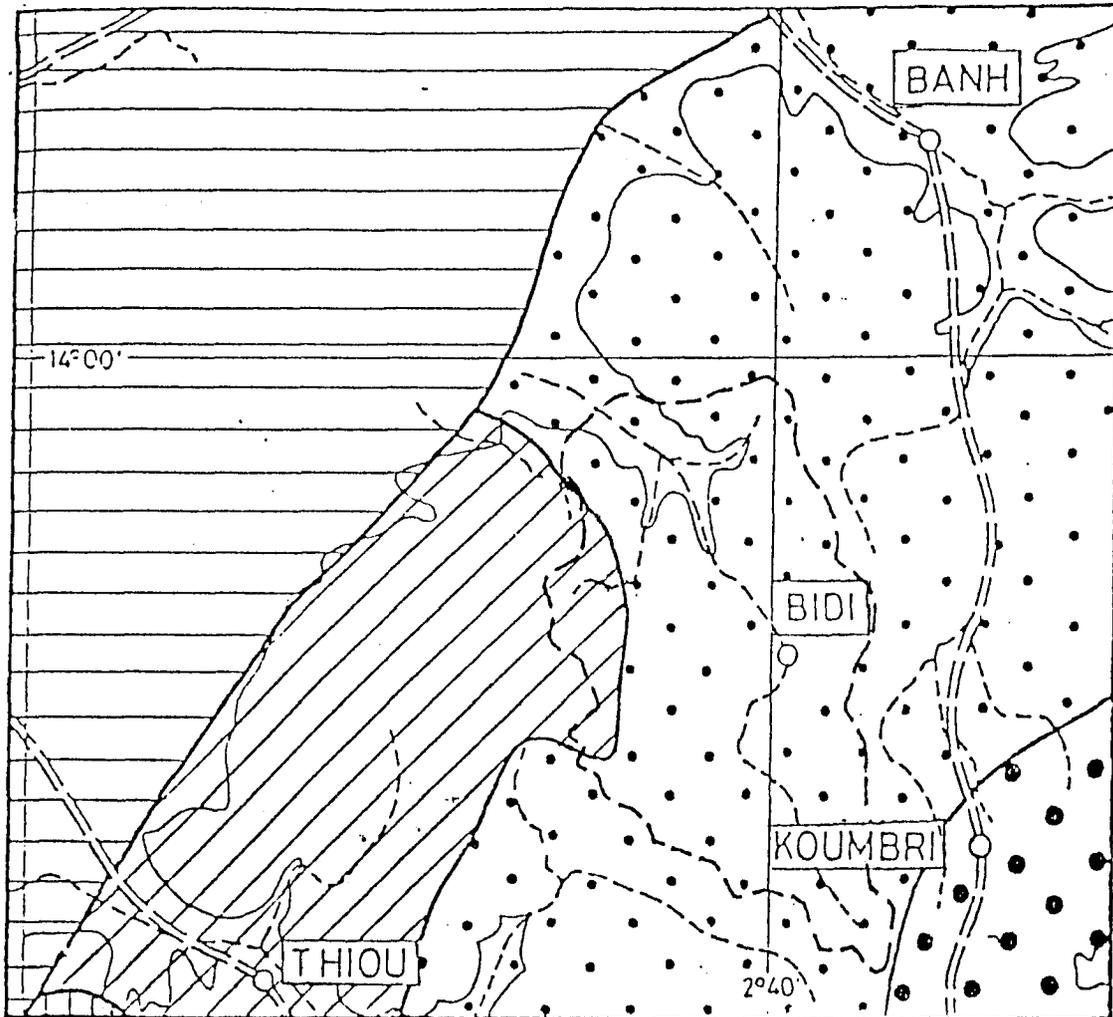
Au nord-ouest de la région se trouvent les formations du Tertiaire. Ce sont des dépôts argilo-sableux issus du remaniement des formations du Précambrien. Elles constituent la plaine du Gondo.

Toutes ces formations ont été affectées par des phénomènes d'érosion différentielle, qui déterminent la géomorphologie actuelle de la région.

### **- La géomorphologie de Bidi**

L'étude géomorphologique de la région de Bidi révèle trois unités principales qui sont les reliefs résiduels, les glacis, et les vallées (fig. 4, page 20).

fig:3 CARTE GEOLOGIQUE DE LA REGION DE BIDI



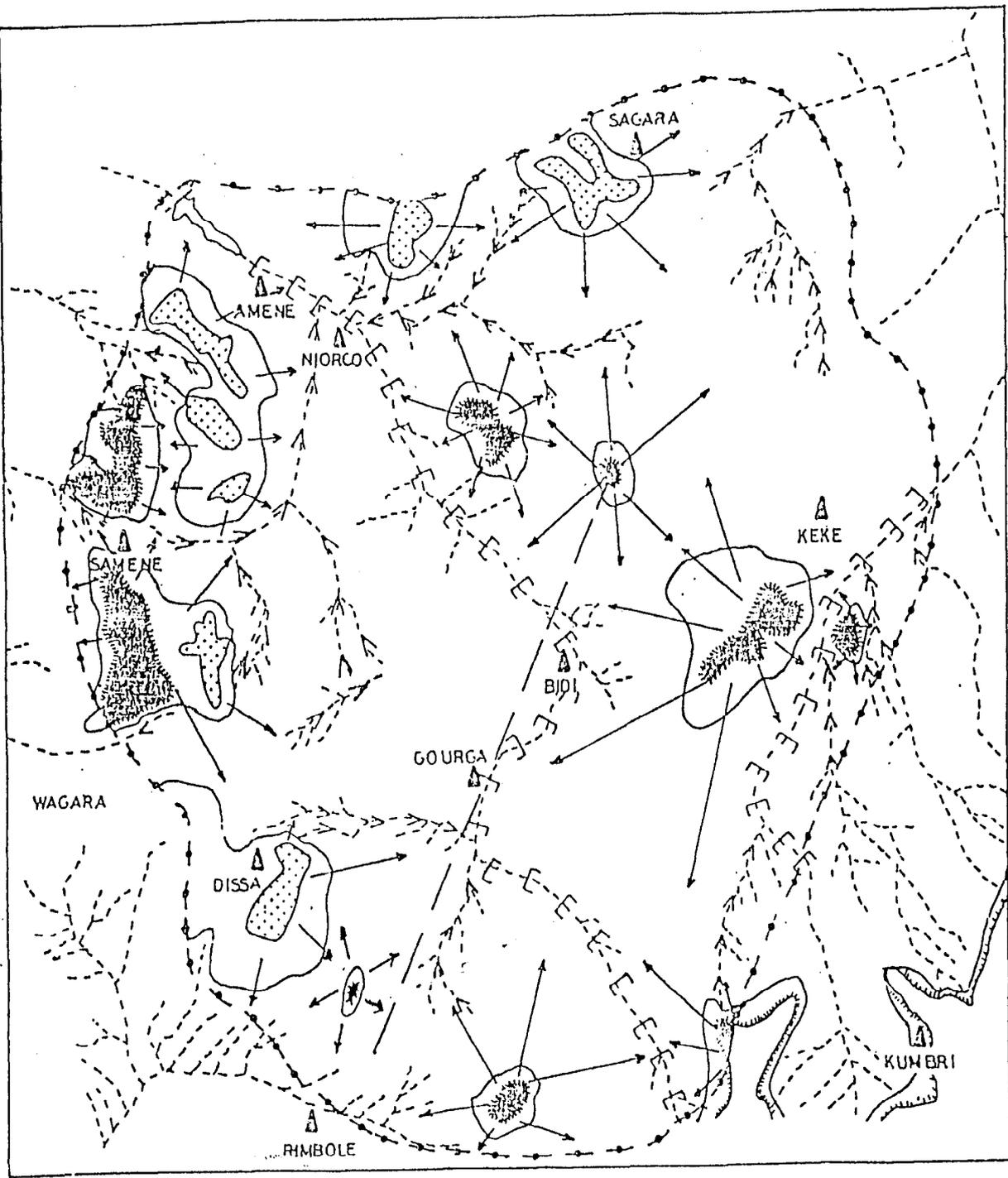
## LEGENDE

- |   |                                      |               |
|---|--------------------------------------|---------------|
|  | complexe granitique syntectonique    | } Precambrien |
|  | complexe volcanique                  |               |
|  | complexe volcano-sédimentaire        |               |
|  | formations argilo-sableuses du gondo | } Tertiaire   |

0 2,5 5,0 7,5 10,0 km

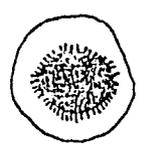


fig 4. CARTE GEOMORPHOLOGIQUE DE LA REGION DE BIDI

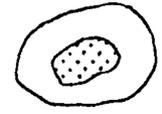


LEGENDE

Reliefs résiduels



butte cuirassée



colline à surface gravillonnaire

Vallées

[ [ [ large

<<< étroite

----- cours d'eau

————> pente

▲ habitations



### - Les reliefs résiduels

Les reliefs résiduels dominent la région. Ils constituent les sommets d'interfluves et sont en général couverts d'une cuirasse ferrugineuse ou d'une carapace. On distingue ainsi les buttes cuirassées supportant une cuirasse ferrugineuse sommitale (1 m d'épaisseur) et les collines qui sont à recouvrement gravillonnaire. Au niveau des buttes cuirassées les pentes sont généralement assez fortes (plus de 15%) et leur escarpement est faible (entre 2 et 3 m). Elles apparaissent au sud et à l'est de la région, au nord de la localité de Bidi et à l'ouest près de la localité de Saméné. Au niveau des collines à recouvrement gravillonnaire les pentes sont relativement faibles et comprises entre 5 et 15%. Le démantèlement de la cuirasse ferrugineuse a donné lieu à une surface gravillonnaire reposant sur de la carapace. On les rencontre à l'ouest de la localité de Bidi et près de Dissa.

Ces reliefs résiduels ont une altitude moyenne de 330 m. Ils se raccordent avec les glacis et couvrent environ 10% de la région d'étude.

### - Les glacis

Les glacis se raccordent avec les versants des reliefs résiduels. Leurs pentes de raccordement sont très faibles (entre 2 et 5%). Ces glacis occupent des surfaces importantes, soit plus de 70% de la région.

### - Les vallées

Les vallées sont en général peu profondes. On distingue les vallées larges et les vallées étroites. Les vallées larges sont celles où coulent les plus grands cours d'eau de la région. Leur largeur varie entre 250 à 300 m. C'est le cas de la vallée du cours d'eau de Bidi (long de 29 km) au centre, de celle du cours d'eau de Banh à l'est (128 km de long). Les berges de ces vallées se raccordent avec les glacis par des pentes faibles (1 à 2 %). Dans les vallées les cours d'eau sont peu encaissés. Ils coulent à une altitude moyenne de 310 m.

L'ensemble de ces éléments géomorphologiques détermine la répartition naturelle des sols et de la végétation.

## **C) Les sols et la végétation**

Ces deux éléments influent réciproquement l'un sur l'autre. Les sols définissent la répartition de la végétation et cette dernière contribue à l'évolution des premiers.

### - Les sols

La carte pédologiques de la région de Bidi (fig. 5, page 23) est inspirée de la carte morphopédologique de ZOMBRE (1992). On distingue 5 grandes unités de sol qui sont :

#### - Les sols minéraux bruts sur cuirasse ferrugineuse

Ils se localisent sur les sommets des reliefs résiduels (buttes). Ils sont formés sur des méta-sédiments argileux ou argilo-gréseux. Ce sont des sols squelettiques sur cuirasse ferrugineuse et caractérisés par une évolution faible ou nulle. Ces sols sont bien représentés à l'ouest près des localités de Dissa, Samené, et au sud de Amené. Au nord-est on les rencontre aux environs de Kéké et de Sagara. Ils occupent 3% de la superficie de la région.

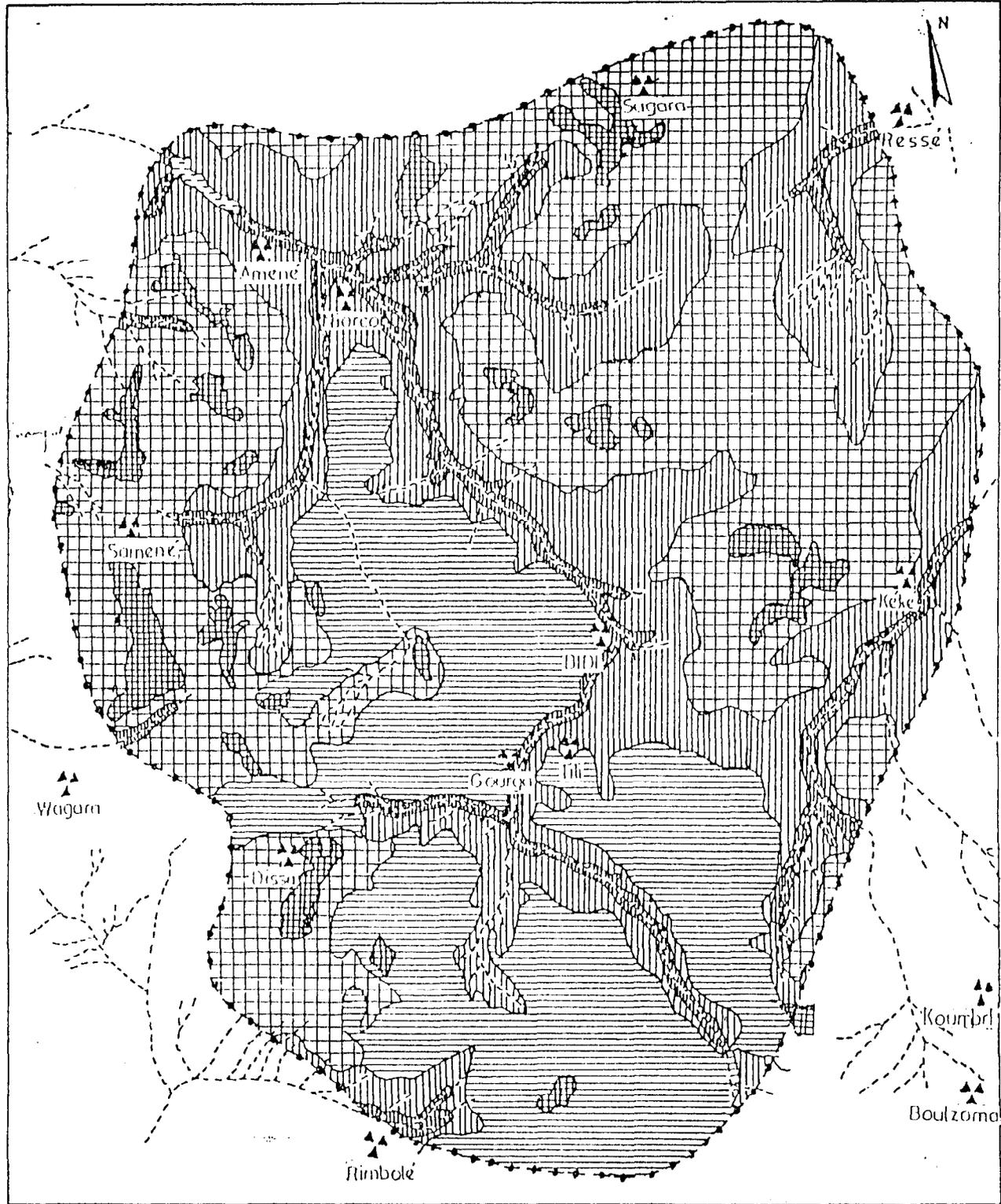
#### - Les sols peu évolués d'érosion

Les sols peu évolués se localisent sur les glacis et les versants des reliefs résiduels. Ce sont les plus étendus et ils couvrent 41% de la superficie totale. On les retrouve notamment au nord et à l'ouest. Les villages de Samené et Dissa à l'ouest, celui de Sagara au nord-est sont localisés sur des sols peu évolués d'érosion. Ces sols sont caractérisés par un profil faiblement différencié dans lequel on peut seulement distinguer un profil humifère passant aux matériaux originels par une transition plus ou moins rapide. Le premier horizon (A) de couleur gris beige a une épaisseur d'environ 15 cm. Il est sableux. Le second horizon (B) de couleur beige a également une épaisseur de 15 cm. Il est sableux à sableux-argileux. Le troisième horizon (C) d'environ 30 cm d'épaisseur est constitué d'une cuirasse massive et dure. La stabilité structurale de ces sols est mauvaise à médiocre. Les sols peu évolués d'érosion prennent localement le nom de "zingdga" ou "zinka". Ils permettent la culture du mil.

#### - Les sols ferrugineux tropicaux peu lessivés sur matériaux sablo-argileux.

Les sols ferrugineux peu lessivés sur matériaux sablo-argileux se localisent sur les glacis. Ils sont en général situés en aval des sols peu évolués d'érosion. Ils couvrent environ 25% de la superficie totale de la zone d'étude. On les retrouve notamment au sud et au centre. Leur horizon supérieur (A) d'épaisseur comprise entre 18 et 35 cm est de couleur beige-rosé à brun-rouge. Il est argileux. L'horizon (B), d'environ 90 cm d'épaisseur, est de couleur rouge. Il est également argileux. L'horizon (C) est épais d'environ 100 cm. Il est argileux et de couleur rouge-jaune. Les sols ferrugineux

fig: 5: CARTE PEDOLOGIQUE DE LA REGION DE BIDI



LEGENDE

-  Lithosols sur cuirasse ferrugineuse
-  Sols peu évolués d'érosion ou d'apport
-  Sols ferrugineux tropicaux peu lessives sur matériaux sablo-argileux
-  Sols bruns eutrophes tropicaux vertiques sur matériaux argileux
-  Sols hydromorphes à pseudo-gley sur matériaux sablo-argileux
-  barrage
-  habitations
-  cours d'eau
-  limite de Bidi

ECHELLE : 1/120 000

0  3600m

tropicaux peu lessivés sur matériaux sablo-argileux sont localement appelés "*biisgu*". Ils sont eux aussi généralement exploités pour la culture de mil.

#### - Les sols bruns eutrophes tropicaux vertiques sur matériaux argileux

Les sols bruns eutrophes tropicaux vertiques sur matériaux argileux occupent environ 25% de la superficie de la région. On les rencontre aux environs des vallées. Au centre de la zone, ils constituent de larges bandes bordant la vallée de Bidi. Les villages de Améné, de Niorco et de Tili sont construits sur des sols bruns eutrophes. A l'est ils bordent la vallée de Banh. La localité de Kéké est située sur ces sols. Ils présentent une couleur brun-foncé, une structure nettement développée. L'horizon A, épais d'environ 16 cm est de couleur brun légèrement rouge. Il est argilo-sableux. L'horizon B d'environ 17 cm d'épaisseur, est de couleur brun-rouge. Il est argileux. L'horizon C de 70 à 80 cm d'épaisseur, est de couleur brun-jaune. Il est argileux et comporte de nombreuses concrétions. Les sols bruns eutrophes tropicaux vertiques sur matériaux argileux ont une stabilité structurale moyenne et une fertilité chimique élevée (BOULET, 1968). Ils sont localement appelés "*bolé*" (collant lorsqu'il est humide) et permettent la culture du sorgho et du mil.

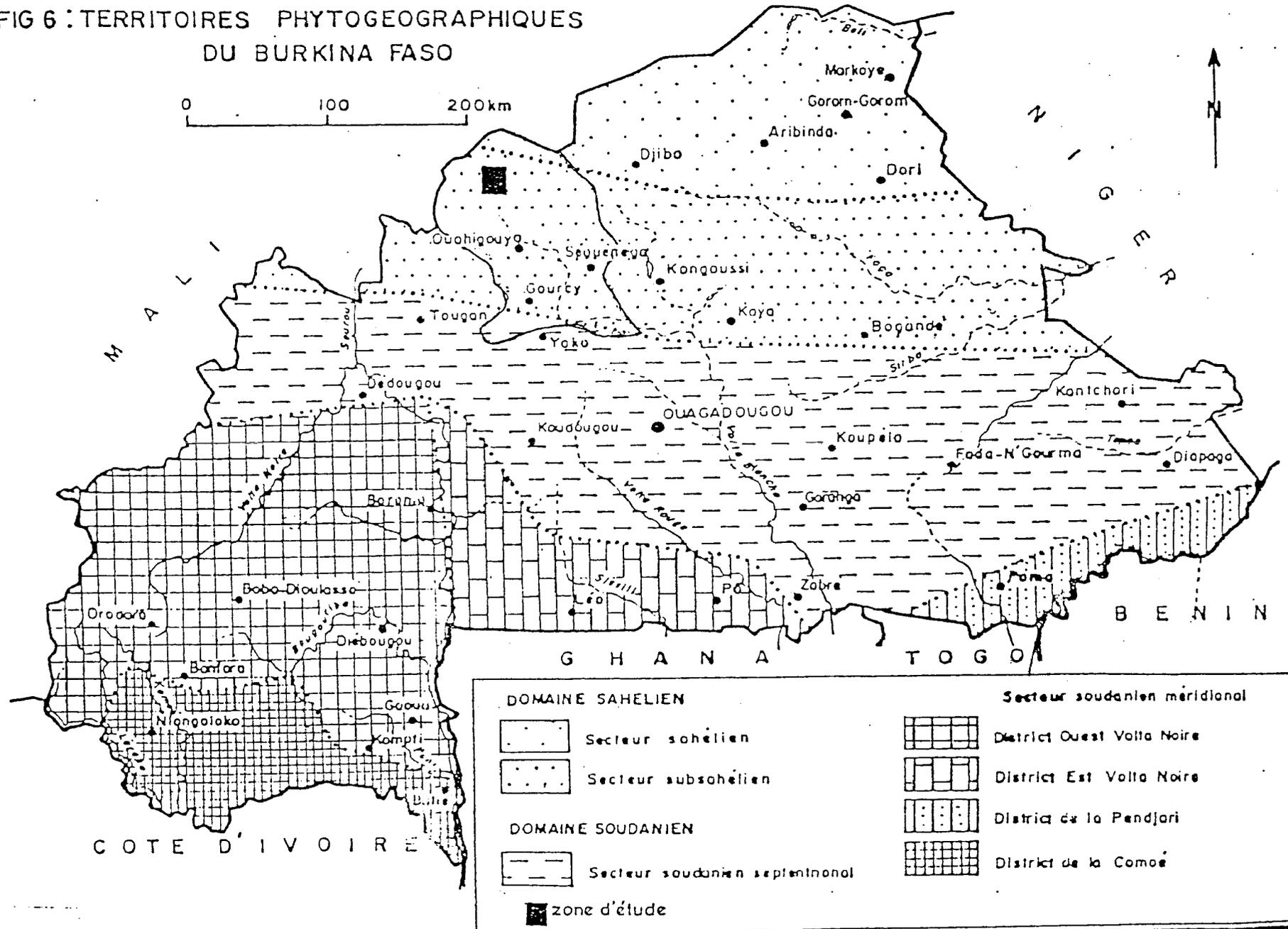
#### - Les sols hydromorphes à pseudo-gley structurés sur matériaux sablo-argileux

Les sols hydromorphes à pseudo-gley représentent les sols des vallées. On les rencontre dans les abords immédiats des cours d'eau. Ils occupent 6% de la superficie de la région. Les localités de Bidi et Gourga (au centre) sont établies sur ces sols. Leur profil est très développé. L'horizon A (25cm d'épaisseur) de couleur brun est finement argilo-sableux. L'horizon B (20 cm), de couleur brun-rouge est argileux. L'horizon C (120 cm) a une couleur brun-jaune à taches rouge-vif. Il est argileux. Les sols hydromorphes à pseudo-gley structurés sur matériaux argileux sont caractérisés par une stabilité structurale mauvaise en surface et une fertilité chimique bonne. Mais les caractéristiques physiques sont souvent défavorables à cause de la texture lourde. Localement ces sols prennent le nom de "*bagtenga*" (MARCHAL, 1982). On y cultive du sorgho. Quelques fois au contact du "*bagtenga*" et des sols ferrugineux tropicaux peu lessivés (Bidi-Gourga) apparaissent les "*zipellés*" (zones dénudées) à pente convexe que VALENTIN (1988) appelle "*chanfrein*". Par rapport à ces différents types de sols et à l'héritage des actions anthropiques, s'organise la végétation de la région de Bidi.

### - La végétation de Bidi

D'après la carte des territoires phytogéographiques du Burkina Faso (GUINKO, 1984), la région de Bidi relève du secteur phytogéographique subsahélien (fig 6, page 26). La végétation est une mosaïque de formations végétales arborées (denses ou claires), arbustives (également denses ou claires). Ces formations sont dominés par des espèces xérophiiles telles que *Combretum micranthum*, *Pterocarpus lucens*, *Boscia senegalensis* *Balanites aegyptiaca*. On y rencontre aussi des espèces telles que *Tamarindus indica*, *Lannea microcarpa*, et *Sclerocarya birrea*. Le tapis herbacé est discontinu et dominé par *Loudetia togoensi*, *Cenchrus biflorus*, *Setaria palludi-fusca* et *Zornia glochidiata*. La répartition des différentes formations végétales est sensiblement liée aux conditions physiques (sols et topographie) et aux actions anthropiques (cultures et pâturages). La caractérisation de ces formations végétales sera donnée ultérieurement.

FIG 6 : TERRITOIRES PHYTOGEOGRAPHIQUES  
DU BURKINA FASO



## CHAPITRE III : MILIEU HUMAIN DE BIDI

### A) La population

Le terroir de Bidi comptait 11500 habitants au recensement de 1985 (INSD,1986), contre 3500 habitants vers les années 1950. La densité de la population de Bidi de nos jours est d'environ 23 habitants au km<sup>2</sup>.

Cette population est composée de quatre groupes ethniques (mossi et assimilés, rimaïbé, silmimossi, peul) comme l'illustre le tableau 3.

Tableau 3 : Répartition des groupes ethniques de Bidi

Groupes ethniques	mossi et assimilés	rimaïbé	silmimossi	peul
Pourcentages	63	19	8	10

d'après Serpantié, 1988, modifié

L'origine de cette population composite est liée à des migrations qui se sont déroulées à partir de la fin du 19<sup>e</sup> siècle (vers 1898) jusqu'en 1960 (SERPANTIE, 1988). La plupart des immigrants sont des mossi venus du chef-lieu de la province (Ouahigouya), en quête de terres agricoles. L'essentiel des activités économiques de cette population repose toujours sur l'agriculture et l'élevage.

### B) Les activités économiques

Dans la région de Bidi nous avons deux principales activités économiques qui sont l'agriculture et l'élevage et deux activités secondaires qui sont le commerce et l'artisanat.

#### - Le commerce et l'artisanat

#### - Le commerce

Le commerce est assez développé dans la région de Bidi. Le marché de Bidi constitue le principal pôle des activités commerciales. Les marchés sont des réunions de vente organisées périodiquement tous les trois jours. On y trouve des produits locaux

(céréales, bétail ) et des produits importés (épices). Le commerce des céréales et des épices est tenu par les mossi (maransé et yarcé).

La vente du bétail et des produits d'élevage est surtout faite par les peul, les rimaïbé et les silmimossi.

### - L'artisanat

Les principales activités artisanales sont la vannerie, la cordonnerie, la poterie, la confection des outils aratoires et le tissage.

La vannerie (cordes, nattes, paniers), le tissage et la cordonnerie sont des activités généralement menées par les mossi et les rimaïbé. La confection des outils aratoires et des poterie incombe aux forgerons (mossi). Une des plus importantes activités artisanales est la fabrication du savon local. Cette dernière activité connaît de nos jours un essor important grâce à l'installation d'une savonnerie semi-industrielle dans la localité. La savonnerie est le fruit de l'amitié entre le village de Bidi et la ville de Saint Christol en France.

Par ailleurs on assiste depuis peu au développement de nouvelles activités qui sont la couture et la petite mécanique (réparation de vélo et de cyclomoteurs).

Toutes ces activités occupent une place secondaire après l'agriculture et l'élevage qui constituent les piliers de la vie économique de la région.

### - L'agriculture et l'élevage

#### - L'élevage

L'élevage occupe surtout les peul et les silmimossi. Le cheptel, jadis essentiellement composé de bovins, se convertit de plus en plus en petits ruminants à cause des difficultés d'entretien liées à la dégradation des ressources naturelles (eau, fourrage) et aux maladies du bétail. Ces difficultés ont amené des organismes de développement comme le PPRA (Projet Petits Ruminants et Aviculture) à intervenir dans la région. Ce projet s'occupe surtout de l'assistance vétérinaire et mène des actions incitatives à l'embouche ovine.

Mais il faut noter que malgré l'intervention du PPRA, les difficultés ci-dessus citées ont contraint les éleveurs à diversifier leurs activités. Les peul pratiquent de plus en plus l'agriculture en plus de l'élevage. Quant aux mossi et rimaïbé, ils pratiquent généralement l'embouche des petits ruminants, mais leur activité principale est l'agriculture.

## - L'agriculture

Plus de 90% de la population de Bidi pratique l'agriculture. Les principales cultures sont le mil (*Pennisetum typhoides*) et le sorgho (*Sorghum bicolor*). En général ces dernières sont associées au niébé (*Vigna unguiculata*) et à l'oseille (*Hibiscus sabdariffa*). Le fonio (*Panicum laetum*), l'arachide (*Arachis hypogea*) et le pois de terre (*Voandzea subterranea*) sont produits sur les terres situées à proximité des champs de céréales. Les deux dernières cultures relèvent surtout des activités féminines.

Jadis on trouvait quelques exploitations de riz pluvial (*Oriza glaberrima*) mais avec la diminution de la pluviométrie dans la région, on cultive le sorgho dans les vallées.

A cause de la dégradation des ressources naturelles, la production agricole baisse tandis que les espaces agricoles s'accroissent. L'extension des espaces cultureux semble être la stratégie spontanée des paysans pour répondre aux besoins alimentaires d'une population croissante. La conséquence est la disparition de la végétation naturelle. Pour limiter la dégradation des ressources naturelles, des organismes tels que le CRPA (Centre Régional de Production Agricole), le FEER (Fond de l'Eau et de l'Équipement Rural), les "Six S" (Savoir se Servir de la Saison Sèche au Sahel et en Savane) interviennent dans la région.

Le premier se charge de la vulgarisation des outils modernes de travail (charrue bovine), des intrants agricoles et des nouvelles variétés de semences.

Le second intervient dans le cadre de l'aménagement des diguettes anti-érosives.

Enfin le dernier est à l'origine des jardins potagers collectifs dans la région, et soutient aussi les plantations collectives d'arbres. Il encourage également la construction des diguettes anti-érosives et fournit aux paysans des compléments alimentaires d'origine industrielle (huile, conserves).

L'anthropisation du couvert végétal est l'ensemble des actions de l'Homme et de ses animaux contribuant à modifier les formations végétales naturelles. Son étude nécessite dans un premier temps une connaissance des différentes formations végétales en place (caractérisation) et dans un second temps, il faut avoir des éléments de comparaison tels que les cartes, pour suivre leur évolution dans le temps.

**DEUXIEME PARTIE : ANTHROPISATION DU COUVERT VEGETAL DE BIDI**

**Caractérisation des formations végétales de Bidi**

**Evolution des formations végétales de Bidi entre 1952 et 1984**

## CHAPITRE IV : CARACTERISATION DES FORMATIONS VEGETALES DE BIDI

La caractérisation des différentes formations végétales est faite à l'issue des investigations sur le terrain et de l'inventaire floristique.

### A) Investigations

Les travaux d'investigations se sont déroulés en septembre 1992. Le calque d'interprétation du couvert végétal de 1984 a servi de document de base pour nos travaux, parce qu'il présente une situation plus proche de la situation actuelle. Nous avons déterminé sur le terrain un transect allant d'un glacis au sud de la localité de Gourga à un sommet d'interfluve (butte cuirassée) au nord de la localité de Bidi. Du point de départ situé à une altitude d'environ 325 m, au point d'arrivée situé à 337 m d'altitude, nous traversons différentes unités topographiques qui sont le glacis, la vallée, le sommet d'interfluve et le versant (fig. 7, page 32). Il s'agit donc pour nous de relever suivant ces unités topographiques les variations du couvert végétal.

#### - Sur les glacis

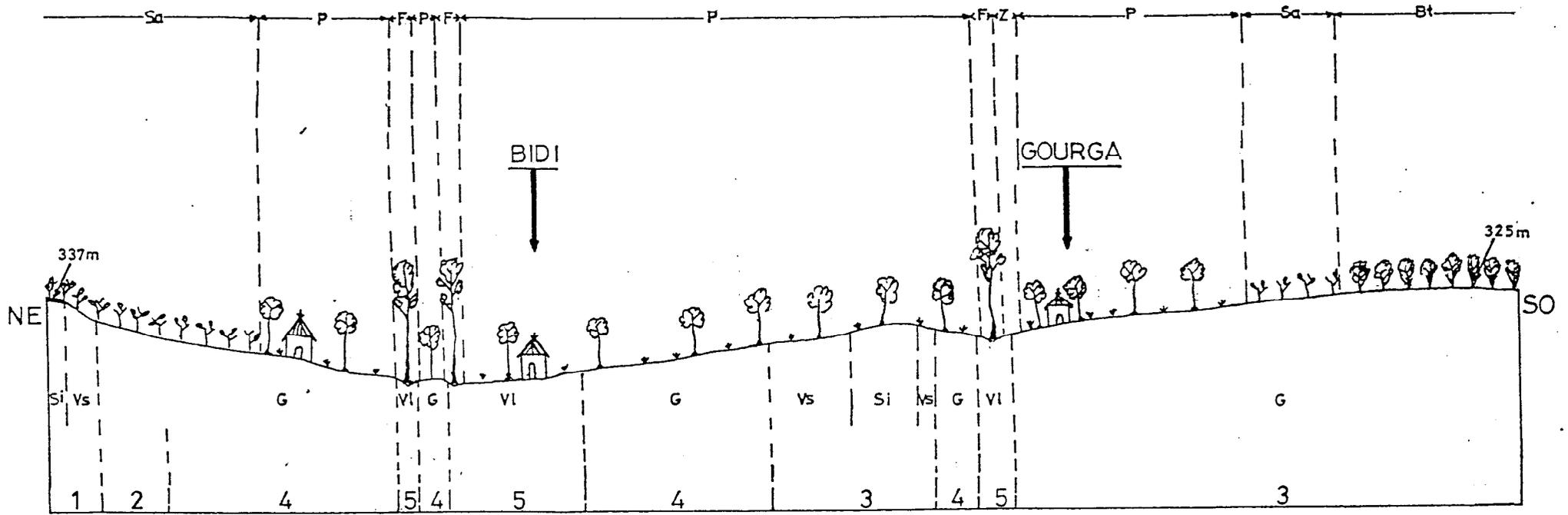
Sur la première unité topographique (glacis) du transect, nous avons rencontré 3 types de formations végétales :

Le premier type est arbustif à arborescent. Il est relativement dense et se situe sur un sol ferrugineux tropical peu lessivé.

Le second type est essentiellement arbustif, peu dense et situé sur sol ferrugineux tropical peu lessivé.

Quant au dernier type, il est arboré, avec des arbres épars. Il comporte aussi quelques arbustes et est localisé le plus souvent sur sol brun eutrophe tropical vertique et sol ferrugineux tropical peu lessivé et quelques fois sur sol peu évolué d'érosion.

fig 7: TRANSECT BIDI-GOURGA



VEGETATION

- Bt = brousse tigrée
- F = foret galerie
- P = parcs
- Sa = steppe arbustive
- Z = zone nue

SOLS

- 1 = lithosols sur cuirasse ferrugineuse
- 2 = sols peu évolués d'érosion
- 3 = sols ferrugineux tropicaux peu lessivés
- 4 = sols bruns eutrophes tropicaux vertiques
- 5 = sols hydromorphes à pseudo-gley

TOPOGRAPHIQUE

- Si = sommet d interfluve
- Vs = versant
- G = glacis
- VI = vallée



### **- Dans les vallées**

Sur la deuxième unité topographique, on a rencontré deux types de formation végétales :

Le premier type est physionomiquement identique à celui qui précède (arbres épars) mais il se situe sur sol hydromorphe à pseudogley.

Le deuxième type de peuplement des vallées correspond à une formation arborée dense, localisé aux environs immédiats des zones marécageuses. Le sol est hydromorphe à pseudogley.

### **- Au niveau des sommets d'interfluves**

Le plus souvent la végétation des sommets d'interfluves est arbustive claire, sur sol peu évolué d'érosion ou sur lithosols dont la cuirasse est en début démantèlement. Quelques fois cette topographique ne comporte plus de cuirasse mais une surface gravillonnaire reposant sur un sol ferrugineux tropical peu lessivé. Dans ce dernier cas, la végétation est de type arboré clair.

### **- Au niveau des versants**

Sur les versants on distingue deux types de formations végétales suivant le degré de la pente. Lorsque la pente est assez forte, le sol est généralement peu évolué, et supporte une végétation arbustive. Sur les versants à pente faible, on a parfois un sol ferrugineux tropical peu lessivé où se développe une végétation arborée claire.

En somme, les investigations révèlent que la répartition des différentes formations végétales est essentiellement liée à la topographie et au sol. On peut retenir quatre formations qui sont :

- la formation arbustive à arborescente des glacis à sol ferrugineux tropical peu lessivé que nous appellerons formation végétale A
- la formation arbustive des interfluves et des glacis aux sols peu évolués d'érosion qu'on appelle formation végétale B
- la formation arborée claire des glacis à sol brun eutrophe tropical vertique ou encore formation végétale C
- la formation arborée dense des vallées à sol hydromorphe à pseudo-gley structuré sur matériaux argileux ou formation D.

L'affectation des lettres alphabétiques aux formations a été faite dans le souci de faciliter les traitements des données au niveau des travaux qui suivent.

## B ) : Inventaire floristique et identification des formations végétales

L'inventaire floristique a été effectué à l'intérieur des différentes formations végétales ci-dessus citées. Pour ce faire nous avons établi des parcelles d'inventaire tout au long du transect, de manière plus ou moins groupée, et non loin des pistes (fig 8, page 35), pour des raisons liées au moyen de déplacement. Les résultats des travaux d'inventaire révèlent ce qui suit :

### - La formation végétale A

A l'intérieur de la formation A, 5 parcelles ont été étudiées. Sur ces parcelles, les espèces les plus fréquentes sont *Combretum micranthum* (418 pieds), *Guiera senegalensis* (173), *Pterocarpus lucens* (150), *Boscia senegalensis* (135). Ces quatre espèces ont été rencontrées sur tous les 5 relevés. On note par ailleurs la présence d'espèces compagnes telles que *Boscia angustifolia*, *Dalbergia melanoxylon*, *Acacia pennata*, *Cassia sieberiana*, *Combretum glutinosum*, *Commiphora africana*, *Feretia apodanthera*, *Grewia bicolor*, *Grewia flavescens*, *Lanea acida*, et *Stereospermum kunthianum* (tableau 4, page 36). L'ensemble de ces espèces forment des fourrés quasi-impénétrables, hauts d'environ 7 m (photo 3). On distingue la strate arborescente (7m de haut) dominée par *Pterocarpus lucens* et *Dalbergia melanoxylon*. On remarque que sous les pieds de *Pterocarpus lucens* se développe un sous-bois de *Gardenia sokotensis*. La strate arbustive, haute de 2 à 3 m, est dominée par *Combretum micranthum*, *Guiera senegalensis* et *Boscia senegalensis*. Ces espèces occupent le plus souvent les espaces ouverts. La strate herbacée est discontinue et constitue des touffes de faibles dimensions au niveau des espaces ouverts. Cette strate est composée d'espèces telles que *Zornia glochidiata*, *Loudetia togoensis*, *Scienfugosia digitata*, *Triumfeta pentandra*. Les formations végétales qui se composent des fourrés et des zones nues et comportent des espèces caractéristiques telles *Pterocarpus lucens*, *Combretum micranthum* et *Boscia senegalensis*, sont appelées brousses tigrées (GUINKO, 1984). Dans notre zone d'étude ces brousses tigrées colonisent en général les sols peu évolués d'érosion et les sols ferrugineux tropicaux peu lessivés des glaciaires.



Tableau 4: Inventaire floristique des relevés de la formation végétale A

Espèces rencontrées	Nombre d'individus/espèces/relevé					Total d'individu s /espèces
	Relevé	Relevé	Relevé	Relevé	Relevé	
	1	2	3	4	5	
<i>Acacia macrostachya</i>	0	0	0	0	4	4
<i>Acacia pennata</i>	0	0	4	0	6	10
<i>Boscia angustifolia</i>	1	0	2	2	4	9
<i>Boscia senegalensis</i>	26	26	39	30	17	138
<i>Cassia sieberiana</i>	0	0	0	1	0	1
<i>Combretum glutinosum</i>	0	0	0	1	1	2
<i>Combretum micranthum</i>	39	22	174	53	130	418
<i>Combretum nigricans</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Commiphora africana</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Dalbergia melanoxylon</i>	1	0	2	0	1	4
<i>Feretia apodanthera</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Gardenia sokotensis</i>	0	0	15	0	6	21
<i>Grewia bicolor</i>	0	0	7	2	7	16
<i>Grewia flavescens</i>	0	0	18	9	16	43
<i>Guiera senegalensis</i>	41	17	67	25	23	173
<i>Lanea acida</i>	0	0	0	0	2	2
<i>Piliostigma reticulatum</i>	0	0	0	2	0	2
<i>Pterocarpus lucens</i>	15	14	71	15	45	160
<i>Stereospermum kunthianum</i>	0	0	4	0	0	4

### - La formation végétale B

Dans la formation de végétation arbustive claire nous avons établi 3 parcelles. Sur ces relevés les espèces les plus fréquentes sont *Guiera senegalensis* (226 pieds), *Combretum micranthum* (132 pieds) *Piliostigma reticulatum* (114 pieds) et *Combretum glutinosum* (67 pieds). Ces quatre espèces se retrouvent dans tous les relevés. Les autres espèces rencontrées sont: *Acacia nilotica var adansonii*, *Acacia seyal*, *Anogeissus leiocarpus*, *Balanites aegyptiaca*, *Boscia senegalensis*, *Combretum nigricans*, et *Pterocarpus lucens*. Ces arbustes forment des buissons épars dont la hauteur varie entre 1 et 3 m. Les arbres sont très rares dans cette formation (tableau 5, page 38). La strate herbacée (discontinue) se présente en touffes de *Zornia glochidiata* et/ou de *Loudetia togoensis* qui colonisent les plages sableuses ou les petites butes de sable au pieds des arbustes. Cette formation est une steppe arbustive caractérisée par *Guiera senegalensis*, *Combretum micranthum*, *Piliostigma reticulatum* et *Combretum glutinosum*. Elle est localisée sur les sols peu évolués d'érosion, les sols ferrugineux tropicaux peu lessivés au niveau des glacis et des versants des reliefs résiduels. Parfois sur les sommets des buttes, la cuirasse connaît un début de démantèlement. Elle se couvre d'une mince couche de débris suffisante pour permettre le développement de quelques graminées (*Loudetia togoensis*) et des arbustes spécialisés (*Combretum micranthum*) parviennent à insérer leurs racines dans les fentes et les tubulures de la dalle.

Tableau 5: Inventaire floristique des relevés de la formation végétale B

Espèces rencontrées	Nombre d'individus/espèces/relevé			Total d'individu s /espèces
	Relevé1	Relevé2	Relevé3	
<i>Acacia nilotica var. adansonii</i>	0	0	2	2
<i>Acacia seyal</i>	1	0	0	1
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	1	0	0	1
<i>Balanites aegyptiaca</i>	1	0	2	3
<i>Boscia senegalensis</i>	1	0	0	1
<i>Butyrospermum parkii</i>	0	0	1	1
<i>Cassia sieberiana</i>	0	0	2	2
<i>Combretum glutinosum</i>	9	54	4	67
<i>Combretum micranthum</i>	67	60	5	132
<i>Combretum nigricans</i>	2	4	0	6
<i>Grewia bicolor</i>	0	1	0	1
<i>Grewia flavescens</i>	0	4	0	4
<i>Guiera senegalensis</i>	121	88	17	226
<i>Lanea microcarpa</i>	0	0	1	1
<i>Piliostigma reticulatum</i>	8	9	97	114
<i>Pterocarpus lucens</i>	2	0	0	2
<i>Tamarindus indica</i>	0	0	1	1

### - La formation végétale C

Dans la formation végétale arborée claire nous avons fait l'inventaire floristique sur 5 parcelles. Les résultats de cet inventaire montrent une importance relative des essences de la strate arbustive (haute de 0,5 à 2 m) : *Combretum micranthum* (256 individus), *Piliostigma reticulatum* (129 individus) et *Guiera senegalensis* (70 individus). On signale la présence d'autres arbustes tels que *Boscia salicifolia*, *Boscia senegalensis*, *Cassia sieberiana*, *Combretum aculeatum*, *Combretum glutinosum*, *Combretum nigricans*, *Dicrostachys cinerea*, *Grewia bicolor*, *Grewia flavescens*. Mais malgré l'importance des arbustes, le paysage végétal reste dominé par la strate arborée

dont la hauteur est comprise entre 7 et 10m. Cette strate est composée d'espèces telles que *Balanites aegyptiaca* (32 individus), *Acacia nilotica* var. *adansonii* (5 individus), *Adansonia digitata* (3), *Lannea microcarpa* (3), *Pterocarpus lucens* (12), *Sclerocarya birrea* (10), et *Tamarindus indica* avec 1 individu (tableau 6, page 40). La strate herbacée quant à elle comprend les espèces suivantes : *Digitaria horizontalis*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Setaria pallide-fusca*, *Cenchrus biflorus* et *Corchorus olitorius* («des mauvaises herbes» qui colonisent les cultures et les jachères). Par ailleurs sur certains de nos relevés nous avons remarqué l'existence de cordons pierreux (Photo 2, prise sur le relevé 3). Nous sommes donc arrivés à la conclusion que cette formation est constituée de parcs résultants des actions anthropiques. Suivant le milieu de relevé nous avons distingué le parc à *Pterocarpus lucens* (relevé 1), le parc à *Adansonia digitata* (relevé 2), le parc à *Balanites aegyptiaca* (relevé 3 et 4), le parc à *Sclerocarya birrea* (relevé 5). Mais l'ensemble de ces parcs est dominé par l'espèce *Balanites aegyptiaca* qui constitue parfois des peuplements monospécifiques, comme c'est le cas au niveau du relevé 5.

Tableau 6 : Inventaire floristique des relevés de la formation végétale C

Espèces rencontrées	Nombre d'individus/espèces/relevé					Total d'individu s /espèces
	Relevé	Relevé	Relevé	Relevé	Relevé	
	1	2	3	4	5	
<i>Acacia nilotica var. adansonii</i>	1	1	3	0	0	5
<i>Adansonia digitata</i>	0	3	0	0	0	3
<i>Balanites aegyptiaca</i>	1	1	20	68	0	90
<i>Boscia salicifolia</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Boscia senegalensis</i>	15	0	0	0	11	26
<i>Cassia sieberiana</i>	0	0	4	0	2	6
<i>Combretum aculeatum</i>	0	3	4	0	5	12
<i>Combretum glutinosum</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Combretum micranthum</i>	74	89	76	0	7	256
<i>Combretum nigricans</i>	4	0	1	0	1	6
<i>Dicrostachys cinerea</i>	0	0	9	0	0	9
<i>Grewia bicolor</i>	0	0	2	0	0	2
<i>Grewia flavescens</i>	0	2	2	0	0	4
<i>Guiera senegalensis</i>	15	5	7	0	43	70
<i>Lanea microcarpa</i>	0	0	2	0	1	3
<i>Piliostigma reticulatum</i>	42	15	17	0	55	129
<i>Pterocarpus lucens</i>	12	3	2	0	0	17
<i>Sclerocarya birrea</i>	0	0	1	0	9	10
<i>Tamarindus indica</i>	0	1	0	0	0	1

NB: pour ce qui concerne *Balanites aegyptiaca* on a 20 pieds dont 13 adultes et 7 juvéniles au niveau du relevé 3. Au niveau du relevé 4 on a 68 individus dont 19 adultes et 49 jeunes pieds.

### - La formation végétale D

Dans la formation à végétation arborée dense, 2 relevés ont été effectués. Les résultats d'inventaire révèlent une augmentation de la densité des éléments de la strate arborée par rapport aux relevés des formations précédentes. Cette strate haute de 10 à 12 m est dominée par *Diospyros mespiliformis* (26 individus) et comprend aussi des espèces telles que *Acacia nilotica* var. *adansonii* (11 individus), *Acacia seyal* (6 individus), *Adansonia digitata* (9 individus), *Anogeissus leiocarpus* (1 individu), *Balanites aegyptiaca* (10 individus), *Butyrospermum parkii* (1 individu), *Khaya senegalensis* (3 individus), *Lannea microcarpa* (2 individus) et *Tamarindus indica* (4 individus).

Le fait le plus remarquable dans la composition floristique de cette formation végétale est l'apparition des espèces comme *Diospyros mespiliformis*, *Khaya senegalensis* et *Gardenia erubescens* (tableau 7, page 42). GUINKO (1984) montre que ces trois dernières espèces relèvent des essences caractéristiques des forêts galeries dans les régions subsahariennes. Dans ces types de formations végétales comme c'est le cas de celle-ci, la densité des éléments de la strate arbustive est relativement faible : *Combretum micranthum* (33 individus), *Piliostigma reticulatum* (41 individus), *Guiera senegalensis* (8 individus). La strate herbacée quant à elle est composée d'espèces mésophiles telles que *Sesbania sesban*, *Echinochloa colona*, *Corchorus olitorius*, *Cassia mimosoïdes*, *Cassia tora*, *Setaria pallide-fusca*.

Tableau 7: Inventaire floristique des relevés de la formation végétale D

Espèces rencontrées	Nombre d'individus/espèces/relevés		Total d'individus/espèces
	Relevé 1	Relevé 2	
<i>Acacia nilotica var. adansonii</i>	6	5	11
<i>Acacia seyal</i>	5	1	6
<i>Adansonia digitata</i>	3	6	9
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	1	0	1
<i>Balanites aegyptiaca</i>	30	1	31
<i>Butyrospermum parkii</i>	0	1	1
<i>Cassia sieberiana</i>	2	3	5
<i>Combretum aculeatum</i>	0	27	27
<i>Combretum micranthum</i>	6	27	33
<i>Dicrostachys cinerea</i>	1	1	2
<i>Diospyros mespiliformis</i>	9	17	26
<i>Feretia apodanthera</i>	0	2	2
<i>Gardenia erubescens</i>	1	1	2
<i>Grewia bicolor</i>	0	1	1
<i>Grewia flavescens</i>	0	2	2
<i>Guiera senegalensis</i>	1	7	8
<i>Khaya senegalensis</i>	2	1	3
<i>Lannea microcarpa</i>	1	1	2
<i>Piliostigma reticulatum</i>	8	33	41
<i>Securinega virosa</i>	0	5	5
<i>Tamarindus indica</i>	2	2	4

NB : pour ce qui concerne *Balanites aegyptiaca*, les 30 pieds du relevé 1 sont composés de 9 individus adultes et 21 à l'état juvénile.

Ainsi à partir de l'inventaire floristique nous avons identifié les formations végétales existant actuellement dans notre zone d'étude comme suit : la formation A constituée d'une succession de fourrés et bandes nues correspond à la brousse tigrée, la

formation B à végétation arbustive claire est une steppe arbustive. La formation C et la formation D correspondent respectivement au parc (formation anthropique) et à la forêt galerie (tableau 8).

**Tableau 8 : Caractérisation des formations végétales de Bidi en 1992**

Groupe- ments végétaux	Topographie	Sols	Nbre de re- levés	Nbre d'espè- ces li- gneuses	Strate dominante	Espèces dominantes	Espèces fréquentes	Type de formation
A	Glacis	2-3	5	19	arbores- cente	<i>Pterocarpus lucens</i>	<i>Combretum Boscia</i>	Brousse tigrée
B	Glacis, reliefs résiduels	1-2-3	3	17	arbustive	<i>Combretum Guiera</i>	<i>Piliostigma</i>	Steppe arbustive
C	Glacis, vallées	2-3-4	5	19	arborée	<i>Balanites</i>	<i>Guiera, Piliostigma Sclerocarya</i>	Parcs
D	Vallées	5	2	21	arborée	<i>Balanites</i>	<i>Diospyros</i>	Forêts galeries

N.B.: 1 = lithosols sur cuirasse ferrugineuse, 2 = Sols peu évolués d'érosion,  
3 = sols ferrugineux tropicaux peu lessivés, 4 = sols bruns eutrophes tropicaux vertiques,  
5 = sols hydromorphes à pseudo-gley.

Nous avons constaté par ailleurs que le calque d'interprétation de la végétation de l'année 1952 fait ressortir une formation arborée moyennement dense localisée à la périphérie des parcs.

Les enquêtes auprès des anciens de Bidi nous ont permis d'avoir un certain nombre d'informations sur la composition floritique et sur le type d'exploitation de ce peuplement végétal arboré. C'est une formation composée d'espèces telles que *Bombax costatum*, *Sclerocarya birrea*, *Lanea microcarpa*, *Tamarindus indica*, *Adansonia digitata*, *Anogeissus leiocarpus* et *Balanites aegyptica* pour la strate arborée. Parmi ces arbres, ceux dont le nom revient le plus souvent aux lèvres des personnes enquêtées sont *Bombax costatum*, *Sclerocarya birrea* et *Tamarindus indica*. Pour ce qui concerne la strate arbustive on cite des arbustes comme : *Combretum micranthum*, *Combretum*

*glutinosum*, *Piliostigma reticulatum*, *Guiera senegalensis*, et *Boscia senegalensis*. La strate herbacée était discontinue, dit-on, mais nettement plus dense que de nos jours. Elle comprend des espèces comme *Andropogon gayanus*, *Pennisetum pedicelatum*, *Loudetia togoensis*. Cette formation végétale constitue au cours de ces années 50 une sorte d'«arrière-terroir» pour les villageois. Il n'est pas mis en exploitation agricole mais plutôt sert de zone de cueillette de calices de *Bombax costatum*, de tamarins, de prunes (fruits de *Sclerocarya*) et aussi de coupe de paille de *Andropogon gayanus* pour la confection de toit de chaume. A cause de l'absence relative de pratique agricole dans ce milieu, nous pouvons dire que cette formation constituait une steppe arborée.

Après la caractérisation de ces différentes formations végétales nous avons élaboré une légende pour la finition de la cartographie de la végétation. A l'issu de la cartographie nous pouvons évaluer la dynamique des différentes formations végétales et de zones nues de 1952 à nos jours.

## CHAPITRE V : EVOLUTION DES FORMATIONS VEGETALES DE BIDI ENTRE 1952 ET 1984

Notre approche de l'évolution des formations végétales consiste en une comparaison du recouvrement spatial de ces dernières en 1952 et en 1984.

### A) Situation du couvert végétal en 1952

La carte de végétation de 1952 présente des zones nues et 5 types de formations végétales qui sont la brousse tigrée, la steppe arbustive, la steppe arborée, les parcs et les forêts galeries (fig 9, page 46).

#### - Les brousses tigrées

Les brousses tigrées forment des tâches disséminées un peu partout dans la région. Elles couvrent de grandes surfaces au sud de la zone d'étude. C'est dans cette partie que l'on trouve les plus vastes superficies allant de 81 à 222 ha (sud de Gourga-Tili). Au nord-est les tâches de brousses-tigrées sont nombreuses mais de faibles dimensions (de 2 à 35 ha vers Kéké et Sagara). A l'ouest et au nord-ouest les brousses-tigrées sont très peu représentées. Dans l'ensemble cette formation couvre en 1952 environ 497 ha soit 11% de la superficie totale de la région d'étude.

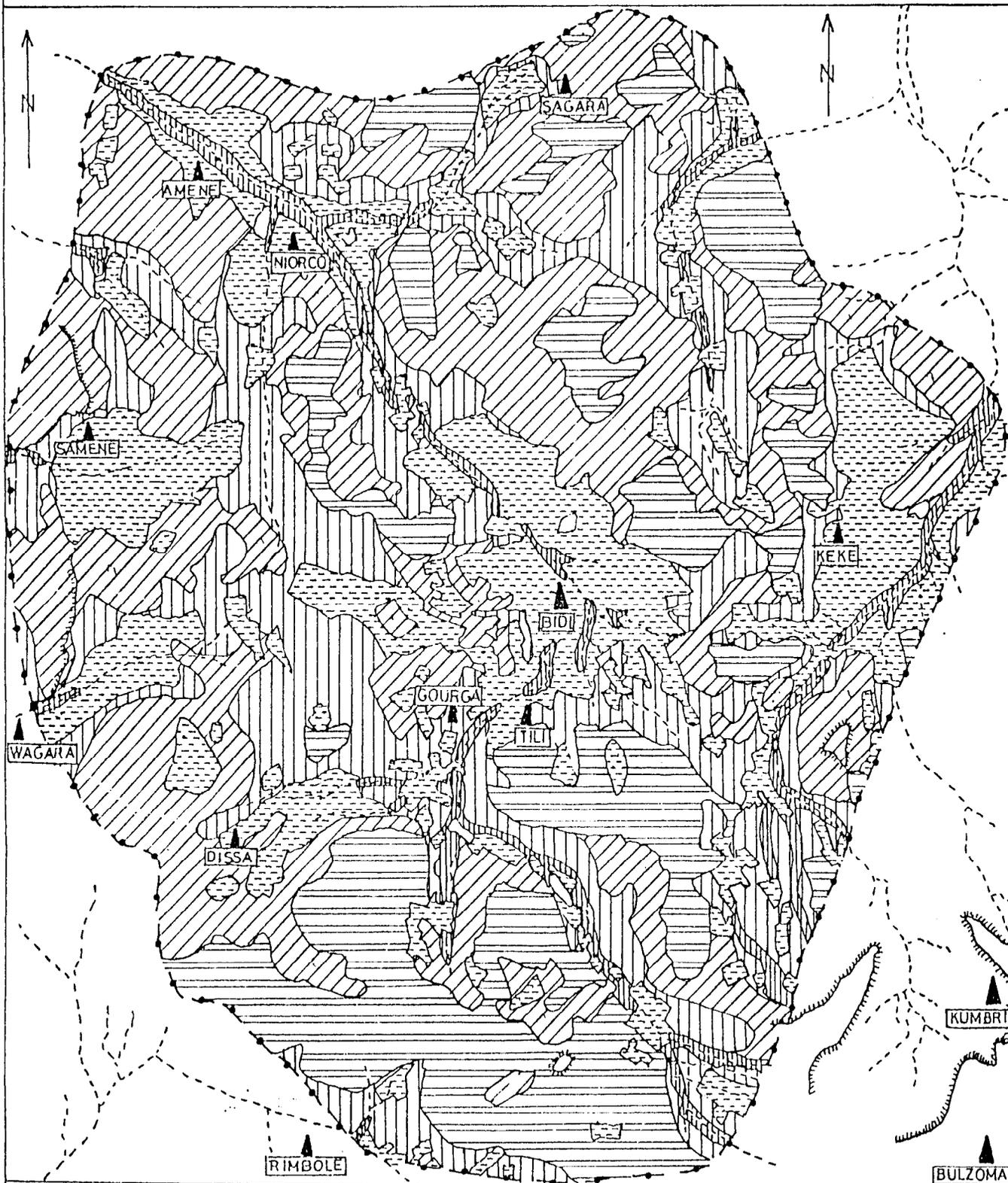
#### - Les steppes arbustives

Les steppes arbustives sont assez répandues. A l'ouest elles occupent de vastes étendues aux environs des localités de Dissa, Wagara, Samené et Améné. Au nord-est (Kéké) ces formations occupent de vastes surfaces. C'est dans cette partie de la région qu'on a la plus vaste étendue continue de steppe arbustive, soit 156 ha. La superficie totale de la steppe arbustive est de 762 ha, représentant 17% de la région.

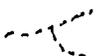
#### - Les steppes arborées

Les steppes arborées sont les plus répandues de toutes les formations de la zone. Elles couvrent environ 2469 ha qui représentent 55% de la superficie totale de la région. On retrouve les plus vastes étendues de steppes arborées notamment à l'ouest de la localité de Bidi et dans la partie nord-est entre Kéké et Sagara.

fig.9:VEGEATION DE BIDI EN 1952



LEGENDE

- |  |  |
|--|--|
|  brousse tigrée   |  zone nue       |
|  steppe arbustive |  habitations    |
|  steppe arborée   |  escarpement    |
|  forêt galerie    |  cours d'eau    |
|  parcs            |  limite de Bidi |

ECHELLE



### **- Les forêts galeries**

Les forêts galeries forment de minces bandes de végétation arborée dense le long des cours d'eau. La largeur de ces bandes varie entre 50 et 100 m. Les plus vastes étendues de forêt galerie se trouve au nord (Amené-Niorco) et à l'est (Kéké). La superficie totale de ces formations est de 99 ha (2,2%).

### **- Les parcs**

Les parcs correspondent à des formations anthropiques. Au niveau du couvert végétal de 1952 nous pouvons constater qu'aux environs des zones d'habitations les parcs sont plus étendus. Ce sont les zones d'agriculture permanente ou champs de village. Leurs surfaces varient entre 27 ha (à Dissa) et 126 ha aux environs de Bidi-Gourga-Tili, trois localités situées dans la vallée du cours d'eau de Bidi. Mais lorsqu'on s'éloigne des zones d'habitations (sud de Tili-Gourga), les zones de cultures sont isolées les unes des autres et ont des contours géométriques et des superficies assez faibles, variant entre 1 et 5 ha. Elles sont localisées essentiellement dans les vallées (fig 10, page 48). Ces zones de cultures constituent des parcs ou champs de brousse. Les raisons de la localisation de ces différents parcs près des vallées sont liées au fait que la région de Bidi étant située en zone subsahélienne où la pluviométrie est aléatoire, les vallées comportent les meilleures terres agricoles. Aussi la tendance des premiers occupants est de s'accaparer celles-ci, espérant y faire des récoltes même en année de faible pluviométrie. En 1952 l'ensemble des parcs couvre une superficie de 661 ha, soit 15% de la surface totale de la zone d'étude.

### **- Les zones nues**

Les zones nues ont de faibles surfaces continues en 1952 (1 à 2 ha). On les rencontre à l'intérieur des parcs (Amené-Niorco, nord de la localité de Bidi) ou aux environs des cours d'eau (sud de Gourga). Ces zones nues sont liées aux actions anthropiques tels que les défrichements, qui ont favorisé l'érosion hydrique ou éolienne. Leur superficie totale est de 12 ha (0,25%).

## **B ) Situation du couvert végétal en 1984**

L'étude de la végétation de 1984 révèle quatre formations végétales (brousse tigrée, steppe arbustive, forêt galerie, parcs) et des zones nues. On constate qu'une

fig10: OCCUPATION DU SOL A BIDI EN 1952

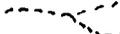


LEGENDE

 parcellaire

 escarpement

 habitations

 cours d'eau

 pistes

 limite de Bidi

ECHELLE

0 1 2 3km



formation qui existait en 1952, en l'occurrence la steppe arborée, a disparue (fig 11, page 50). Les raisons de cette disparition sont abordées ultérieurement.

#### **- Les brousses tigrées**

On trouve les brousses tigrées au sud et au nord-est de la région. C'est dans la partie sud que l'on a la plus vaste étendue continue de cette formation avec 69 ha. Au nord-est elle ne subsiste plus qu'en lambeaux dont la superficie ne dépasse guère 25 ha (sud de Sagara). Dans la région de Bidi ces formations couvrent une superficie de 232 ha (5,15%).

#### **- La steppe arbustive**

La steppe arbustive constitue de vastes superficies au nord-est, au sud et à l'ouest de notre zone d'étude. Dans les parties sud et nord-est on remarque qu'elles sont disposées sur les périphéries des brousses tigrées existantes. Leur superficie totale est de 951 ha (21,13%).

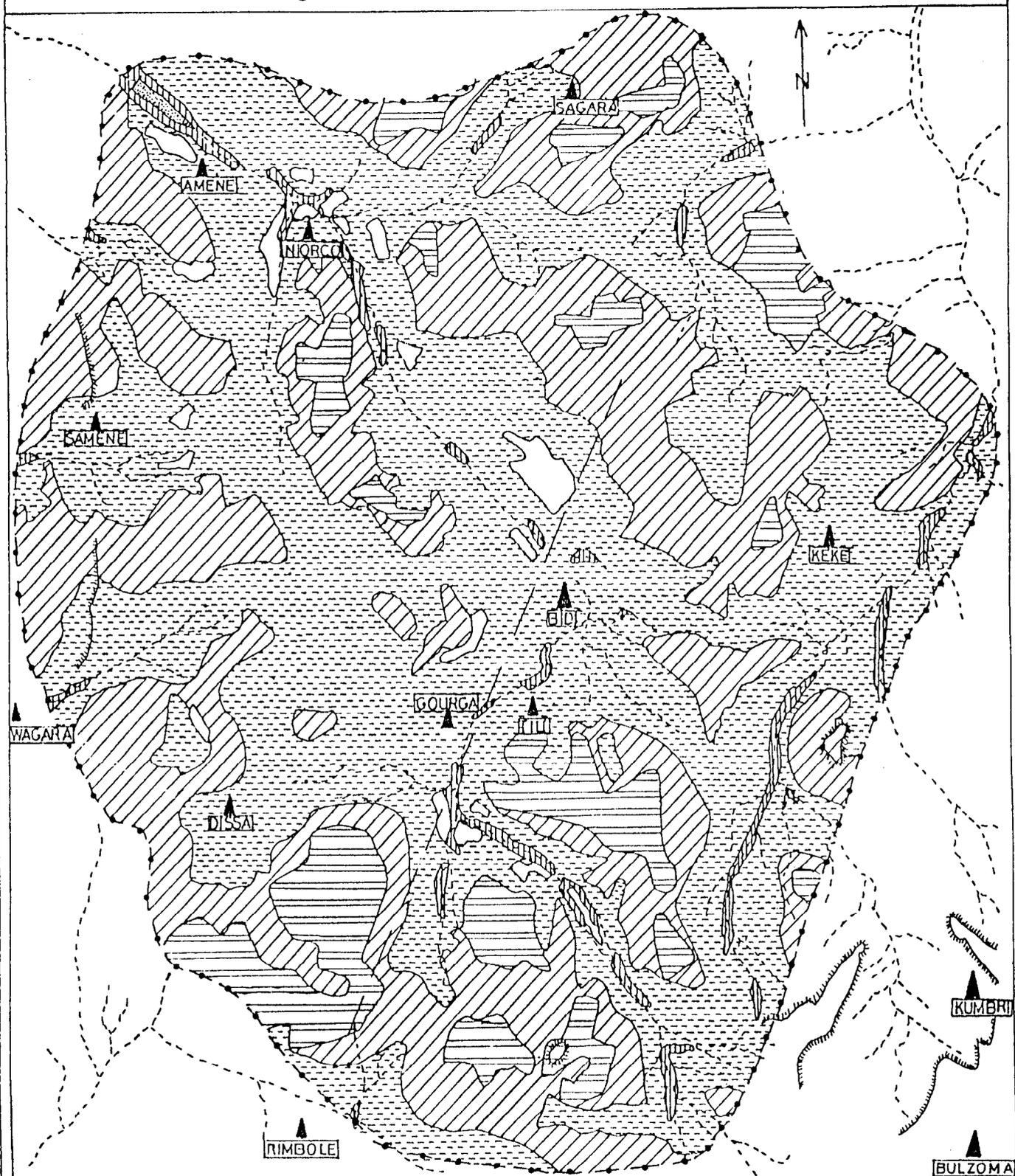
#### **- Les forêts galeries**

Les forêts galeries sont les plus faiblement représentées de toutes les formations végétales de la région pour ce qui concerne la situation de 1984. Leur superficie totale est de 33 ha soit 0,73% de la surface de la région. Elles sont généralement de forme linéaire et leur plus vaste étendue continue est d'environ 4 ha (aux environs de Amené-Niorco).

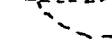
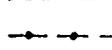
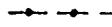
#### **- Les parcs**

Ils constituent le domaine agricole. La situation du couvert végétal de 1984 montre que les parcs sont quasi-continus. Cette continuité des parcs s'observe notamment dans la partie centrale de la région où les domaines agricoles des localités de Amené, Niorco, Samené, Dissa, Gourga, Tili, et Bidi sont contigus. De même dans la partie est, nous avons les domaines de Kéké et de Sagara qui se sont rejoint (fig 12, page 51). L'ensemble de ces formations couvre une superficie de 3245 ha, soit 72,11% de la surface de la région. A l'intérieur de ces parcs, nous pouvons signaler la présence des vergers notamment dans la vallée de Bidi. Ces vergers occupent environ 8 ha et sont témoins d'une modification anthropique du couvert végétal de la région.

fig11: VEGETATION DE BIDI EN 1984



## LEGENDE

	brousse tigrée		habitations
	steppe arbustive		escarpement
	forêt galerie		barrage
	parcs		cours d'eau
	zone nue		transect
			limite de Bidi

## ECHELLE

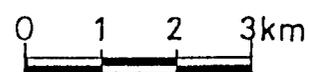
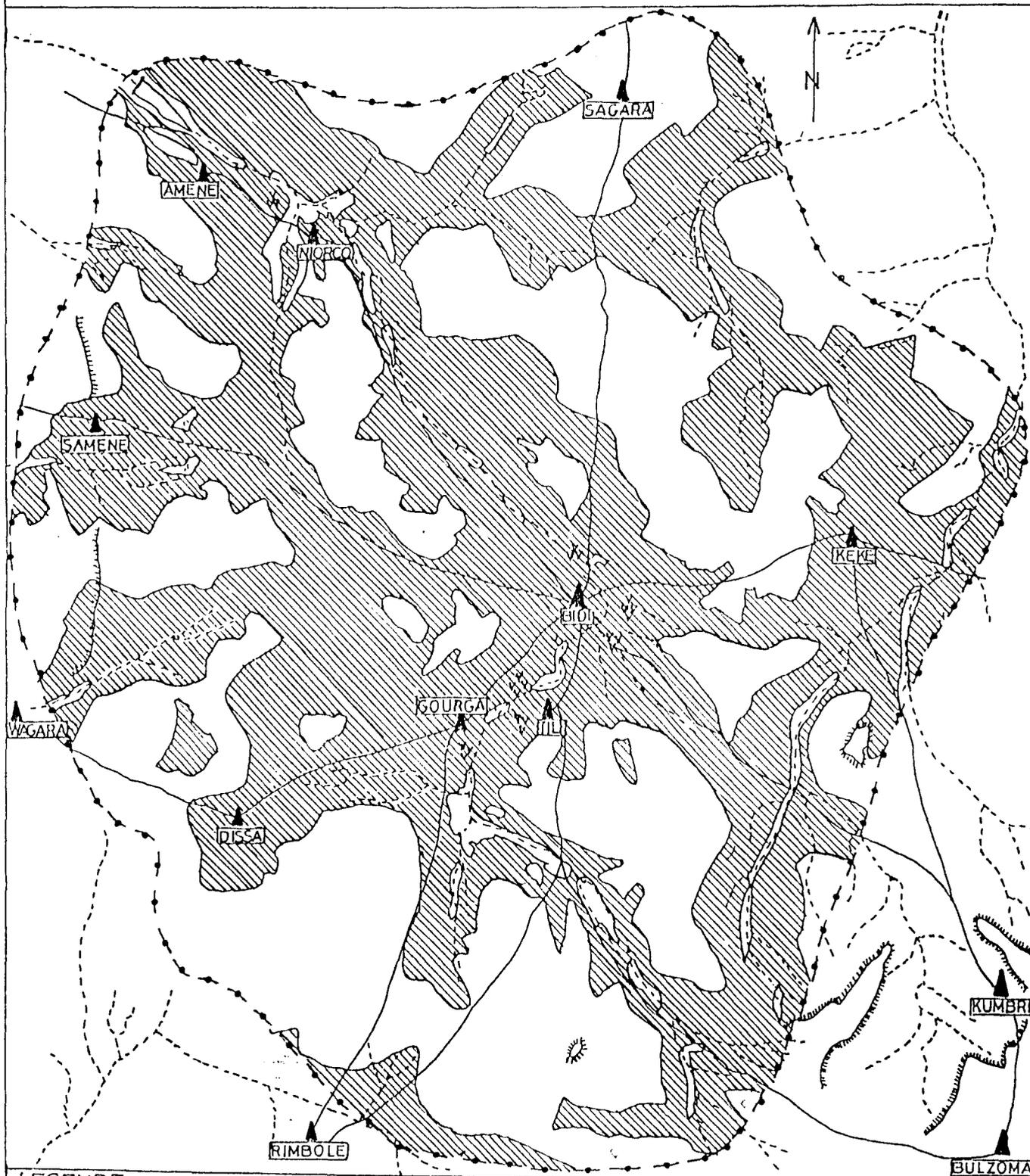


fig12 : OCCUPATION DU SOL A BIDI EN 1984



## LEGENDE



parcellaire



habitations



vergers



pistes



escarpement

cours d'eau

limite de Bidi

## ECHELLE

0 1 2 3km

### - Les zones nues

Elles couvrent une superficie de 39 ha. Tout comme au niveau de la situation de 1952, les zones nues se localisent à l'intérieur des parcs et aux abords des cours d'eau. Sur la carte de végétation de 1984 les zones nues sont nombreuses et de surfaces relativement réduites (1 à 2 ha) exception faite de celle située au nord de Bidi qui couvre 3 ha. Les différentes surfaces sont présentées sur le tableau 9 (page 53).

## C ) Evolution

Toutes les formations que nous venons de voir ont connu une certaine évolution de 1952 à nos jours (tableau 10, page 54) Au niveau de la brousse tigrée les superficies sont passées de 497 ha en 1952 à 232 ha pour la situation de 1984 soit une évolution négative de -5,85% de la surface totale du terroir. On remarque en effet que les vastes étendues de brousse tigrée qui occupaient le sud de la région en 1952 ne subsistent plus qu'en lambeaux en 1984. De même au nord-est, certaines couvertures de brousse tigrée se sont transformées en steppe arbustive. Ce recul de la brousse tigrée est liée au fait que dans la région de Bidi, cette formation constitue des zones de parcours et la pression animale contribue à la dégradation des fourrés qui se transforment en steppes arbustives.

Au niveau de la steppe arbustive, la superficie passe de 762 ha à 951 ha, soit une évolution positive de +4,13%. Cette augmentation s'explique, comme nous venons de le voir, par la dégradation des brousses tigrées.

La steppe arborée qui couvrait 2469 ha en 1952, a pratiquement disparu de nos jours (avec une évolution négative de -55%). Elle cède la place aux formations anthropiques (parcs) et aux zones nues.

Les parcs passent de 661 ha à 3245 ha . Ce sont les formations qui ont connu la plus forte évolution avec +57,11%. Cette augmentation des surfaces des parcs s'est faite essentiellement au détriment de la steppe arborée et de la forêt galerie. En effet on remarque que : d'une part, en 1984, les limites des parcs correspondent très sensiblement aux limites supérieures de la steppe arborée que nous avons vu dans la situation de 1952. L'augmentation des besoins en terres pour la culture a entraîné l'exploitation de toutes les zones qu'occupait la steppe arborée. Quant aux forêts galeries qui couvraient une superficie de 99 ha en 1952, elles ne couvrent plus que 33 ha en 1984, soit une évolution négative de -1,47%. La cause de ce recul est la mise en

exploitation extensive des vallées. On peut remarquer par ailleurs que les quelques forêts galeries qui subsistent dans la région, sont situées dans des zones marécageuses où la mise en valeur nécessite d'importants investissements aussi bien humains que matériels. Aussi les paysans s'acharnent sur les zones moins contraignantes, mais leurs méthodes d'exploitation occasionnent de plus en plus la formation de zones nues. La superficie de ces zones nues est donc passée de 12 ha en 1952 à 39 ha de nos jours soit une évolution de 0,61%. En somme les constats que nous venons de faire montrent pertinamment que les actions anthropiques contribuent à l'évolution des formations végétales de la région. Face à la croissance démographique et la dégradation climatique "un certain réflexe est né chez les paysans, qui pour avoir des récoltes suffisantes, défrichent le maximum d'espace possible" (BANDRE, 1989). Les zones de cultures ont pratiquement quintuplé (évolution de 57,11%) à cause de l'augmentation de la demande en terres agricoles. C'est ainsi que même les sols relativement pauvres (sols peu évolués d'érosion) vont être mis en exploitation agricole. A cause de la fragilité du milieu, on constate que l'action anthropique va contribuer à une modification à la fois quantitative (recul des superficies de brousses tigrées et de forêts galeries, disparition de steppes arborées) et qualitative (formation des parcs et des steppes arbustives au détriment de la steppe arborée et de la brousse tigrée) des formations végétales. Cette modification ne manque pas d'impact sur la disponibilité des produits de cueillette.

**Tableau 9 : Répartition des formations végétales en 1952 et en 1984**

Formations	Brousse tigrée		Steppe arbustive		Steppe arborée		Parcs		Forêts galeries		Zones nues	
	S/ha	%	S/ha	%	S/ha	%	S/ha	%	S/ha	%	S/ha	%
1952	497	11	762	17	2469	55	661	15	99	2,2	12	0,25
1984	232	5,15	951	21,13	0	0	3245	72,11	33	0,73	39	0,86
Superficie totale = 4500 ha												

**Tableau 10 : Evolution des formations végétales entre 1952 et 1984**

Formations	Brousse tigrée	Steppe arbustive	Steppe arborée	Parcs	Forêts galeries	Zones nues
% en 1952	11	17	55	15	2,2	0,25
% en 1984	5,15	21,13	0	72,11	0,73	0,86
Evolution	- 5,85	+ 4,13	- 55	+ 57,11	- 1,47	+ 0,61

BN : Les pourcentages des différentes formations ont été calculés par rapport à la superficie totale du terroir qui est de 4500 ha. Quant au taux d'évolution, il correspond à la différence entre le pourcentage de 1984 et celui de 1952.

**TROISIEME PARTIE : DISPONIBILITE DES PRODUITS DE CUEILLETTE A BIDI  
ET PERSPECTIVES D'AVENIR**

**Utilisations des plantes à Bidi**

**Perspectives d'avenir**

## CHAPITRE VI : UTILISATIONS DES PLANTES A BIDI

Les formations végétales naturelles renferment un grand nombre d'espèces végétales qui ont joué ou jouent encore un rôle important dans la vie socio-économique des populations locales de Bidi. En général toutes les espèces que nous avons citées au cours de l'inventaire floristique connaissent une quelconque utilisation. Du fait que nous ne pouvions les étudier toutes à la fois, nous nous sommes proposé de montrer l'intérêt socio-économique de 12 d'entre elles. Ces 12 essences sont réparties en deux groupes suivant l'importance de leurs utilisations et de leur dynamique dans la région.

### A) Les plantes les plus utilisées

Il s'agit de 7 espèces à savoir *Balanites aegyptiaca*, *Boscia senegalensis*, *Pterocarpus lucens*, *Adansonia digitata*, *Sclerocarya birrea*, *Launea microcarpa* et *Tamarindus indica*, retenues pour leurs multiples utilisations par les populations locales.

#### *Balanites aegyptiaca*

Pour Von Maydell (1992), c'est un arbre peu exigeant quant au sol, très commun sur les sols sableux, pierreux, argileux ou alluviaux dans le Sahel. Dans notre zone d'étude cette espèce se retrouve dans toutes les formations végétales. Elle est plus importante au niveau des parcs et particulièrement sur les sols dégradés. Par exemple au niveau du relevé 4 du parc (situé sur un sol gravillonnaire dégradé) nous avons un peuplement monospécifique de *Balanites aegyptiaca* avec une très forte régénération naturelle. Sur 68 individus dénombrés sur ce relevé, on a 19 pieds adultes et 49 pieds à l'état juvénile dont la hauteur est comprise entre 0,5 et 1,5m. Sur le relevé 3 de cette même formation (parc), on dénombre 20 individus. Au niveau de la forêt galerie, le relevé 1 donne 30 individus dont 21 à l'état juvénile. Cette forte capacité de régénération naturelle de l'espèce est confirmée par les résultats de nos essais de germination qui donnent un taux de 80%.

Par ailleurs nous avons fait une évaluation de la production en fruits de *Balanites aegyptiaca* sur 20 arbres (tableau 11, page 57). La production moyenne par pied est de 1719 g.

Nos résultats ne concordent pas avec ceux donnés par PARKAN (1993), qui sont de l'ordre de 100 à 150 kg/pied/an parce que notre évaluation a lieu au cours de la "petite saison" (DAO, 1993). Cette production ne concorde pas non plus avec les

résultats donnés par DAO (1993) qui sont de l'ordre de 7,75 à 103,8 g/arbre à Sollé. Cette dernière estimation qui a été faite au cours de la "petite saison" (de juillet à mars) nous permet de dire que la production de fruits de balanites (1719 g) à Bidi est relativement importante.

**Tableau 11 : Estimation de la production en fruits de *Balanites aegyptiaca* en 1993 à Bidi**

N° de l'arbre	Ba1	Ba2	Ba3	Ba4	Ba5	Ba6	Ba7	Ba8	Ba9	Ba10
Station	CR4	CR4	CR4	CR4	CR4	CR4	DR1	CR3	CR3	CR3
Production de fruits en g	1637	971	3595	1193	1483	2003	1271	1102	2909	1032

NB : Production totale : 17196 g

Production moyenne/arbre : 1719,6 g

*Balanites aegyptiaca* est donc une espèce qui connaît une évolution très positive et fournit une production importante dans la région. Si on considère la densité par hectare des individus adultes qui est d'environ 12, et la production moyenne par individu (1719,6), on peut estimer la production 20635,2 g par hectare. Cette production fournit en moyenne 2 g de fruits de *Balanites* par habitant pour une population de 11500 habitants au cours de la petite saison. Il est donc intéressant de savoir quelles sont ses utilisations au niveau local.

*Balanites aegyptiaca* est une plante appréciée aussi bien par les animaux que les humains.

- Ses feuilles et ses fleurs constituent un fourrage pour les petits ruminants, surtout les chèvres.

Elles servent également comme potage accompagnant le couscous ou la sauce.

- Le bois est utilisé dans le chauffage et surtout dans la fabrication des manches d'outils aratoires. En fait la croissance particulière des branches en forme de lignes brisées, les rend favorables à la taille des manches de houes ou de pioches. On note aussi qu'à cause de leurs épines elles sont utilisées pour les clôtures des jardins et des cultures.

-Le fruit contient une pulpe que l'on suce comme des bonbons. Dans le jargon local on l'appelle "bonbon du pauvre ". Il constitue une source de revenu pour les femmes et les

jeunes filles qui les vendent au marché. D'après DAO (1993), dans le département de Sollé, la pulpe est utilisée pour la fabrication de bière qui fermente sans levure. Elle est aussi appréciée par les caprins.

- De l'amande on extrait l'huile de *Balanites* qui a un goût amer. Cette huile est utilisée le plus souvent dans la fabrication artisanale de savon ou comme crème cosmétique.

Pour qu'elle soit utilisable dans l'alimentation les ménagères y mettent traditionnellement une tartine de tô de mil qui aspire le principe amer ou "balanitrine".

*Balanites aegyptiaca* constitue une source de produits de cueillette disponibles par ces fruits, mais ceux-ci ne sont pas effectivement utilisés. Très souvent une grande quantité de fruits est vendue au marché à cause de sa pulpe. Le reste de la production est mangé par les chèvres. De plus les amandes de *Balanites* riches en huile végétale (45 %) ne sont plus exploitées à cause de l'importation des huiles d'origine industrielle (huile d'arachide, huile de coton, huile de palme).

### ***Boscia senegalensis***

*Boscia senegalensis* est un arbuste excessivement abondant dans les pays sahéliens. Il forme des buissons hauts de 1 à 2 m, toujours verts, contrastant avec les autres espèces sahéliennes qui sont défeuillées en saison sèche. Au niveau de notre zone d'étude cette espèce est plus abondante dans les brousses tigrées. C'est ce que montrent les relevés effectués dans cette formation, où on a en moyenne 108 individu à l'hectare. Mais on rencontre aussi quelques individus au niveau du parc (21/ha) et de la steppe arbustive (4/ha). Cette répartition de *Boscia senegalensis* est liée à l'action négative des animaux. En effet on remarque que les steppes arbustives constituent un pâturage de relai entre la brousse tigrée (zone de parcours) et les enclos. De ce fait l'impact de l'action des animaux est plus sensible à ce niveau, entraînant la disparition de l'espèce. Par contre au niveau du parc, à cause de la mise en culture en hivernage l'action des animaux ne se manifeste qu'en saison sèche. Aussi a-t-on quelques pieds qui végètent dans les jachères (relevé 1) ou dans les champs (relevé 5). Dans l'ensemble il faut souligner la menace qui pèse sur cette espèce d'autant plus que les brousses tigrées, qui comptent le plus grand nombre de ses individus, sont en train de se dégrader. *Boscia senegalensis* connaît donc une évolution régressive dans la région de Bidi. Cela nous amène à nous pencher sur les usages et la production de l'espèce.

*Boscia senegalensis* est un arbuste qui a joué un rôle très important dans la vie socio-économique des populations de Bidi.

- En effet sur le plan alimentaire on note que les fruits mûrs contiennent une pulpe sucrée, appréciée par les bergers.

Les graines sont très nourrissantes. A la cueillette elles ont un goût amer et ne peuvent être consommée sans traitement préalable. Aussi après les avoir séchées et pilées pour les débarrasser de leurs enveloppes, on les fait séjourner plusieurs jours dans l'eau afin de diluer le principe amer. Après cette opération on peut les faire sécher pour la conservation. Les graines de *Boscia senegalensis* ont longtemps constitué une des bases alimentaires des gens de Bidi, surtout pendant les périodes de soudure.

- Sur la plan médicinal, Von Maydell (1992), signale que les feuilles réduites en poudre et mélangées au sel soignent la bilharziose.

Les racines sont utilisées comme vermifuge et contre la syphilis.

- Comme autres usages on note que les feuilles de *Boscia senegalensis* sont appréciées par les petits ruminants. Par ailleurs le bois vert est utilisé pour l'enfumage des ruches traditionnelles. La plupart de ces usages ont été influencés par la dynamique négative et la faible productivité de l'espèce.

En effet autour des années 50, les femmes de Bidi faisaient de belles cueillette de graines de *Boscia senegalensis* non loin des cases (résultats d'enquêtes) De nos jours, non seulement l'espèce a reculé, mais aussi la production par pied est entravée par le surpâturage. L'estimation de la production en fruits de *Boscia senegalensis* effectuée sur 10 arbres de nos parcelles d'étude révèle ce qui suit : la production par pied varie entre 138 g et 2294 g et la production moyenne est de 627 g/pied (tableau 12).

**Tableau 12 : Estimation de la production en fruits de *Boscia senegalensis***

N° de l'arbre	B01 (T)	B02 (T)	B03 (T)	B04	B05	B06 (T)	B07 (T)	BO8	B09 (T)	B010 (T)
Stations	CR5	CR5	CR5	AR3	AR5	AR1	AR1	AR1	AR1	AR1
Production de fruits frais (g)	312	773	1182	232	138	326	2294	468	153	393

NB : Production totale : 6271 g (T) : Pied sur termitière

Production moyenne/arbre 627 g Production moyenne/ha/an 51414 g

Si l'on se réfère à nos résultats d'inventaire, on constate que *Boscia senegalensis* a été rencontrée sur 8 parcelles de 2500 m<sup>2</sup> chacune. On a dénombré au total 165 pieds soit 82 pieds à l'hectare. En rapportant cela à la production moyenne par pied on a environ

51414 g de fruits à l'hectare. Cela correspond à environ 5 g de graines de *Boscia senegalensis* par habitant. Nos mesures ont montré que le poids de la graine représente environ le tiers du fruit (tableau 13)

**Tableau 13 : Pourcentage du poids des graines et des coques de *Boscia senegalensis***

Poids total des échantillons	% de poids de coques sèches	% de poids de graines sèches
200 g	67,85	32,15
200 g	67,71	32,29

Cela donne une production annuelle d'environ 1738 g de graines à l'hectare. D'après nos enquêtes cette production est faible par rapport à celle des années 1950. C'est ainsi que les graines de *Boscia senegalensis* qui ont joué un rôle important dans l'alimentation de la population de Bidi, sont de plus en plus remplacées par des produits agricoles tels le haricot et le voandzou qui sont assez abondants.

### ***Sclerocarya birrea***

*Sclerocarya birrea* est un arbre fréquemment rencontré dans les parcs où la moyenne d'individus est de 8 à l'hectare. Les résultats de l'inventaire floristique ne le signalent dans aucun relevé des autres formations végétales.

Cette plante est communément appelée faux-prunier ou prunier d'Afrique. Ses fruits sont des drupes de couleur verdâtre à l'état immature qui deviennent jaunes à maturité.

- On tire des fruits mûrs de *Sclerocarya birrea* une boisson que l'on appelle "*nob-raam*" ou bière de *Sclerocarya birrea*. La préparation de cette bière consiste à faire bouillir le jus de prunes en l'assaisonnant avec du piment. Nos enquêtes auprès des populations de Bidi révèlent que la croissance très importante du cheptel ovin-caprin est à la base d'une faible disponibilité de "*nob-raam*". Ces animaux apprécient beaucoup la pulpe de *Sclerocarya birrea*. Aussi dès qu'on les libère le matin, ils mangent tous les fruits tombés sous les arbres. C'est ainsi que la bière de *Sclerocarya birrea* est de plus en plus abandonnée au profit de la bière de sorgho.

La préparation de la bière de sorgho est assurée la plupart du temps, par les femmes du chef de villages (photo 7). Ces dernières font toujours de leur mieux pour satisfaire leurs clients. Elles vendent le litre de dolo à 100 Fcfa, ce qui est assez abordable pour la population locale. Mais il faut surtout noter que cette bière est disponible tous les jours de marché car la matière première (le sorgho) est assez abondante. La région de Bidi est qualifiée en effet de "grenier de mil" à cause de la production relativement importante de céréales. Le jour de marché les hommes et les femmes viennent du chef-lieu de la province (Ouahigouya) pour s'en approvisionner (photo 8)

- Comme autres usages de *Sclerocarya birrea* on note qu'après la régurgitation des graines par les petits ruminants, les enfants les ramassent dans les enclos pour en extraire les amandes riches en matières grasses. Ils les mangent ou les vendent.
- Le bois de *Sclerocarya birrea* est utilisé pour la fabrication d'écuelle ou de mortier. Il constitue également du bois de feu.

### ***Adansonia digitata***

*Adansonia digitata* est un arbre commun dans toute l'Afrique tropicale et il est fréquent près des habitations ou comme témoin d'anciens établissements (Von Maydell, 1992). A Bidi nous avons constaté que c'est un arbre de parc (3 individus à l'hectare) mais qui aime particulièrement les sols profonds tels que les sols hydromorphes des vallées inondables. C'est ce que confirment d'une part le nombre élevé de pieds dans les parcs situés en bas-fond (photo 3) et d'autre part la densité assez importante (18 individus à l'hectare) dans la forêt galerie. Cette espèce est assez souvent plantée et protégée par les populations locales à cause de ses multiples usages.

- Les feuilles de *Adansonia digitata* sont utilisées (fraîches ou séchées) dans l'alimentation humaine. Elles donnent une sauce gluante et appétissante. Dans le village de Bidi plus de 70 % des repas quotidiens sont constitués de tô accompagné de sauce de feuilles de baobab fraîches (en hivernage) ou séchées (en saison sèche). La région de Bidi est connue pour la production de feuilles de baobab. Ces dernières sont prélevées vers la fin de la saison pluvieuse (septembre) avant qu'elles ne jaunissent, et séchées. Elles sont ainsi soit conservées pour la consommation familiale soit vendue au marché du village. Pour la vente, les feuilles séchées sont sommairement pilées et le contenu du sac de 6 tines coûte 2500 F cfa. La plupart des pieds de *Adansonia digitata* sont donc préservés pour la production de feuilles. C'est ainsi que seuls quelques rares pieds qui

ont été épargnés de l'émondage pour le prélèvement des feuilles produisent des pains de singe (Photo 4).

- Le fruit contient une pulpe blanchâtre de goût acidulé, qui est utilisée dans la préparation du "zom-kom" (eau farineuse) ou de la bouillie. Cette pulpe est riche en vitamine C (Von Maydell, 1992). Elle est fortifiante pour les enfants et soigne leurs diarrhées.

- Les feuilles fraîches servent parfois comme fourrages pour les petits ruminants

- L'écorce contient des fibres utilisées pour la fabrication des cordes et sa décoction soigne le rachitisme.

Le bois de *Adansonia digitata* assez léger est utilisé dans la cuisson de la poterie et à cause de la décomposition facile, les paysans étalent les débris de tronc mort de baobab dans leur champ comme fumure organique.

### ***Lannea microcarpa***

*Lannea microcarpa* est une espèce assez abondante à Bidi. On le trouve au niveau des parcs, avec une densité d'environ 3 pieds à l'hectare, et dans la forêt galerie (4 pieds/ha). On le rencontre rarement dans la steppe arbustive (moins d'un pied à l'hectare) et dans la brousse tigrée. D'une manière générale son évolution dans la région de Bidi ne pose pas de problème mais ses principaux usages traditionnels tombent de plus en plus en désuétude.

En effet *Lannea microcarpa* a pendant longtemps été l'une des principales sources de substance édulcorante.

- Ses fruits mûrs de couleur rougeâtre ou rouge-noirâtre, appelés raisins sauvages, contiennent une pulpe sucrée. On les mange frais. Quand ils sont séchés, on utilise leur jus pour la préparation du "zoom-koom", de la bouillie ou comme boisson rafraîchissante. A la maturité les fruits étaient cueillis, séchés, et conservés pour ces différents usages. De nos jours avec l'apparition du sucre raffiné ces pratiques sont de plus en plus abandonnées. Seulement une très faible proportion des fruits murs est consommée quand ils sont frais. La plupart du temps ces derniers sont mangés par les oiseaux quand ils sont encore frais ou par les petits ruminants lorsqu'ils sèchent et tombent. Comme autres usages on peut retenir ce qui suit:

- Les graines oléagineuses constituent un produit (le tanin) pour le tannage dans la cordonnerie locale.

- Les feuilles bouillies ou l'écorce brûlée et réduite en poudre servent d'anti-tussif.

-Le bois est utilisé dans le chauffage et la fibre des jeunes rameaux est utilisée par les femmes pour lier leurs fagots de bois.

-Enfin *Lannea microcarpa* constitue un bel arbre d'ombrage dans les champs et devant les concessions en hivernage

### ***Tamarindus indica***

Du point de vue répartition, *Tamarindus indica* présente pratiquement les mêmes comportements que *Lannea microcarpa*. Au niveau des parcs situés sur glacis, on a une densité d'un pied à l'hectare, par contre celle-ci peut atteindre 8 pieds / ha dans la vallée. C'est une espèce d'un grand intérêt socio-économique.

La pulpe du fruit de *Tamarindus indica* a un goût acidulé. Elle a la réputation d'être un fortifiant. Dans l'eau elle donne une infusion qui sert dans la préparation du «zoom-koom» ou de la bouillie. Cette infusion peut aussi servir de boisson rafraîchissante en y ajoutant du sucre ou du miel. Les jeunes feuilles sont pilées séchées et conservées pour la préparation du tô. Elles constituent aussi un bon fourrage pour les petits ruminants. Sur le plan médicinal "le tamarinier a longtemps été vanté comme plante curative" (Anonyme, 1993). En effet l'infusion de la pulpe est utilisée comme un bon fébrifuge. L'écorce de *Tamarindus indica* brûlée et réduite en poudre noire avec un peu de sel constitue un anti-tussif. Cette écorce pilée et réduite en poudre constitue un désinfectant pour les plaies.

La production de fruits de *Tamarindus indica* est assez importante dans la région de Bidi. Au moment de la cueillette (octobre-novembre), la tine de fruits décortiqués coûte 250 Fcfa au marché du village. Si certaines utilisations des fruits de *Lannea microcarpa* ont été abandonnées pour des succédanés (sucre) comme nous l'avons vu précédemment, cela n'est pas le cas pour le tamarin. En effet l'importation du vinaigre du Mali n'a pas changé grand chose à la consommation des tamarins. Un épicier installé sur la place du marché de Bidi nous confie qu'à cause de l'abondance et du faible coût des fruits de *Tamarindus indica*, lui il peut passer deux jours de marché sans vendre un seul bidon de vinaigre. Néanmoins une inquiétude subsiste car les arbres que nous avons dans la région sont déjà vieux, alors que cette espèce a une croissance lente. Aussi cela peut à la longue créer une rupture d'approvisionnement de fruits.

### ***Pterocarpus lucens***

Dans la zone d'étude *Pterocarpus lucens* a très souvent un port arborescent (haut de 4 à 7 m). Tout comme *Boscia senegalensis*, on le rencontre principalement dans les brousses tigrées où il constitue l'armature même de cette formation végétale. On y estime à 128 le nombre d'individus à l'hectare. Mais on remarque que l'espèce compte quelques individus dans la steppe arbustive et dans les parcs. Dans la steppe arbustive sa densité est faible avec une moyenne inférieure à 3 individus par hectare. La peut en être attribuée à l'action du bétail. Dans les parcs, la moyenne à l'hectare est de 14 individus. Cela est lié au fait que *Pterocarpus lucens* est souvent entretenu à l'intérieur des parcs comme arbre fourrager. Mais son exploitation est souvent très abusive, entraînant la mort de ces arbres. C'est l'exemple du relevé 1 du parc où on a dénombré 12 individus, tous émondés (photo 5). Nous avons aussi dénombré sur la même parcelle, 9 souches mortes de *Pterocarpus lucens* qui ont succombé aux émondages répétés. Au moment même où nous faisons nos inventaires, on a remarqué des branches de cette espèce fraîchement coupées et dont les feuilles viennent d'être broutées par le bétail. C'est une ligneuse fourragère dont les feuilles sont bien appréciées par les petits ruminants et lorsqu'elles sont jeunes, on les utilise pour la préparation de la sauce. Par ailleurs nous avons observé sur les pistes de Rimbolé, des charretiers qui chargent illégalement du bois vert de *Pterocarpus lucens* pour aller le vendre à Ouahigouya. Le bois de *Pterocarpus lucens* constitue une très importante source énergétique, recherché par les ménagères. Il sert également dans la construction. Mais l'utilisation du bois de *Pterocarpus lucens* pour la construction est de plus en plus abandonnée pour celle du nime ou d'autres espèces locales telles *Anogeissus leiocarpus*. Le recul de *Pterocarpus lucens*, lié à la dégradation des brousses tigrées mérite une attention particulière.

### **B) Les plantes d'intérêt secondaire**

La plupart des plantes d'intérêt secondaire sont abondantes. On les signale partout dans la zone d'étude. Les plus importantes sont : *Combretum micranthum*, *Guiera senegalensis*, *Piliostigma reticulatum*, *Grewia bicolor* et *Grewia flavescens*. Ces 5 espèces ont été rencontrées dans toutes les formations végétales que nous avons étudiées.

### ***Piliostigma reticulatum***

*Piliostigma reticulatum* est un arbuste fréquemment rencontré dans les steppes arbustives (152 pieds/ha), les parcs (surtout au niveau des champs en jachère) où la densité est en moyenne d'environ 104 pieds à l'hectare et dans les forêts galeries (82 pieds/ha). Sa plus faible densité se situe au niveau de la brousse tigrée avec environ 3 pieds/ha. Ce constat nous fait dire que la dynamique de *Piliostigma reticulatum* est positivement liée à l'intensité de l'action de l'homme et des animaux dans le milieu. Sur le plan de l'usage de cette espèce, on note que l'infusion des jeunes feuilles pilées (de préférence celles des rejets de souches) est utilisée pour la préparation du tô. L'écorce des rameaux sert dans la confection des paniers et des nattes ou de liens pour les fagots de bois.

### ***Combretum micranthum***

*Combretum micranthum* présente des densités assez élevées au niveau de toutes les formations végétales de la région. Il est plus présent dans la brousse tigrée avec une densité de 345 pieds à l'hectare. Dans les steppes arbustives, les parcs et les forêts galeries, la densité est respectivement 176 pieds/ha, 205 pieds/ha et 66 pieds/ha. Cette espèce communément appelée kinkéliba a des usages bien connus des populations locales. En effet les branches de *Combretum micranthum* sont utilisées dans la construction des maisons en terrasse ou comme perches dans la confection des toits de chaume. Les feuilles sont utilisées comme tisane pour les adultes ou purgatif pour les enfants. Les jeunes rameaux souples sont utilisées pour la fabrication des paniers.

### ***Guiera senegalensis***

Tout comme les deux espèces précédentes *Guiera senegalensis* est assez répandu dans la région de Bidi. Sa plus forte densité se situe au niveau de la steppe arbustive (302 pieds /ha). Elle est également notable dans les parcs (112 individus/ha), et dans la brousse tigrée (139 individus/ha) mais moins élevée dans les forêts galeries (32 pieds /ha). On constate donc que la dynamique de *Guiera senegalensis* est fortement positive à Bidi.

Sur le plan des usages on note que l'infusion des feuilles de *Guiera senegalensis* bouillies ou celle des feuilles fraîches pilées, est utilisée pour le lavement des bébés (BATIONO, 1994). Le bois est utilisé pour le chauffage et aussi pour la construction lorsqu'il atteint un certain diamètre (environ 5 cm). La galle de tige de *Guiera senegalensis* brûlée et réduite en poudre noire soigne la teigne chez les enfants. D'une manière générale les trois espèces ci-dessus citées ont une très forte régénération par

souches. Le nombre moyen de tiges par souche est de 12 et la hauteur moyenne est de 70 cm dans les champs (après les récoltes). Dans les jachères la moyenne de tiges par souche est de 9 et la hauteur est de 150 cm. Ce sont espèces qui envahissent les champs, les jachères et les zones de pâturage.

Quant aux deux autres espèces (*Grewia bicolor* et *Grewia flavescens*), elles constituent des espèces compagnes des trois premières, avec de très faibles densités variant de 2 individus/ha (dans les parcs) à 13 individus/ha (dans la brousse tigrée) pour *Grewia bicolor*. Pour *Grewia flavescens* elle varie de 2 individus/ha (dans les forêts galeries) à 35 individus/ha (dans la brousse tigrées). On les rencontre néanmoins assez fréquemment dans la zone et leurs utilisations sont comme suit:

#### ***Grewia bicolor***

*Grewia bicolor* est utilisé dans le domaine alimentaire et artisanal. La peau des jeunes rameaux, fibreuse sert dans la confection des nattes et des paniers. Les fruits contiennent une pulpe sucrée qui est utilisée dans l'alimentation (préparation du «zoom-koom», de la bouillie, du dolo).

#### ***Grewia flavescens***

*Grewia flavescens* présente des branches sarmanteuses, de section quadrangulaire qui ont pendant longtemps été utilisées comme support qui limite l'usure des paniers à fond plat (les péogo). Les fruits connaissent les mêmes utilisations que ceux de *Grewia bicolor*.

Mais de nos jours les fruits de ces deux espèces sont de moins en moins utilisés comme source de substance édulcorante à cause de l'apparition du sucre raffiné. Par contre les branches de *Grewia flavescens* et la fibre des jeunes rameaux de *Grewia bicolor* sont toujours utilisées dans la vannerie. A l'issue de l'étude la disponibilité et de l'utilisation des plantes, nous avons constaté que d'une part les arbustes (*Combretum micranthum*, *Guiera senegalensis*, *Piliostigma reticulatum*, *Grewia bicolor* et *Grewia flavescens*) et les espèces sahéliennes telles que *Balanites aegyptiaca* et *Acacia nilotica* var. *adansonii* sont de plus en plus répandues dans notre zone d'étude. Cela pourrait traduire un processus de sahélistation du couvert végétal avec son cortège de dégradation des sols par ravinement et déflation. D'autre part on assiste à une diminution de l'utilisation des produits locaux de cueillette soit à cause du recul des plantes pourvoyeuses de ceux-ci (bière de *Sclerocarya birrea*, graines de *Boscia senegalensis*) soit à cause de l'afflux de succédanés d'origine industrielle. Alors quelles perspectives envisager pour la sauvegarde de l'environnement et la diversification des ressources alimentaires, médicinales et énergétiques.

## CHAPITRE VII : PERSPECTIVES D'AVENIR

La situation actuelle de l'évolution des formations végétales naturelles, nous amène à orienter nos perspectives vers la restauration du milieu naturel et la valorisation des produits de cueillette.

### **A) : Perspectives de restauration du milieu naturel**

Les perspectives de restauration du milieu naturel consistent essentiellement en la protection et restauration des sols et du couvert végétal.

#### **Restauration des sols**

Dans la région de Bidi, comme partout ailleurs sur le plateau mossi, l'exploitation des terres par les cultivateurs est basée sur le système «culture-jachère». Mais on constate que de plus en plus le temps de jachère est réduit à cause du besoin croissant de terres cultivables. Ceci limite parfois le potentiel de régénération de la végétation protectrice des sols et la conséquence est une accélération de l'érosion hydrique. Ainsi lorsque le terrain est plus ou moins incliné les eaux de ruissellement engendrent des ravinements qui décapent la couche superficielle du sol et déchaussent les racines des plantes restantes (photo 1). Ce processus aboutit à la transformation des terres en zipellé (zones dénudées), impropres à toute exploitation agricole. Elles sont ainsi vouées à l'abandon et c'est ce qui explique en grande partie l'augmentation des

zones nues constaté entre 1952 et 1984. Heureusement les paysans de la région ne sont pas restés insensibles à la dégradation de leurs terres et cherchent les voies et les moyens pour arrêter ce processus. C'est ainsi qu'avec l'aide des organismes de développement comme le FEER, le CRPA, les «six S», ils commencent à installer des dispositifs antiérosifs dans leurs champs. Au niveau des zipellés ils pratiquent la méthode «zaï» et les diguettes anti-érosives. Les ouvrages anti-érosifs, en général faits en pierres (cordon pierreux) ont l'avantage de freiner l'érosion hydrique. Ils favorisent le dépôt des particules terreuses et végétales créant un sol propice à l'installation des plantes (photo 2). Nous avons fait un inventaire des recrues ligneux au niveau des diguettes. On a recensé 20 espèces ligneuses qui y poussent (annexe). Par ce travail nous voulions contribuer à la recherche des principales espèces végétales qui entrent dans le cadre d'une végétalisation spontanée des diguettes anti-érosives. Nous retiendrons donc, entre autres espèces : *Guiera senegalensis*, *Piliostigma reticulatum*, et *Combretum micranthum*, qui sont les plus fréquentes au niveau de ces ouvrages. Nous les avons rencontré sur au moins 9 des 10 diguettes étudiées, avec au total 207 individus pour *Guiera senegalensis*, 154 individus pour *Piliostigma reticulatum* et 39 individus pour *Combretum micranthum*. Ces trois espèces constitueraient donc des plantes essentielles dans la végétalisation des diguettes et partant contribueraient à la conservation et à la restauration des sols, pour trois principales raisons.

Premièrement ce sont des arbuste et comme tels, ils n'ont pas d'ombrage qui gênerait les cultures, ce qui est très souvent la cause de l'élimination de beaucoup arbres par les paysans dans leurs champs.

Deuxièmement, ils ont un système racinaire assez profond et assez ramifié qui favoriserait l'infiltration des eaux.

Enfin ils ont une forte régénération naturelle.

En somme ces espèces constitueraient un garant pour la réinstallation de la végétation au cours de la période de jachère et c'est ainsi que nous suggérons que, même en dehors des diguettes, elles soient conservées de manière disséminée dans les champs de cultures à l'instar des espèces arborées des parcs. Par ailleurs nous signalerons d'autres espèces non moins importantes telles *Balanites aegyptiaca*, *Lannea microcarpa*, *Pterocarpus lucens* et *Slerocarya birrea*, qui en tant qu'essences arborescentes ou arborées, pourraient contribuer à la fixation des diguettes, et surtout constitueraient en même temps des brise-vents lorsque les courbes de niveau sont perpendiculaires à la

direction des vents dominants. S'il est vérifié que la végétation aide à la reconstitution des sols, il faudrait qu'on aide celle-ci à se reconstituer elle-même

### Restauration du couvert végétal

Dans les perspectives de restauration du couvert végétal deux actions fondamentales sont à entreprendre. Il s'agit premièrement de la mise en défens des formations naturelles les plus menacées, et deuxièmement du reboisement.

#### - La mise en défens

Nous avons vu plus haut que les formations naturelles de la région de Bidi régressent considérablement. Les cas les plus préoccupant sont ceux des forêts galeries et les brousses tigrées.

Les brousses tigrées sont des formations qui renferment le plus grand nombre d'individus de deux espèces importantes qui sont *Boscia senegalensis* (pour ses graines) et *Pterocarpus lucens* (pour son bois et ses feuilles). Aussi une disparition de ce type de formation entraînerait la perte d'une importante ressource alimentaire et énergétique. Il faut donc préserver ces espèces par une mise en défens systématique de ce qui reste comme brousses tigrées dans la région.

Au niveau des forêt galeries nous avons constaté que leurs superficies sont réduites des 2/3. Ces formations constituent pourtant le refuge d'espèces soudaniennes comme *Butyrospermum parkii*, *Khaya senegalensis*, et d'autres espèces spécialisées comme *Diospyros mespiliiformis* qui colonisent les zones ripicoles ou les termitières. On y rencontre également les plus importantes espèces sahéliennes et subsahéliennes telles que *Adansonia digitata*, *Balanites aegyptiaca*, *Acacia nilotica* var. *adansonii*, *Lannea microcarpa*, *Tamarindus indica*. En somme c'est dans les forêts galeries que l'on trouve la plus grande diversité végétale de la région (21 espèces rencontrées). Aussi une préservation de ces formations pourrait favoriser une extension des espèces soudaniennes dans la région.

Le système de mise en défens a le triple intérêt de préserver les plantes existantes, de favoriser la dissémination de ces dernières et l'installation de nouvelles espèces. Mais des difficultés résident au niveau de la prise de la décision. Aussi il faudrait qu'il y ait un consensus entre les différents usagers du patrimoine forestier (agriculteurs, éleveurs) par rapport au bien fondé de la mise en défens. A l'issue de ce consensus on pourrait demander de l'aide aux organismes de développement ou aux

autorités politiques si la réalisation s'avère coûteuse. Cette mise en défens pourrait concerner les avals des barrages de Améné et de Gourga où la végétation est relativement moins dégradée et qu'une bonne protection pourrait transformer en réserves floristiques et même faunistiques importantes. Mais à l'état actuel de la dégradation des formations naturelles la seule mise en défens ne suffirait plus à reconstituer le couvert végétal de Bidi. Le reboisement s'avère donc nécessaire.

#### - Le reboisement

Il y a eu des opérations de reboisement dans la région de Bidi. En 1982, dans le souci de la sauvegarde de l'environnement, les paysans de Bidi ont mené une opération de reboisement collectif (c'était d'ailleurs la première du genre dans la région). Elle a été soutenue par le CRPA-Nord-Yatenga et n'a concerné que des espèces exotiques : *Eucalyptus camaldulensis* et *Azadirachta indica*. Le site du reboisement est situé près de Nayiri sur un glacis (sols ferrugineux peu lessivés). Au cours de l'opération on a planté 132 plants sur une surface d'environ 2500 m<sup>2</sup> mais le manque de protection et d'entretien a entraîné la mort de plus de 90 % des plants (il reste de nos jours 7 pieds d'*Azadirachta indica*).

Une deuxième opération de reboisement a eu lieu en 1986, soutenue par les "6S". Elle a concerné des espèces telles *Parkia biglobosa*, *Adansonia digitata*, *Faidherbia albida* (espèces locales), *Eucalyptus camaldulensis*, *Prosopis juliflora*, *Cassia siamea* et *Azadirachta indica* (exotiques). Ce bosquet est situé à côté du quartier Mounisaka sur un sol ferrugineux de glacis. En tout 130 plants ont été plantés et le taux de réussite est de 36 %. On constate que pour les 2 opérations de reboisement le taux de réussite est de beaucoup inférieur à la moyenne. De plus les reboisements collectifs sont rares dans la région. Pourtant la dégradation de la végétation est si importante qu'il est impératif de multiplier les reboisements. Toutes les zones fortement dégradées par les pratiques agricoles et l'élevage doivent faire l'objet d'un reboisement systématique (BANDRE, 1989). C'est le cas par exemple des glacis dénudés, des vieilles jachères arbustives, des forêts galeries dégradées. Nous venons aussi de voir qu'au cours de ces différentes opérations de reboisement on s'est intéressé essentiellement aux espèces exotiques. Pourtant les espèces locales, d'une grande importance économique, régressent dans la région. Il serait donc souhaitable que les reboisements soient orientés vers des actions de réintroduction des espèces locales, à partir d'un plan de travail basé sur la récolte des semences forestières, les semis directs, la production de plants et les

plantations d'arbres. Ces actions devraient être gérées par une cellule forestière villageoise établie au préalable par les populations locales.

#### - La récolte semencière

Les différentes espèces locales ne fructifient pas au même moment. Il serait donc nécessaire d'établir un calendrier de collecte des semences. Par exemple la collecte des semences de *Boscia senegalensis* pourrait avoir lieu entre juin et juillet, celle de *Lannea microcarpa* entre mai et juin et celle de *Tamarindus indica* entre octobre et décembre.

Les modalités de collecte consisteraient à instituer des journées de collecte suivant les espèces et aux jours indiqués, chaque quartier devrait déposer auprès de la cellule forestière du village, une certaine quantité de semences triées à l'avance. Ces semences seraient traitées et conservées pour les semis directs ou la production de plants en pépinière.

#### - Les semis directs

Dans notre région d'étude, la dégradation de la végétation naturelle favorise le ruissellement. Les graines (semences) sont emportées par les eaux, car il n'existe pas de système de piégeage au niveau des zones dégradées. Ceci constitue une entrave à la régénération naturelle. Ainsi les semis directs pourraient permettre une dissémination homogène des semences. Les opérations de semis-directs devraient se dérouler entre juin et juillet afin de permettre l'installation des plantules avant la saison sèche et les zones qui ont fait l'objet d'opération doivent être protégées contre le bétail.

#### - La production des plants

Nous avons fait des essais de germination des graines de *Balanites aegyptiaca* et *Boscia senegalensis* qui ont donné au bout de 21 jours, 100% de germination (pour *Boscia*) et 80 % (pour *Balanites*). La hauteur moyenne au bout de 2 mois est de 6,5 et 30 cm. La production de plants pourrait donc se faire dans le cadre d'une pépinière villageoise qui serait gérée par la cellule forestière. Mais la création de la pépinière nécessite un emplacement où l'on pourrait disposer d'eau en permanence pour l'arrosage des plants. Au niveau de notre région d'étude, les abords des barrages de Améné et de

Gourga sont bien indiqués pour l'installation des pépinières. La mise en place de ces dernières nécessite également de l'argent pour l'achat des outils (grillage, pelles, pioches, arrosoirs). A Bidi on a l'avantage de disposer d'une caisse paysanne, auprès de laquelle la cellule forestière pourrait emprunter de l'argent qu'elle rembourserait par la vente des plants aux planteurs individuels.

#### - Les plantations d'arbres

Les plantations d'arbres pourraient se faire sur le plan individuel ou collectif. Au niveau individuel, elles sont relatives à l'association ligneux-cultures où les ligneux tels que *Balanites aegyptiaca*, *Acacia macrostachya*, *Ziziphus mauritiana* pourraient grâce à de leurs épines constituer des haies vives. Dans les champs, *Boscia senegalensis* pourrait être utilisée comme fixatrice des diguettes. Les essences arborées comme *Balanites aegyptiaca*, *Adansonia digitata*, *Tamarindus indica*, *Parkia biglobosa*, *Lannea microcarpa*, *Sclerocarya birrea* pourraient être utilisées pour l'enrichissement des parcs. Devant les concessions, la plantation de *Lannea microcarpa*, *Parkia biglobosa* et *Tamarindus indica* serait bien indiqué pour leur ombre.

Les plantations collectives pourraient concerner les domaines communautaires tels que l'école, le dispensaire et le marché avec des espèces telles que *Lannea*, *Sclerocarya*, *Boscia*, *Balanites*, *Adansonia*, *Tamarindus*, comme plantes ornementales et d'ombre. Sur les zones dénudées, on planterait *Balanites*, *Boscia*, *Ziziphus*.

En somme la réintroduction des espèces locales aurait le double intérêt de restaurer le milieu naturel et de fournir des produits de cueillette. Mais pour mieux inciter les populations au reboisement avec des espèces locales, une valorisation des produits de cueillette est souhaitable.

### **B ) Valorisation des produits de cueillette**

Les produits des espèces locales suivantes peuvent faire l'objet de valorisation par transformation semi-industrielle ou industrielle.

#### ***Sclerocarya birrea***

Comme nous avons vu plus haut, les fruits de *Sclerocarya birrea* renferment à la maturité une pulpe qui est utilisée pour la fabrication de bière de *Sclerocarya* au niveau local. On pourrait améliorer la qualité de cette bière et prolonger le délai de sa

conservation. Du même coup on pourrait transformer les enveloppes des prunes en aliments de bétail et extraire les amandes oléagineuses pour l'alimentation humaine.

#### ***Lannea microcarpa***

Les fruits de *Lannea microcarpa* pourraient servir à la fabrication de boisson rafraîchissante, tout comme de nos jours nous avons du jus de tamarin produit par la SAVANA. Par ailleurs les fruits mûrs et frais peuvent faire l'objet d'une commercialisation dans les alimentations modernes.

#### ***Tamarindus indica***

Dans notre région d'étude la production en fruits de *Tamarindus indica* est assez élevée. A la période de cueillette la tige de fruits non décortiqués coûte 250 Fcfa sur le marché de Bidi. Il serait donc intéressant de développer une industrie de production de vinaigre, qui permettrait d'économiser l'argent qui devrait être utilisé pour l'importation du vinaigre du Mali.

#### ***Balanites aegyptiaca***

Les jeunes feuilles et les fleurs pourraient être consommées fraîches, sous forme de salade de *Balanites* ou même préparées et mises en conserve. Pour ce qui concerne le fruit, les possibilités de transformation sont multiples. La pulpe pourrait être utilisée pour la fabrication de confiture. Par ailleurs DAO (1993) signale qu'à Sollé, cette pulpe est utilisée pour la fabrication de la bière. Aussi tout comme le cas de la bière de *Sclorocarya* on pourrait développer la production de la bière de balanites en améliorant sa qualité (conservation, fermentation).

Pour ce qui concerne les graines nous avons vu que l'amande de *Balanites* contient de l'huile qui pourrait être utilisée dans la fabrication du savon. Particulièrement pour ce qui concerne le village de Bidi qui dispose d'une savonnerie semi-industrialisée, l'huile de *Balanites* pourrait y être utilisée. Dans cette savonnerie, le savon est produit à base de farine de blé, d'huile d'arachide et de potasse. Mais il faut signaler que la principale matière première (huile d'arachide) coûte de plus en plus cher. Aussi l'introduction de l'amande de *Balanites* dans l'industrie locale de Bidi pourrait permettre d'économiser l'argent destiné à l'achat de l'huile d'arachide et utiliser le tourteau et l'huile de balanites. Mais faut-il noter que toute perspective de valorisation des produits des plantes locales suscite des questions liées à l'environnement économique général.

## CONCLUSION

L'étude que nous venons de mener a tenté de montrer le phénomène de l'anthropisation du couvert végétal et la disponibilité des produits de cueillette à l'échelle de la région de Bidi qui couvre environ 450 km<sup>2</sup>, et est située dans la zone subsahélienne. Cette région connaît des conditions physiques précaires, caractérisées par des pluviosités relativement faibles (620mm/an), et des sols pauvres (41% de sols peu évolués d'érosion). Le couvert végétal est une steppe avec plusieurs types de formations végétales. La caractérisation de ces différentes formations a permis de différencier la brousse tigrée, la steppe arbustive, la steppe arborée, la forêt galerie et les parcs (formations anthropiques). Toutes ces formations sont sensibles à l'action de l'Homme. En effet la croissance de la population (3500 habitants vers les années 50 à 11500 en 1985) et la péjoration climatique de ces dernières décennies ont accru la demande en terres cultivables, poussant les paysans à des défrichements quasi-incontrôlés des formations naturelles. De 1952 à nos jours, les formations naturelles ont connu une évolution régressive comme les brousses tigrées (-5,85%), les steppes arborées (-55%), les forêts galeries (-1,47%), au profit des formations agrestes telles que les parcs (+ 57,11%) et les steppes arbustives (+ 4,13%). La dégradation des formations naturelles a pour corollaires la désertification et le problème de disponibilité de certains produits d'origine végétale. On assiste de plus en plus à un remplacement des produits de la «brousse» par des succédanés d'origine industrielle. Mais de nos jours les pays de la sous-région, du Burkina-Faso et particulièrement les populations rurales de ses région nord, connaissent de plus en plus des difficultés économiques qui rendent parfois l'acquisition des produits de substitution difficile. Cette situation est aggravée par la récente dévaluation du franc c.f.a. Aussi il s'avère plus que jamais nécessaire pour nous de valoriser les produits de notre patrimoine naturel. Mais cela ne sera possible que par l'élaboration d'une politique de «développement endogène» (KI-ZERBO, 1992). Pour ce faire il est indispensable que les programmes environnementaux prennent en compte les espèces locales et que les politiques économiques tiennent compte des produits locaux en les améliorant et en facilitant leur conservation et leur commercialisation. Tout cela constitue un programme d'action qui relève des compétences des pouvoirs politiques. A l'issue de notre étude, nous suggérons que des travaux beaucoup plus monographiques abordent le rôle agroforestier et l'écophysiologie de deux espèces : *Balanites aegyptiaca* et *Boscia senegalensis*, qui ont marqué notre attention par leur intérêt économique et leur aptitude à coloniser les sols pauvres.

## BIBLIOGRAPHIE

- Anonyme 1993** - Flamboyant n°27 septembre 1993. SILVA, Paris 39 p.
- Anonyme 1994** - Café, cacao : la mutation des marchés. CTA, Paris, 16 p.
- Aubreville 1950** - Flore forestière soudano-guinéenne. Société d'Editions Géographiques, Maritimes et Coloniales, Paris, 523 p
- Bandré E. 1989** - Connaissance du Burkina-Faso : Etude biogéographique du village de Koumestentenga (Province du Namentenga). INSHUS département de géographie, 34 p.
- Bandré E. 1989** - La dynamique du couvert végétal dans la région du Gboué, Province de la Kossi, Burkina-faso. Cahiers CERCLESHS n°4 pages 95 à 125.
- Belem I. 1982** - Rapport de stage-anthropologie. ORSTOM, Ouagadougou, 30p.
- Boulet R. 1968** - Etude pédologique de la Haute Volta. Thèse de doctorat d'Etat Tome 1, Université Bordeaux III, 318 p.
- Compaoré F. 1985** - Contribution à la connaissance des systèmes agro-pastoraux du Yatenga : La conduite de l'élevage à à Bidi. ISP, Ouagadougou, 80 p.
- Dao V. 1993** - Contribution à l'étude de la valorisation de *Balanites aegyptiaca* en zone sahéenne : le cas de Sollé dans le Yatenga. Mémoire de géographie, FLASHS, Ouagadougou, 83p.
- Gansonré P.E. 1975** - Contribution à l'étude géologique des formations précambriennes de la région de Ouahigouya ( Haute-Volta). Thèse de doctorat ès-Sciences Naturelles, Université de Besançon, 150p
- Geerling 1982** - Guide de terrain des ligneux sahéens et soudano-guinéens, Wageningen, 340 p
- Godron M. 1979** - Vocabulaire d'Ecologie, Hachette, Paris, 300 p.
- Guinko S. 1984** - Végétation de la Haute Volta . Tome I, Thèse de Doctorat ès sciences, Université de Bordeaux III, 394p.
- INSD. 1986** - Rensencemen de 1985 : Fichier des villages INSD Ouagadougou, 1986- (résultats provisoires). Ministère de la Planification et du Développement Populaire.
- Marchal J. Y. 1972** - Géographie du Yatenga : approche cartographique, ORSTOM, Ouagadougou, 12 p.
- Marchal J. Y. 1982** - Société, espace et désertification dans le Yatenga (H. - V.) ou dynamique de l'espace rural soudano-sahélien, ORSTOM, Paris, pp 255-630.

- Ndiafa O. H. 1990** - Essai d'application de la télédétection à l'étude et à la cartographie des formations superficielles à Oursi et à Bidi. Mémoire de géographie, INSHUS, Ouagadougou, 129 p.
- Serpantié G. et Valentin C. 1985** - Dynamique du milieu physique de la zone agropastorale de Bidi, ORSTOM, Ouagadougou, 12 p.
- Serpantié G. 1989** - Dynamique des systèmes de production : l'approche interdisciplinaire par "porte d'entrée". ORSTOM, Ouagadougou, 410p.
- Tuina J. 1992** - Relations pluies-débits sur le bassin du bas-fond de Bidi-Gourga. Mémoire d'ingénieur, FAST, Ouagadougou, 89 p.
- Valentin C. 1988** - Esquisse cartographique des états de surface du bassin versant de Bidi (Yatenga, B F). ORSTOM, Adiopodoumé, 15 p.
- Maydell V. 1992** - Arbres et arbustes du Sahel : leurs caractéristiques et leurs utilisations. GTZ, Eschborn, 531 p.
- Zombré P. N. 1992** - Programme de recherche en vue de la mise en valeur des bas-fonds du Sahel : projet Yatenga, caractérisation morphologique des bas-fonds dans la province du Yatenga. ORSTOM-IDR, Ouagadougou, 176 p.

## PLANCHE I

- Photo 1 : Ravinement et déchaussement des racines sur vieille jachère de brousse  
(en arrière-plan on peut observer quelques pieds de *Boscia senegalensis*)
- Photo 2 : Cordon pierreux dans une jeune jachère  
(on peut observer le développement d'une bande de végétation tout le long)
- Photo 4 : Un pied de *Adansonia digitata* en fleur
- Photo 7 : Préparation de la bière de sorgho dans la cour du chef de Bidi

## PLANCHE II

- Photo 3 : Parc à *Adansonia digitata* dans un champ de bas-fond.  
(au premier plan on peut apercevoir le glacis de raccordement dénudé)
- Photo 5 : Parcelle à *Pterocarpus lucens* émondés dans une jachère de village.
- Photo 6 : Fourrés à *Pterocarpus lucens* de la brousse tigrée  
(au premier plan un pied de *Guiera senegalensis* à la lisière de la bande claire)
- Photo 8 : Vente de céréales (sorgho) au marché de Bidi



photo 1



photo 2



photo 4



photo 7

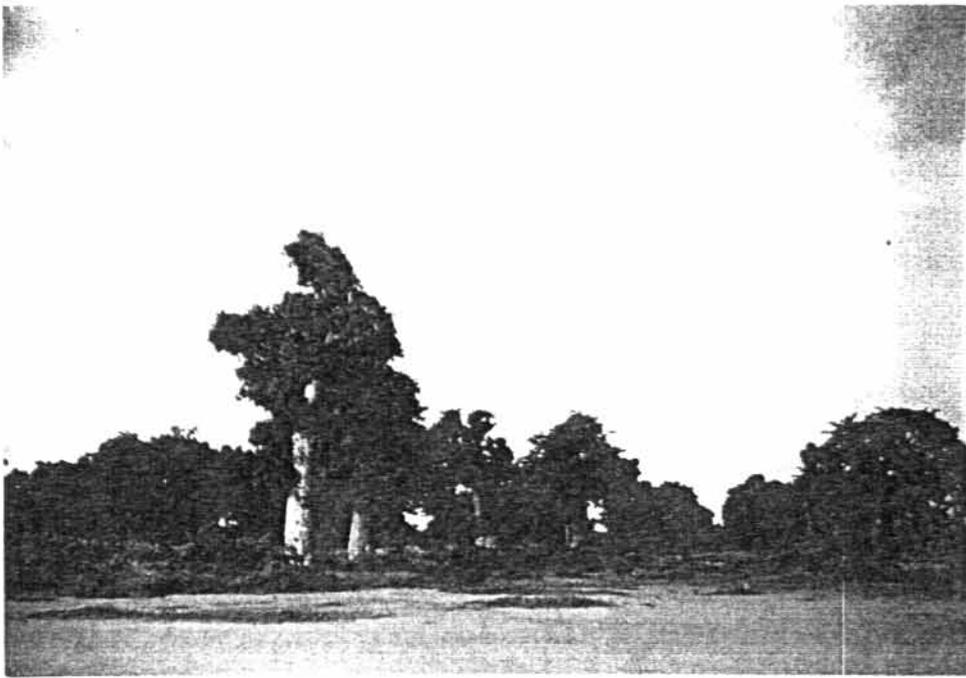


photo 3



photo 5



photo 6



photo 8

## LISTE DES FIGURES

- fig 1 : Cartes de situation de Bidi
- fig 2 : Graphique des pluviométries annuelles de 1922 à 1992 à Ouahigouya
- fig 3 : Carte géologique de la région de Bidi
- fig 4 : Carte géomorphologique de la région de Bidi
- fig 5 : Carte pédologique de la région de Bidi
- fig 6 : Carte des territoires phytogéographique du Burkina
- fig 7 : Transect Bidi-Gourga
- fig 8 : Carte de disposition des parcelles d'étude de la végétation
- fig 9 : Carte de végétation de Bidi en 1952
- fig 10: Carte de l'occupation du sol de Bidi en 1952
- fig 11 : Carte de végétation de Bidi en 1984
- fig 12 : Carte de l'occupation du sol de Bidi en 1984

## LISTE DES TABLEAUX

- tableau 1 : Pluviométrie annuelle de 1922 à 1992 - Ouahigouya
- tableau 2 : Températures moyennes mensuelles de 1985 à 1992 (en °c) à Bidi
- tableau 3 : Répartition des groupes ethniques à Bidi
- tableau 4 : Inventaire floristique au niveau de la formation A
- tableau 5 : Inventaire floristique au niveau de la formation B
- tableau 6 : Inventaire floristique au niveau de la formation C
- tableau 7 : Inventaire floristique au niveau de la formation D
- tableau 8 : Caractérisation des formations végétales
- tableau 9 : Répartition des formations végétales à Bidi en 1952 et 1984
- tableau 10 : Evolution des formations végétales entre 1952 et 1984 à Bidi
- tableau 11 : Estimation de la production en fruits de *Balanites aegyptiaca*
- tableau 12 : Estimation des la production en fruits de *Boscia senegalensis*
- tableau 13 : Pourcentage des graines et des coques pour 200g de fruits

## LISTE DES PHOTOS

photo 1 : Ravinement et déchaussement de racines sur vieille jachère de brousse

photo 2 : Cordon pierreux dans une jeune jachère

photo 3 : Parc à *Adansonia digitata* dans un champ de bas-fond

photo 4 : Un pied de *Adansonia digitata* en fleurs

photo 5 : Parcelle à *Pterocarpus lucens* émondés dans une jachère de village

photo 6 : Fourré à *Pterocarpus lucens* en brousse tigrée

photo 7 : Préparation de la bière de sorgho (dolo)

photo 8 : Vente de céréales au marché de Bidi

## LISTE DES ANNEXES

annexe 1 : Enquêtes sur la perception paysanne du climat

annexe 2 : Enquêtes sur les activités d'élevage et de cultures

annexe 3: Enquêtes sur la dynamique et les perspectives de  
restauration du couvert végétal

annexe 4 : Enquêtes sur l'utilisation des plantes locales

annexe 5 : Inventaire des recrues ligneux des diguettes anti-érosives

annexe 6 : Liste des espèces herbacées et leur utilisation à Bidi

annexe 7 : Liste des produits commercialisés au marché de Bidi

**Annexe 1.**

Université de Ouagadougou  
FLASH  
Département de géographie  
"Anthropisation et disponibilité  
des produits de cueillette"

**Fiche n° 1 : Enquêtes sur la perception paysanne du climat**

Date :

Localité :

Enquêteur :

Enquêté (âge) :

1°) Avez-vous connu des saisons pluvieuses particulièrement difficiles ?

Oui ? // Non ? //

2°) Si oui lesquelles ?

- Vers 1950

- 1972-73

- 1985-86

- et 1989

3°) Quels sont les mois les plus chauds de l'année dans la région ?

(Citez en langue locale mooré) "*Filga*", "*Gambo*", "*Womson*"

4°) Quels sont les mois les plus froids de l'année dans la région ?

(Citez en langue locale) "*Bugré*", "*Gourcy*" "*Kundba*"

5°) La chaleur influence-t-elle la pluviométrie ?

Oui ? // Non ? //

6°) Si oui comment ?

Plus l'air est chaud plus il contient de la vapeur d'eau qui va se condenser pour donner la pluie.

7°) Quelles sont vos activités pendant les différentes saisons de l'année ?

Activités	Jardinage	Tissage	Débrous-saillement	Construc-tion de maisons	Vannerie	Commerce	Culture
Périodes							
Chaude (sèche)		x	x		x	x	
Froide (sèche)	x	x		x		x	
hivernage						x	x

**Annexe 2.**

Université de Ouagadougou  
FLASHS  
Département de Géographie  
"Anthropisation et disponibilité  
des produits de cueillette"

**Fiche n° 2 : Enquête sur les activités d'élevage et agricoles**

Date :

Localité :

Enquêteur :

Enquêté :

1°) pratiquez-vous l'élevage ?

- Oui /  x  / Non ? /   /

2°) Si oui quel type d'animaux élevez-vous ?

Types d'animaux	Espèces	Nombre
Petit bétail / <input type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/> /	chèvres / <input type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/> /? moutons / <input type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/> /? cochons / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> /?	-
Gros bétail / <input type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/> /	boeufs ? / <input type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/> / ânes ? / <input type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/> / chevaux ? / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> /	-
Volaille / <input type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/> /	poulets ? / <input type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/> / pintades ? / <input type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/> / canards ? / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> /	-

3°) Où trouvez-vous du pâturage pour votre bétail ?

a) en hivernage

- sur les jachères ? /  x  /- dans la brousse ? /  x  /

- en bordure des champs ? /  /

b) en saison sèche

- dans la brousse ? /  /

- sur l'aire des champs récoltés ? /  /

4°) Quelles espèces ligneuses entre le cadre de l'alimentation de votre bétail ?

Citez : *Pterocarpus lucens*, *Boscia senegalensis*, *Acacia seyal*, *Acacia nilotica var adansonii*, *Acacia albida*, *Sclerocarya birrea*, *Combretum aculeatum*, *Khaya senegalensis*, *Piliostigma reticulatum* (gousses), *Ziziphus mauritiana*, *Ficus gnaphalocarpa*.

5°) Où abreuvez-vous vos animaux ?

a) au marigot ? /  /

b) au puits ? /  /

c) au barrage /  /

d) autres points d'eau ? /  /

6) Quel système d'élevage pratiquez-vous ?

a) élevage sédentaire ? /  /

b) élevage transhumant ? /  /

c) élevage nomade ? /  /

7°) Quels problèmes rencontrez-vous dans votre activité d'élevage ?

On a des problèmes d'eau et de fourrage pour le bétail surtout en saison sèche; on a aussi des problèmes de mortalité liés aux maladies du bétail.

8°) Comment l'élevage peut-il être utile pour l'agriculture ?

A cause du fumier qu'on utilise dans les champs par exemple.

9°) Pratiquez-vous l'agriculture ?

Oui ? /  / Non /  /

10°) Si oui quelles cultures pratiquez-vous ?

a) petit mil ? /  /

b) sorgho blanc ? /  /

c) sorgho rouge ? /  /

d) arachide ? /  /

e) autres cultures ? /  / (Précisez) haricot, poids de terre, fonio

11) Possédez-vous plusieurs champs ?

Oui ? /  / Non /  /

12°) Quel système d'exploitation pratiquez-vous ?

- a) champs permanents ? /\_\_x\_\_/  
 b) champs semi-permanents ? /\_\_x\_\_/  
 c) champs non permanents ? /\_\_x\_\_/ (de plus en plus rares)

13°) Comment faites-vous la préparation de vos champs ?

- a) en abattant arbres et arbustes ? /\_\_\_/  
 b) en coupant et/ou en brûlant les arbustes ? /\_\_x\_\_/  
 c) en retournant le sol à l'aide de la charrue ? /\_\_\_/

14°) Produisez-vous autant de céréales que dans le passé ?

Oui ? /\_\_\_/ Non ? /\_\_x\_\_/

15°) Si non, à quoi cela est du ?

- a) à une baisse de la pluviométrie ? /\_\_x\_\_/  
 b) à une dégradation des sols ? /\_\_x\_\_/  
 c) à une augmentation du nombre des cultivateurs ? /\_\_\_/

16°) Connaissez-vous les diguettes anti-érosives ?

Oui ? /\_\_x\_\_/ Non ? /\_\_\_/

17°) Si Oui les construisez-vous ? et à partir de quelle matière ?

Matières	Remarques sur l'efficacité
Pierres	bien efficace car laissent filtrer l'eau et retiennent la terre et les débris végétaux en amont
Branchages	Presque les mêmes effets que les premières mais un peu moins efficaces
Terre	très peu efficace car fait stagner l'eau en amont ce qui asphyxie les plantules

18°) les arbres vous sont-ils utiles dans vos systèmes agricoles et socio-économiques?

Oui ? /\_\_x\_\_/ Non ? /\_\_\_/

**Annexe 3.**

Université de Ouagadougou  
FLASHS  
Département de Géographie  
"Anthropisation et disponibilité  
des produits de cueillette"

**Fiche n° 8 : Enquêtes sur la dynamique et perspectives de  
restauration du couvert végétal**

Date :

Localité :

Enquêteur :

Enquêté :

1°) Quelles précautions prenez-vous face au recul de vos "forêts" ?

a) utiliser moins de bois pour les chauffages quotidiens ? /\_\_\_/

b) arrêter de défricher la brousse pour les cultures ? /\_\_\_/

c) planter des arbres ? /\_\_x\_/

d) soigner les jeunes pousses ligneuses pour qu'elles grandissent ? /\_\_\_/

2°) Faites-vous de l'arboriculture ?

Oui ? /\_\_x\_/ Non ? /\_\_\_/

3°) Si oui quelles espèces plantez-vous ?

manguiers-goyaviers

4°) Avez-vous une pépinière villageoise ?

Oui ? /\_\_\_/ Non ? /\_\_x\_/

5°) Avez-vous des zones protégées

Oui ? /\_\_\_/ Non ? /\_\_x\_/

6°) Avez-vous des bois sacrés ?

Oui ? /\_\_x\_/ Non ? /\_\_\_/

7°) Si oui les entretenez-vous bien ?

Oui ? /\_\_x\_/ Non ? /\_\_\_/

8°) Avez-vous déjà fait des campagnes de reboisement

Oui ? /\_\_x\_/ Non? /\_\_\_/

9°) Si oui quand avez-vous commencé ces opérations ?

(cf. chap. V)

10°) Quels projets interviennent-ils dans votre village dans le domaine de l'agroforesterie ?

CRPA (ex ORD), Six "S"

11°) Quelles essences végétales vulgarisent-il ?

a) Locales : *Parkia biglobosa*, *Adansonia digitata*, *Acacia albida*

b) Exotiques : *Eucalyptus camaldulensis*, *Cassia siamea*, *Azadirachta indica*.

**Annexe 4.**

Université de Ouagadougou  
FLASHS  
Département de Géographie  
"Anthropisation et disponibilité  
des produits de cueillette"

**Fiche n° 4 : Enquêtes sur l'utilisation des plantes locales**

1°) Quelles plantes vous servent-elles très souvent dans votre alimentation ?  
(Citez en précisant les parties utilisées) :

*Lannea microcarpa* (fruits), *Sclerocarya birrea* (fruits), *Boscia senegalensis* (graines),  
*Pterocarpus lucens* (bourgeons foliaires), *Mangifera indica* (fruits), *Ficus gnaphalocarpa* (fruits),  
*Adansonia digitata* (feuilles et fruits), *Balanites aegyptiaca* (feuilles, fleurs, fruits),  
*Tamarindus indica* (feuilles, fruits), *Bombax costatum* (fleurs),  
*Parkia biglobosa* (fruits).

2°) Quelles plantes utilisez-vous dans le domaine thérapeutiques ? (Citez en précisant les parties utilisées et la maladie traitée) :

*Tamarindus indica* (fruits - fébrifuge) ; *Gardenia sokotensis* (feuilles - tisane tonifiante)  
; *Cassia sieberiana* (écorce de racines - jaunisse et maux de ventre) ; *Combretum micranthum* (feuilles - purgatif tonifiant pour les enfants) ; *Guiera senegalensis* (idem pour *Combretum micranthum*) ; *Ziziphus mauritiana* (écorce de racine - colique) ;  
*Anogeissus leiocarpus* (son gui - tisane contre la jaunisse) ; *Ficus gnaphalocarpa* (sève - inflammation de la muqueuse buccale, fruits + sel contre le "OK" ; *Khaya senegalensis* (écorce - maladies indéterminées) ; *Acacia albida* (écorce - toux) ; *Lannea microcarpa* (feuilles - toux) ; *Diospyros mespiliformis* (feuilles - maladies indéterminées chez les enfants) ; *Combretum nigricans* (feuilles - maux de ventre)

3°) Quelles plantes utilisez-vous dans le cadre artisanal ?

*Combretum micranthum* (bois - vannerie), *Lannea microcarpa* (huile - tanage des gibecières), *Boscia senegalensis* (bois - fumage des ruches), *Balanites aegyptiaca* (huile - savon), *Adansonia digitata* (fibres d'écorces - cordes).

## Annexe 5.

Fiche n° 5 : Inventaire des recrus ligneux des diguettes antiérosivesa) Caractéristiques des diguettes étudiées

N° de diguettes	Matériau utilisé	Longueur	Largeur	Haut	Largeur de bande de végétation	Age (ans)	Exploitation de la station
1	branches	103 m	0,25 m	0,40 m	2,5 m	6	jachère de brousse
2	Pierre	141 m	0,30 m	0,25 m	1,20 m	5	jachère de brousse
3	Pierre	48 m	0,20 m	0,15 m	5,6 m	6	parcours d'animaux
4	Pierre	51 m	0,25 m	0,20 m	4,7 m	6	parcours d'animaux
5	Pierre	52 m	0,30 m	0,20 m	7,3 m	6	parcours d'animaux
6	Pierre	85 m	0,40 m	0,3 m	1,40 m	5	jachère de village
7	Pierre	62 m	0,35 m	0,25 m	0,40 m	5	jachère de village
8	Pierre	25,5 m	0,30 m	0,20 m	0,60 m	3	champ de village
9	Pierre	53,6 m	0,35 m	0,20 m	2 m	3	champ de village
10	branches	40,5 m	0,20	0,15 m	1 m	8	champ de case

b) Effet des diguettes sur la régénération naturelle des ligneux

Espèces relevées	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	totaux
<i>Adansonia digitata</i>										1	1
<i>Acacia macrostachya</i>	1										1
<i>Acacia seyal</i>	1										1
<i>Balanites aegyptiaca</i>		1				16	2	13	10		32
<i>Cassia sieberiana</i>							3		1		4
<i>Combretum aculeatum</i>	3						1		1		5
<i>C. glutinosum</i>	2	2	1	1							6
<i>C. micranthum</i>	7	1	10	1	4	1	11		1	3	39
<i>Dicrostachys cinerea</i>						1	15		1		17
<i>Gardenia erubescens</i>						2					2
<i>Guiera senegalensis</i>	45	43	24	49	26	2	5	5	8		207
<i>Indigofera tinctorium</i>						94	6	35	43		178
<i>Lannea microcarpa</i>								1		3	4
<i>Piliostigma reticulatum</i>	67	20	4	7	5	8		28	11	4	154
<i>Prosopis juliflora</i>										1	1
<i>Pterocarpus lucens</i>	1	2					2	1			6
<i>Sclerocarya birrea</i>								1	2	1	4
<i>Sida sp</i>									2	1	3
<i>Ziziphus mauritiana</i>									1		1

## Annexe 6.

## Fiche n° 6 : Liste des espèces herbacées et leur utilisation à Bidi

Espèces		Station		Utilisations
Nom scientifique	Nom "mooré"	Topographie	Sols	
<i>Alysicarpus ovalifolius</i>	Rabgo	Glacis	Sableux	fourrage
<i>Brachiaria lata</i>	Koola	vallée	Argileux	fourrage
<i>Cassia mimosoides</i>	Tabrougraog	vallée	Argileux	-
<i>Cassia tora</i>	Sougda	Glacis	Sableux	comestible
<i>Cenchrus biflorus</i>	Raana	Glacis	Sableux	fourrage
<i>Chloris gayana</i>	Mossalogo	vallée	Argileux	fourrage
<i>Chloris pilosa</i>	-	vallée	Argileux	fourrage
<i>Corchorus olitorius</i>	Bulvanka	vallée (cultivés)	argileux	comestible
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Waandê	Glacis (champs)	Sableux	fourrage
<i>Digitaria horizontalis</i>	Tintum-tin	vallée	Argileux	fourrage
<i>Echinochloa colona</i>	-	vallée	argileux	fourrage
<i>Eleusine indica</i>	Rakonyaogo	vallée	argileux	fourrage
<i>Eragrostis tennela</i>	Liwliisaaga	Glacis	sableux	fourrage
<i>Eragrostis tremula</i>	Saaga	Glacis	sableux	balai
<i>Gynandropsis gynandra</i>	Kenebogo	Glacis	sableux	comestible
<i>Hibiscus cannabinus</i>	Beringa	Glacis (champs)	sableux	gardes et liens
<i>Ipomea eriocarpa</i>	Guitinguidga	Glacis (champs)	sableux	fourrage
<i>Loudetia togoensis</i>	Sutu	Glacis	sableux	fourrage
<i>Panicum maximum</i>	-	vallée	argileux	fourrage
<i>Pupalia lappacea</i>	Yongtabdo	Glacis	sableux	-
<i>Scienfugosia digitata</i>	-	Glacis	sableux	fourrage
<i>Setaria pallide-fusca</i>	Kusga	vallée	argileux	fourrage
<i>Setaria verticillata</i>	Kuspoko	vallée	argileux	-
<i>Tribulus terrestris</i>	Silyanguê	glacis	gravillonnaire	fourrage
<i>Triumfeta pentandra</i>	-	glacis	gravillonnaire	-
<i>Zornia glochidiata</i>	Yamdibili	glacis	sableux	fourrage

NB : Parmi les herbacées ci-dessus, certaines espèces ont connu ou connaissent encore (en certains endroits ou en certains temps) des utilisations différentes de ce qu'on a dans le tableau. C'est le cas par exemple de *Dactyloctenium aegyptium* (waandê) et de *Setaria pallide-fusca* dont les grains ont été utilisés à Bidi comme du céréale pendant la famine de Naba-Kwabga et de Piswaï. C'est le cas aussi des espèces telles que *Tribulus terrestris*, *Ipomea eriocarpa* et *Hibiscus cannabinus* qui sont utilisées comme plantes potagères

## Annexe 7.

Fiche n 7 : liste des produits commercialisés sur le marché de Bidi

Produits	Source	Plante mère
		(pour les produits végétaux)
feuilles de baobab	cueillette	<i>Adansonia digitata</i>
pain de singe	"	<i>Adansonia digitata</i>
tamarin	"	<i>Tamarindus indica</i>
calice de kapok	"	<i>Bombax costatum</i>
amandes de <i>Sclerocarya</i>	"	<i>Sclerocarya birrea</i>
corette potagère	"	<i>Corchorus olitorius</i>
feuilles de <i>Cassia tora</i>	"	<i>Cassia tora</i>
dattes du désert	"	<i>Balanites aegyptiaca</i>
beurre de karité	"	<i>Butyrospermum parkii</i>
"sumbala"	"	<i>Parkia biglobosa</i>
vinaigre	importation	<i>Tamarindus indica</i>
riz blanc	"	<i>Oriza sativa</i>
farine de blé	"	<i>Triticum aestivum</i>
pain	"	<i>Triticum aestivum</i>
huile d'arachide	"	<i>Arachis hypogea</i>
sel	"	-
noix de cola	"	<i>Cola nitida</i>
cigarette	"	<i>Nicotiana tabaccum</i>
mil	culture	<i>Pennisetum typhoides</i>
sorgho	"	<i>Sorghum bicolor</i>
fonio	"	<i>Panicum laetum</i>
haricot	"	<i>Vigna unguiculata</i>
sésame	"	<i>Sesamum indicum</i>
pois de terre	"	<i>Voandzea subterranea</i>
arachide	"	<i>Arachis hypogea</i>
piment	"	<i>Capsicum spp</i>
gombo	"	<i>Hibiscus esculentus</i>
oignon	"	<i>Allium cepa</i>
oseille	"	<i>Hibiscus sabdariffa</i>

tabac à priser	"	<i>Nicotiana tabaccum</i>
galette	"	<i>Pennisetum typhoïdes</i>
beignet	"	<i>Vigna unguiculata</i>
"zomgulo"	"	<i>Pennisetum typhoïdes</i>
viande	élevage	chèvre, mouton
oeuf	"	pintade
lait	"	vache

## TABLE DES MATIERES

	Pages
Sommaire _____	3
Avant propos _____	5
Résumé _____	6
Introduction _____	7
<b>PREMIERE PARTIE : GENERALITES</b> _____	<b>8</b>
<i>Methodologie d'étude</i> _____	<i>8</i>
<i>Milieu physique de Bidi</i> _____	<i>8</i>
<i>Milieu humain de Bidi</i> _____	<i>8</i>
CHAPITRE I : METHODOLOGIE D'ETUDE _____	9
A ) Analyse des documents _____	9
B) Travaux de terrain _____	10
- La première étape _____	10
- La deuxième étape _____	10
- La troisième étape. _____	12
C) Travaux expérimentaux _____	12
CHAPITRE II : MILIEU PHYSIQUE DE BIDI _____	13
A) Le climat _____	13
- La pluviométrie _____	13
- Les températures _____	15
- Les vents _____	16
B) La géologie et la géomorphologie _____	17
- La géologie _____	17
- Les formations du Précambrien _____	17
- Les formations du Tertiaire _____	17
- La géomorphologie de Bidi _____	17
- Les reliefs résiduels _____	21
- Les glacis _____	21
- Les vallées _____	21
C ) Les sols et la végétation _____	21
- Les sols _____	21
- Les sols minéraux bruts sur cuirasse ferrugineuse _____	22
- Les sols peu évolués d'érosion _____	22
- Les sols ferrugineux tropicaux peu lessivés sur matériaux sablo-argileux. _____	22
- Les sols bruns eutrophes tropicaux vertiques sur matériaux argileux _____	24
- Les sols hydromorphes à pseudo-gley structurés sur matériaux sablo-argileux _____	24
- La végétation de Bidi _____	25
CHAPITRE III : MILIEU HUMAIN DE BIDI _____	27
A) La population _____	27
B) Les activités économiques _____	27
- Le commerce et l'artisanat _____	27
- Le commerce _____	27
- L'artisanat _____	28
- L'agriculture et l'élevage _____	28
- L'élevage _____	28
- L'agriculture _____	29

<b>DEUXIEME PARTIE : ANTHROPISATION DU COUVERT VEGETAL DE BIDI</b>	<b>30</b>
<i>Caractérisation des formations végétales de Bidi</i>	30
<i>Evolution des formations végétales de Bidi entre 1952 et 1984</i>	30
CHAPITRE IV : CARACTERISATION DES FORMATIONS VEGETALES DE BIDI	31
A) Investigations	31
- Sur les glacis	31
- Dans les vallées	33
- Au niveau des sommets d'interfluves	33
- Au niveau des versants	33
B) : Inventaire floristique et identification des formations végétales	34
- La formation végétale A	34
- La formation végétale B	37
- La formation végétale C	38
- La formation végétale D	40
CHAPITRE V : EVOLUTION DES FORMATIONS VEGETALES DE BIDI ENTRE 1952 ET 1984	45
A) Situation du couvert végétal en 1952	45
- Les brousses tigrées	45
- Les steppes arbustives	45
- Les steppes arborées	45
- Les forêts galeries	47
- Les parcs	47
- Les zones nues	47
B) Situation du couvert végétal en 1984	47
- Les brousses tigrées	49
- La steppe arbustive	49
- Les forêts galeries	49
- Les parcs	49
- Les zones nues	52
C) Evolution	52
<b>TROISIEME PARTIE : DISPONIBILITE DES PRODUITS DE CUEILLETTE A BIDI ET PERSPECTIVES D'AVENIR</b>	<b>55</b>
<i>Utilisations des plantes à Bidi</i>	55
<i>Perspectives d'avenir</i>	55
CHAPITRE VI : UTILISATIONS DES PLANTES A BIDI	56
A) Les plantes les plus utilisées	56
Balanites aegyptiaca	56
Boscia senegalensis	58
Sclerocarya birrea	60
Adansonia digitata	61
Lanea microcarpa	62
Tamarindus indica	63
Pterocarpus lucens	64
B) Les plantes d'intérêt secondaire	64
Piliostigma reticulatum	64
Combretum micranthum	65
Guiera senegalensis	65
Grewia bicolor	66
Grewia flavescens	66
CHAPITRE VII : PERSPECTIVES D'AVENIR	67
A) Perspectives de restauration du milieu naturel	67
Restoration des sols	67
Restoration du couvert végétal	69

- La mise en défens	69
- Le reboisement	70
- La récolte semencière	71
- Les semis directs	71
- La production des plants	71
- Les plantations d'arbres	72
<b>B ) Valorisation des produits de cueillette</b>	<b>72</b>
<i>Sclerocarya birrea</i>	72
<i>Lannea microcarpa</i>	73
<i>Tamarindus indica</i>	73
<i>Balanites aegyptiaca</i>	73
CONCLUSION	74
BIBLIOGRAPHIE	75
PLANCHE I	77
PLANCHE II	77
LISTE DES FIGURES	80
LISTE DES TABLEAUX	80
LISTE DES PHOTOS	81
LISTE DES ANNEXES	81
Annexe 1.	82
Annexe 2.	84
Annexe 3.	87
Annexe 4.	89
Annexe 5.	90
Annexe 6.	92
Annexe 7.	93
<b>TABLE DES MATIERES</b>	<b>95</b>