

UNIVERSITE DE BORDEAUX III

U.E.R. DE GÉOGRAPHIE

RECHERCHE SUR LES TRANSFORMATIONS DU MILIEU VÉGÉTAL

DANS LE NORD-EST IVOIRIEN

LES PATURAGES EN PAYS LOBI

I. Texte

THESE POUR LE DOCTORAT DE III<sup>e</sup> CYCLE

(Géographie Tropicale)

présentée et soutenue le 2 mai 1983

par Odile HOFFMANN

Composition du Jury : MM. Guy Lasserre, Président  
Jean Koechlin, Rapporteur  
Maxime Lamotte, Examineur  
Gérard Riou, Examineur  
Pierre Legris, Examineur



## AVANT-PROPOS

C'est bien sûr aux habitants des villages de Kamassama I, Baliera et Sorybora que je veux adresser ces premiers remerciements, et tout particulièrement à Dimpité Sib, Bingi Sib, Gboronfouté Sib, Yalboro Kambou et Tilnoté Kambou, leurs épouses et toutes leurs familles.

Sansan Kambou et Djanné Sie, informateurs-interprètes ont participé à ce travail et l'ont rendu non seulement possible mais passionnant à réaliser ; qu'ils soient ici très sincèrement et amicalement remerciés.

Le séjour d'un an à Doropo a été pour moi l'occasion de mille découvertes et autant de joies, grâce à l'amitié des voisins et villageois que je tiens à saluer et à remercier ici : Rosalie, Kouakou, Youl, Joseph, Yapi, Marie, Lassina et tous ceux que je ne peux citer, ainsi que Jan Joostens à Bouna.

Cette étude a été réalisée grâce à une bourse DGRST et à des crédits de mission du CEGET dont le directeur M. Lasserre m'a toujours aidée et soutenue et que je voudrais ici remercier tout spécialement. Le laboratoire d'écologie de l'ENS, en participant au financement du voyage a permis la réalisation de ce travail et j'en remercie sincèrement son directeur, M. Lamotte, qui m'a également beaucoup aidée lors de la rédaction.

Que M. Legris qui est venu jusqu'à Doropo reçoive ici tous mes remerciements, ainsi que M. Riou dont les conseils et avis me sont toujours très précieux.

Mes remerciements s'adressent tout particulièrement à mon directeur de thèse M. Koechlin qui a patiemment revu, relu et discuté ce travail, et m'a toujours aidée de ses nombreux conseils.

Je tiens à remercier tous ceux qui, de près ou de loin, par leur aide, leurs conseils ou leur collaboration ont permis de mener ce travail à bonne fin :

- Les autorités ivoiriennes qui ont permis ce travail, notamment le ministère de la Recherche Ivoirienne et la Préfecture de Bouna;
- la CIDT (Compagnie Ivoirienne de Développement des Textiles) et la SODEPRA (Société de Développement de la Production Animale);
- M. Aké Assi de l'Institut de Floristique et M. T. Dossahoua pour les déterminations botaniques ;
- M. J. César du Centre de Recherches Zootechniques de Bouaké et M. Chevreau de l'Institut des Savanes pour leurs conseils ;
- les chercheurs du laboratoire d'Ecologie de Lamto, notamment ceux qui ont travaillé dans le Parc National de la Comoé : A. Fournier,





J.L. Devineau, J.C. Menaut, L. Abbadie, J.M. Leroux, ainsi que R. Vuattoux ;

- les chercheurs travaillant en pays lobi, ivoirien ou voltaïque, rencontrés sur le terrain ou en France, toujours accueillants et ouverts : P. Bonnafé, M. Fiéloux, C. de Rouville, M. Père, D. Dory, M. Cros, J. Becuwe, J.M. Kambou et particulièrement P. Bernardet et G. Savonnet.

- l'ORSTOM pour l'aide à la réalisation matérielle du document.

Merci à tous.

Paris, mars 1983

## NOTE

La transcription des termes lobi est celle que nous avons nous-mêmes relevé à Doropo et dans la région, ce qui explique les lacunes, maladresses ou erreurs, la plus criante étant bien sûr l'absence de notations des tons.

Nous avons bénéficié de l'aide et des conseils de J. Becuwe, chercheur à l'Institut de Linguistique Appliquée d'Abidjan, de Seydou Kambou, Sansan Kambou et Djanné Sie que nous tenons à remercier chaleureusement ici.

Le lecteur plus spécialement intéressé par le lobiri (la langue lobi) pourra se reporter à M. Fiéloux (1980), C. de Rouville (1981), M. Père (1982) pour la transcription exacte de nombreux termes et à J. Becuwe (1982) pour une étude de la phonologie et de la grammaire.

Les symboles utilisés sont les suivants, la prononciation est entre parenthèses quand elle ne suit pas celle du français :

- \* voyelles : i, e (é), ɪ (un i légèrement arrière),  
ɛ (è), a, ə (un a légèrement avancé),  
u (ou), ʊ (ou légèrement arrière),  
o, ɔ (comme dans pomme)
- \* consonnes : en plus des consonnes utilisées en français, notons  
le c (entre ty et tch)  
ɟ (entre dy et dj)  
ŋ (comme dans agneau)  
ʔ coup de glotte  
y, w : semi consonnes des oeil  
ouate
- \* la nasalisation est notée ~ sous les voyelles
- \* le lobiri comporte deux registres de tons : les tons hauts et les tons bas ; le système tonologique est de plus caractérisé par des phénomènes de relèvement et d'abaissement tonals, de report tonal, l'existence de tons "flottants" et des cas de polarité ou copie tonales. (J. Becuwe, 1982, p 69). "Chaque syllabe est affectée d'un ton mais tous les tons n'ont pas forcément de support phonématique" (idem).





## INTRODUCTION



Le pays lobi, s'étendant de part et d'autre de la frontière ivoiro-voltaïque et de façon plus marginale au Ghana (cf. fig 1), peut être décrit par rapport aux autres régions de Côte d'Ivoire comme un pays de savanes particulièrement sèches, aux reliefs mollement ondulés et monotones, ou comme un pays collinéen et verdoyant pour les voltaïques qui le comparent au Nord de leur pays plat et aride. C'est pourtant du même "pays lobi" qu'il s'agit, avec approximativement 100.000 personnes en Haute-Volta et bientôt autant en Côte d'Ivoire, du fait de la migration lente et continue qui se poursuit depuis plus d'un siècle de la Haute-Volta vers la Côte d'Ivoire.

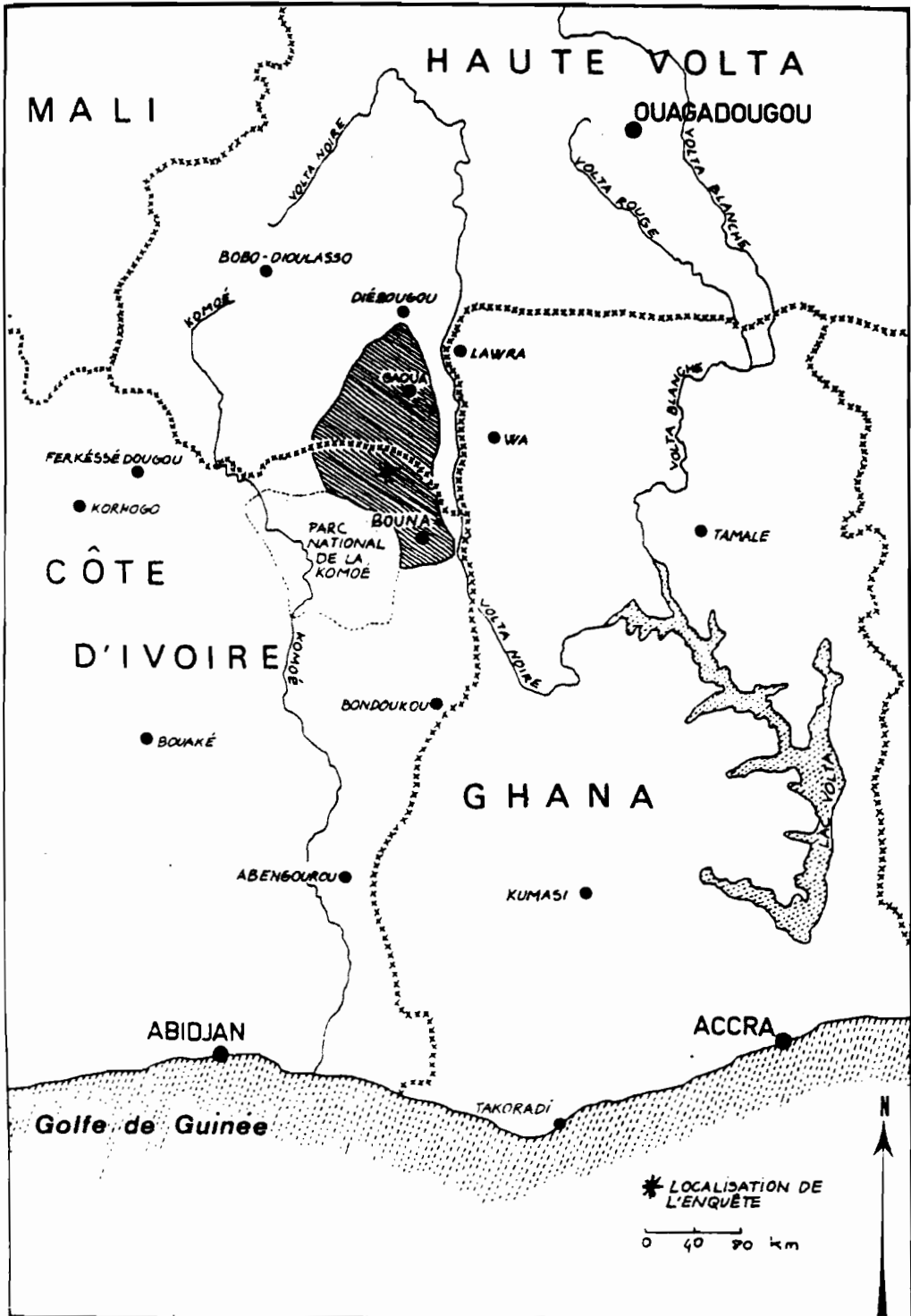
L'idée de ce travail est partie de notre rencontre avec des écologistes travaillant dans le Nord-Est de la Côte d'Ivoire\*, dans des savanes protégées du Parc National de la Comoé. Surtout intéressés par la structure et le fonctionnement des écosystèmes de savanes, ils travaillaient moins sur le devenir de ces savanes en zone habitée. Intéressée par l'écologie, je l'étais surtout et d'abord par la façon dont étaient connues et utilisées les savanes, l'étude du milieu étant là pour me fournir des éléments de réflexion, et plus tard d'appréciation sur l'évolution de ce milieu exploité. Dès le début donc, il était clair que le milieu "naturel" ne pouvait occuper dans ce travail plus de place qu'il n'en a sur le terrain, c'est-à-dire peu : hors du Parc National de la Comoé, toutes les savanes ont été à un moment ou un autre utilisées, transformées et exploitées par les hommes.

Connaissance du milieu par les sociétés qui l'exploitent d'une part, par l'étude scientifique d'autre part, analyse des types d'exploitation de ce milieu, conséquences et déséquilibres éventuels ont donc été nos principaux axes de réflexion. En d'autres termes, le point de départ de ce travail reposait sur le postulat suivant, qu'il fallait vérifier, étayer, critiquer : le milieu dit naturel est connu, "vécu" et utilisé par une société qui l'exploite et le transforme à travers un système de production donné. Les modifications du milieu résultantes de cette exploitation peuvent être intégrées au système d'exploitation, ou au contraire lui rester étrangères ; dans ce dernier cas, on assiste le plus souvent à des déséquilibres et à des dégradations. On peut imaginer qu'un jour, ces déséquilibres eux-mêmes s'intégreraient dans un nouveau système d'exploitation, suscitant alors de nouvelles stratégies et de nouvelles pratiques. C'est donc sous un angle tout à fait dynamique qu'il faut envisager le problème.

---

\* Laboratoire d'Ecologie Tropicale de LATMO BP 26, N'DOUCI, RCI.  
Laboratoire d'Ecologie de l'ENS 46, rue d'Ulm, 75005 PARIS.

Fig 1 : Le pays lobi dans l'ensemble Haute-Volta, Côte d'Ivoire, Ghana  
(extrait de C. de Rouville, 1981)



La végétation, support matériel de l'exploitation, mais surtout indicateur précis des transformations et des tendances évolutives du milieu, sera un des éléments essentiels de notre recherche, les autres étant les stratégies d'exploitation de cette végétation, ainsi que les connaissances et les appréciations des Lobi sur ces modes d'exploitation.

L'accent a été porté sur l'exploitation pastorale du milieu pour plusieurs raisons :

\* L'utilisation pastorale est celle qui tire le plus directement parti - avec la cueillette qui est peu importante en pays lobi- des ressources végétales des savanes sans destruction préalable comme c'est le cas avec l'agriculture. A ce titre, c'est l'étude de l'utilisation pastorale qui permettra le mieux de répondre aux questions posées plus haut sur les modes de connaissances et sur les stratégies d'utilisation du milieu ;

\* Les systèmes d'élevage et d'exploitation pastorale, relativement bien connus dans les zones sahéliennes notamment depuis la sécheresse de 1968-1973 et dans une moindre mesure dans les zones tropicales humides d'altitude (J. Hurault, J. Boutrais), le sont beaucoup moins dans la zone soudano-guinéenne. On a en effet tendance à considérer le plus souvent que dans ces régions, les sociétés d'agriculteurs sont au mieux détentrices de troupeaux, mais rarement éleveurs à part entière. Il est vrai que les Lobi, avec le plus fort rapport du nombre de taurins par habitant (environ 1 tête/hab), font exception en Côte d'Ivoire, à côté des autres populations, Senufo ou Baoulé par exemple, qui ne possèdent du bétail que depuis peu et pour qui l'élevage est le plus souvent une activité annexe et de peu d'importance. L'étude de l'exploitation pastorale chez des éleveurs sédentaires en zone soudano-guinéenne apporte donc de nouveaux éléments à la connaissance de l'élevage tropical ;

\* La Côte d'Ivoire, cherchant à développer l'élevage\*, finance un "projet de développement de l'Est", dans lequel le pays lobi est directement concerné. Les organismes de développement travaillant déjà sur le terrain (la SODEPRA : SOciété de DEveloppement de la PROduction Animale) se heurtent à des difficultés dans la diffusion de leurs thèmes d'encadrement (rassemblement des troupeaux, surveillance sanitaire...). Le présent travail peut fournir des éléments de réflexion en analysant les blocages ressentis par les aménageurs ainsi que les tendances actuelles du changement dans l'exploitation pastorale des Lobi ;

---

\* La Côte d'Ivoire importe encore environ 75 % du bétail nécessaire à sa consommation ; le taux de couverture en production de viande nationale est passée de 21 à 27 % de 1970 à 1977 ; en 1977 les importations étaient de 46.000 tonnes (BETPA, 1978, I, p 29).

\* Enfin, comme le mentionne une étude récente, l'étude des pâturages et de leur évolution se justifie dans la mesure où l'éleveur, dans le Nord de la Côte d'Ivoire, est actuellement confronté à deux principaux problèmes : l'insuffisance d'herbe en saison sèche et la dégradation des pâturages, notamment par embroussaillage (J. César, 1978). Or cette dégradation de la végétation est encore relativement mal connue : les botanistes ont tendance à privilégier l'étude des milieux non perturbés, les agronomes s'occupent de l'évolution des sols après la mise en culture mais peu de l'influence du pâturage, les pastoralistes enfin ont le plus souvent travaillé pour l'installation de ranchs et la création de pâturages artificiels ou améliorés (voir les travaux de l'IEMVT\*). Une approche plus globale des phénomènes de dégradation était dès lors souhaitable.

Trois niveaux de perception ont été choisis, afin de pouvoir mieux analyser une situation dans toute sa complexité. L'emboîtement des échelles est une méthode d'analyse désormais couramment utilisée, aussi ne la discuterons-nous pas ici\*\*. Les trois niveaux sont :

- la région de Doropo : ce niveau d'étude s'est révélé pertinent a posteriori. Il faut bien reconnaître qu'il n'était au départ qu'un cadre de travail imposé par les conditions matérielles, l'absence de voiture interdisant tout déplacement important. Il est apparu par la suite que Doropo était effectivement un gros centre du pays lobi ivoirien, un pôle d'attraction puissant, un lieu de marché hebdomadaire important. Ce niveau de perception est celui qui convient pour étudier les données socio-économiques de l'élevage, sa place dans le système de production et ses interactions avec l'organisation régionale et nationale du marché.

- Le village, dont la réalité sociale, politique, et même spatiale a longtemps été ignorée ou niée par les observateurs (Labouret, 1916, 1931), est aujourd'hui reconnu comme une unité importante tant sur le plan social et politique (M. Père, 1982) que sur le terrain. C'est à ce niveau qu'on peut appréhender le mieux les stratégies d'exploitation et analyser les pratiques individuelles ou collectives.

- Le versant, ou toposéquence, est le niveau de perception intéressant pour l'étude des écosystèmes. Il permet une analyse fine des éléments du milieu, dont la végétation, tout en autorisant une perception plus globale du milieu.

---

\* Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des pays Tropicaux  
10, rue Pierre Curie 94 Maisons-Alfort

\*\* cf. C. Blanc-Pamard (1975) sur le "transect écologique" aux différentes échelles, ou l'ouvrage collectif "Pays, Paysans, Paysages" de l'INRA (1977) sur le choix des échelles et les relations réciproques entre les divers niveaux de perception.

Si le choix du bourg de Doropo s'est imposé, par élimination des autres villes du Nord-Est ivoirien, Bouna et Tehini, moins accueillantes, il n'en a pas été de même pour les trois villages étudiés : Kamassama I, Baliera, Sorybora\*, choisis selon les critères suivants (cf. fig 2) :

- représentativité du pays lobi ; on retrouve là en effet les caractères généraux mentionnés dans des études plus larges : les villages regroupent de 200 à 300 personnes, en habitations dispersées distantes les unes des autres d'une cinquantaine de mètres ; les habitants sont tous lobi et tous agriculteurs.

- diversité et spécificité des trois villages qui dépend essentiellement :

- de leur propre histoire (date de fondation du village, personnalité du chef de village et relations intra-villageoises etc.);
- de leur situation géographique : la distance à la piste principale ou à la "ville" (Doropo), position par rapport aux autres villages... ;
- de leurs caractéristiques écologiques (qualité des sols, approvisionnement en eau...).

Lors des discussions dans les villages, les sujets abordés portaient essentiellement sur le mode d'exploitation du troupeau (zootéchnie, commercialisation, consommation...) et sur le mode de gestion des pâturages (estimation des valeurs fourragères et caractéristiques des graminées, système de rotation en fonction de la saison, estimation de la valeur pastorale de la végétation, son cycle et sa dynamique etc...). Une part importante était réservée à la connaissance des plantes et du milieu naturel (recueil de noms, essais de classification...) qui ne sera pourtant que pour développée ici, car nécessitant à elle seule une recherche à part entière.

Si le secteur choisi est bien typique du pays lobi ivoirien d'ancienne installation, nous n'avons pu effectuer de comparaison ni avec la Haute-Volta, pays d'origine des migrants lobi, ni avec les zones de nouvelle colonisation au sud de Bouna. Il manque ainsi à notre étude une dimension historique : le mode d'exploitation des terres aujourd'hui en vigueur est sans doute récent (H. Labouret, 1916, 1917, C. de Rouville, 1981, M. Père, 1982) et "quantité (d'au-

---

\* Nous avons gardé les noms officiels par souci d'homogénéité avec les documents officiels. Les villages lobi ont en effet, en général, d'autres noms, celui du fondateur ou un toponyme :

- Kamassama I s'appelle aussi Bingiduo de duo = village et Bingi, le fondateur, encore vivant ;
- Baliera se prononce <sup>?</sup>beriera, son fondateur est Gboronfoute Sib;
- Sorybora s'appelle aussi Yalboroduo, de Yalboro son fondateur encore vivant, et parfois Tiatiare du nom (koulango) de la rivière qui le traverse.

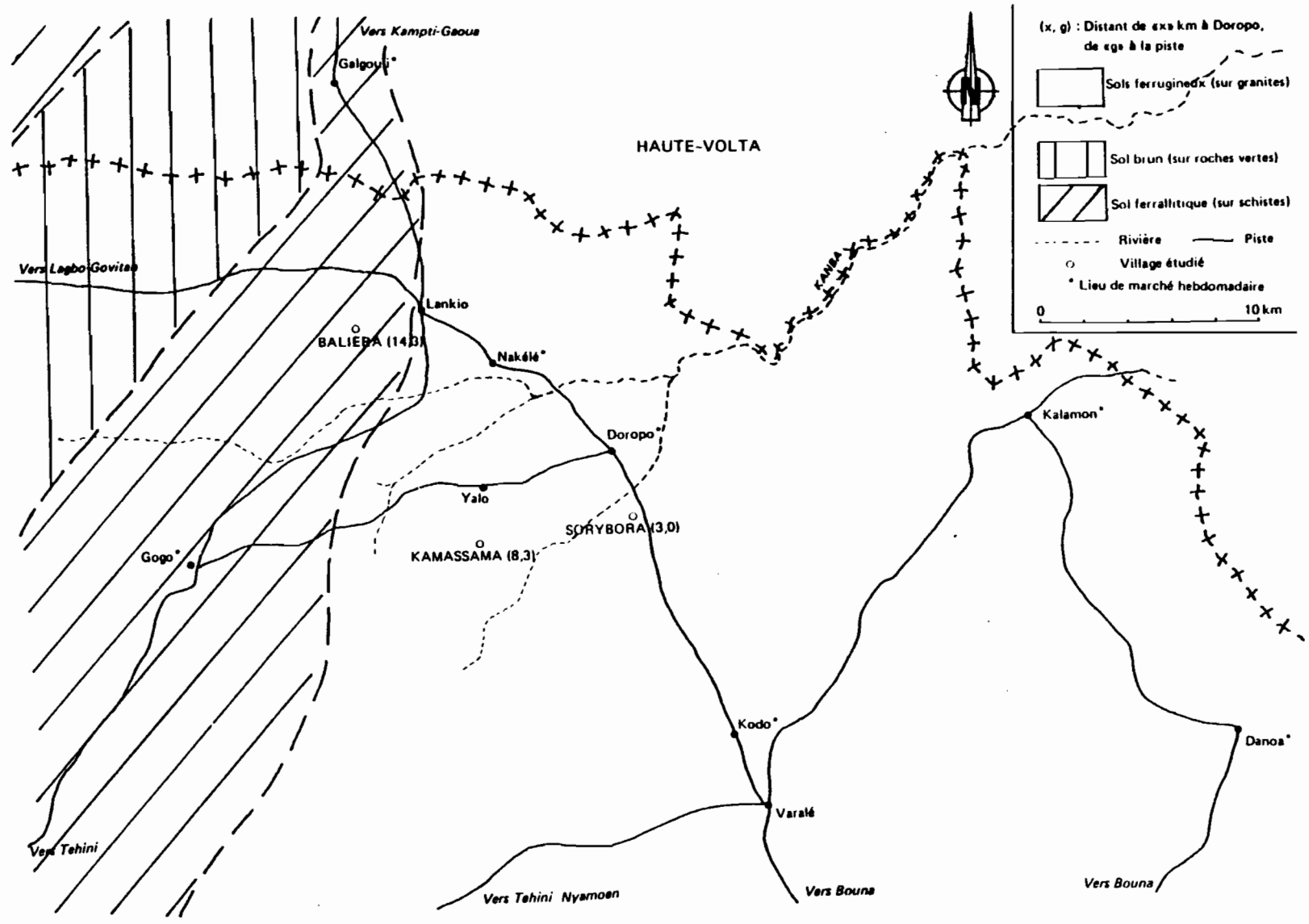


Fig 2 : Localisation des trois villages étudiés



tres) indications éparées dans la littérature{.} permettent de concevoir l'histoire lobi au 19ème comme un passage graduel de la simple prédation (chasse, cueillette) à l'agriculture" (D. Dory et M.Cros, 1983). Mais aucune information ne permet, à l'heure actuelle, de dater avec précision l'apparition de l'élevage et des activités pastorales, qui semblent toutefois, au moins dans la tradition orale, être très anciens, peut-être antérieurs à l'agriculture.

Il n'existe pas en "lobiri" (langue lobi) de terme spécifique pour désigner les pâturages. Le terme polysémique "hɔɔn" est habituellement employé (brousse, herbe, fourrage, paille). Toute zone à couverture végétale appétible est susceptible d'être pâturée : de la savane herbeuse à la forêt claire tant qu'il existe un tapis herbacé suffisant, de la parcelle cultivée juste abandonnée aux jachères plus anciennes, du bas-fond au plateau, le bétail est susceptible d'aller brouter partout. Il faut insister sur le qualificatif "susceptible" car en fait tout n'est pas pâturé, mais souvent pour des raisons qui n'ont rien à voir avec des problèmes fourragers: endroits sacrés (rares), trop grand éloignement du village ou des points d'eau, proximité ou au contraire éloignement des cultures... etc, c'est-à-dire relevant plutôt de la gestion de l'espace villageois.

Ces observations nous ont amenée à étudier la végétation du terroir entier et non celle des seules zones pâturées : les différentes unités de végétation, leurs caractéristiques écologiques, leur répartition seront au centre de la première partie, (les hommes et leur milieu), consacrée en quelque sorte au substrat et aux données du problème. Les niveaux de perception extrêmes région et toposéquence, sont ici utilisés.

Sur ces savanes pâturent les troupeaux, gardés en saison des cultures par les bergers, le plus souvent des enfants, et laissés en divagation totale ou partielle après les récoltes. On voit tout de suite que l'étude de l'élevage ne peut se faire sans référence à l'agriculture, cette dernière étant aujourd'hui le mode de production dominant en pays lobi. La deuxième partie (le milieu exploité) portera ainsi sur l'analyse des modes d'exploitation pastorale et agricole, en insistant sur les relations réciproques qui existent entre le milieu physique et ses contraintes et les formes d'exploitation spécifiques à chaque village ou chaque individu, ou au contraire communes à tout le pays lobi. C'est ici le village qui apparaît comme le niveau d'analyse le plus pertinent.

A partir de ces deux approches d'un même problème, l'exploitation pastorale, on cherchera à définir, dans une troisième partie, l'état actuel du système et sa dynamique. Les transformations de la végétation sont en effet importantes dans cette région et il est intéressant de connaître les tendances du système agropastoral, et surtout d'en comprendre les mécanismes. C'est alors au niveau de la toposéquence et des parcelles que nous tenterons d'établir une typologie des formes de dégradation et d'anthropisation des unités de végétation définies dans la première partie.

Ce travail se veut, en fin de compte, une contribution au thème de recherche portant sur les transformations du milieu par des sociétés et les déséquilibres engendrés, thème largement illustré par les actes du colloque de Ouagadougou (1978) sur "Logique Paysanne et Rationalité Technique", qui portent en épigraphe "Des premiers essais de motorisation de l'agriculture en Afrique à l'étude des milieux par satellites, quel espace maîtrise-t-on et pour quel développement ? L'espace est perçu, traité et exploité différemment selon la nature de l'organisation sociale, l'héritage culturel et technique et les objectifs poursuivis par les acteurs en présence".

PREMIERE PARTIE

LES HOMMES ET LEUR MILIEU

\*  
\* \*

planche 1 : savanes arbustives aux différentes saisons



en saison  
des pluies

en début de  
saison sèche



au moment des  
feux.

## CHAPITRE I

### GEOGRAPHIE DU NORD-EST IVOIRIEN

#### A - LES PAYSAGES FONDAMENTAUX

Sur le vaste socle granitique ouest-africain, tout le Nord de la Côte d'Ivoire se présente comme un domaine de plateaux et de glacis, s'opposant à la retombée de la dorsale guinéenne à l'ouest du pays, aux plaines de la côte et à la zone intermédiaire collinéenne du centre. Dans le Nord-Est, le socle granitique a une altitude moyenne de 300 mètres, mais il est traversé par des chaînes de collines birrimiennes orientées grossièrement Nord-Sud qui atteignent 500 à 600 m : les collines de Ouango-Fitini et celles de Tehini. Les zones de schistes occupent le Nord-Ouest de la région, entre la Comoé et les collines de Tehini.

Deux grands types de substrats, granites et schistes, et les sols correspondants (cf. p 53) se partagent ainsi le Nord-Est de la Côte d'Ivoire, ensemble mollement vallonné dont nous décrivons plus loin les modèles exacts. Il faut de plus mentionner un cuirassement généralisé qui donne naissance à des cuirasses affleurantes ou "bowé". Le réseau hydrographique est relativement important, mais la plupart des marigots tarissent en saison sèche. Seuls les fleuves limitrophes, la Volta Noire à l'est et la Comoé à l'ouest ainsi que l'Iringou au centre, coulent toute l'année.

Le cadre ainsi décrit est le domaine des savanes boisées et des forêts claires (Adjanohoun et Guillaumet, 1971) à Légumineuses et Combrétacées. La forêt dense sèche a pratiquement disparu et des formations herbeuses s'installent dans les milieux contraignants tels que bas-fonds ou cuirasses.

#### B - MISE EN PLACE DE LA POPULATION

##### 1) *La migration\**

La région est occupée depuis fort longtemps par les Koulango. Les Lobi ne sont arrivés en Côte d'Ivoire qu'à la fin du siècle dernier (1880-90), poursuivant la lente migration qui les avait

---

\* Une étude approfondie de la migration des Lobi et de ses modalités a été effectuée par M. Fieloux (1980).

déjà conduits du Ghana en Haute-Volta dans un mouvement est-ouest (fin XVIIIe), puis vers le Sud de la Haute-Volta.

L'accroissement de l'effectif de la population Lobi en Côte d'Ivoire a été estimé comme suit (M. Fieloux, 1980 et G. Savonnet, 1979) :

année	1925	1932	1943	1955	1975	1980
effectif	6000	14000	22000	30500	76000	80000.

Les limites actuelles du "pays lobi" s'étendent du Nord de Dieboukou en Haute-Volta jusqu'au Sud de Bouna en Côte d'Ivoire, sur une largeur d'environ 120 km (cf. fig.3.).

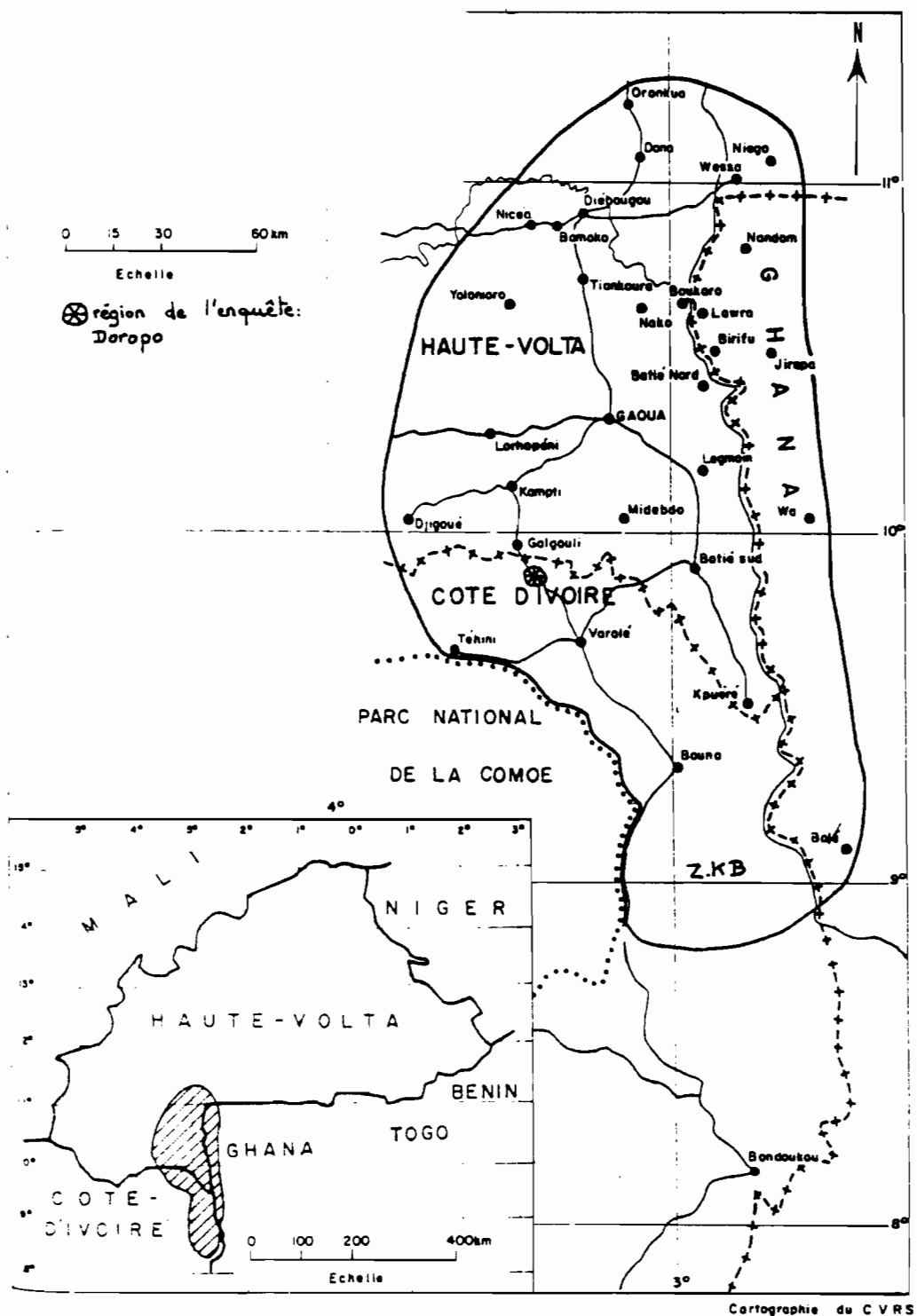
En Côte d'Ivoire même, on peut distinguer plusieurs zones de peuplement :

- la région de Tehini, la plus anciennement peuplée par les Lobi, où réside également une importante population Teese (ou Teguesie), parfois appelée Lorhon, ou Tuni par les Lobi. A l'ouest de Tehini existe une vaste surface très peu peuplée, objectif des migrations récentes et actuelles ;
- la région de Doropo, parfois appelée "Pays lobi" sensu stricto, ou "zone dense" étant donné la densité de population plus forte qu'ailleurs (20 h/km environ) et la faiblesse numérique des populations non lobi. C'est la région dans laquelle nous avons travaillé ;
- la région de Bouna, à peuplement lobi relativement plus récent (1931) et moins dense, et la région de l'Est, le long de la Volta, où les populations Birifor sont majoritaires ;
- La ZKB, "Zone pilote Kolodio Bineda", vaste espace ouvert à la colonisation lobi depuis seulement 20 ans, et qui devait, selon les projets des autorités ivoiriennes, servir d'exemple à une installation "rationnelle", avec emploi de techniques de production modernes, en vue de stabiliser la population lobi et d'arrêter sa migration vers le Sud. En fait, la zone est déjà surpeuplée avec plus de 8000 habitants (G. Savonnet, 1979) et les Lobi les premiers installés, vers 1960, cherchent déjà à émigrer ;
- Il faut enfin citer l'immense étendue interdite à la colonisation du Parc National de la Comoé. "Refuge Nord de la Côte d'Ivoire" dès 1926, agrandi en "Réserve de faune de Bouna" en 1953, le parc national créé en 1968 était à l'époque peu peuplé. Grand de près de 12000 km, il est toutefois "exploité" par les chasseurs braconniers, lobi et non lobi, ivoiriens ou voltaïques (cf. G.T.Z., 1979).

Cette esquisse de la répartition de la population lobi en Côte d'Ivoire fait apparaître :

- la forte densité de population dans le Nord vers Doropo ;
- l'attrait du Sud pour les Lobi qui voudraient migrer dans cette direction. Or la population Agni de la préfecture de Bondoukou voit d'un très mauvais oeil les arrivées lobi,

Fig 3 : Extension spatiale des groupes du "Rameau Iobi"  
(extrait de M. Père, 1982)



et les autorités ivoiriennes les ont interdites.

La migration est dès lors bloquée au sud. Les terres à l'ouest de Tehini sont encore relativement vides, mais elles étaient jusqu'à présent évitées, en partie à cause de la trypanosomiase et de l'onchocercose près de la Comoé.

Vue sous cet angle, la migration est un élément capital pour la compréhension de l'occupation et de l'exploitation des terres (voir p 121).

## 2) La diversité ethnique

A côté d'une population lobi largement majoritaire, des populations autochtones ou étrangères vivent et travaillent dans le Nord-Est ivoirien : Koulango, Teguesie, Birifor, Dioula, Mossi. On peut distinguer les populations rurales des populations plus "urbanisées".

### a/ Les populations rurales

Les Koulango sont autochtones et avaient, au début de la "colonisation lobi", accueilli les Lobi avec une certaine bienveillance, gardant des droits rituels sur la terre et exigeant certaines compensations matérielles. L'immigration lobi continuant, les Koulango perdirent peu à peu leur situation prédominante. "Enfin, la progression des Lobi dans les régions frontalières et particulièrement au nord de Doropo, entre Doropo et Galgouli, devint même si forte par rapport à la faiblesse du peuplement koulango que parmi ces derniers nombreux sont ceux qui furent obligés de se replier à partir de 1922-25 vers des zones de peuplement koulango plus dense" (M. Fieloux, 1980, p 30).

G. Savonnet (1962) notait aussi un renversement de la situation en faveur des Lobi, ceux-ci refusant de plus en plus souvent de verser les "redevances" que les Koulango exigeaient en retour des terres qu'ils avaient prêtées. Il remarquait également un taux de natalité plus faible chez les Koulango que chez les Lobi, ainsi qu'une plus forte émigration des jeunes vers la Basse Côte d'où ils ne revenaient pas s'installer en pays koulango.

Les données sur la population le montrent, de 14,8% en 1955 à 8,2% en 1975, la proportion de la population koulango dans les sous-préfectures de Tehini et Bouna ne cesse de diminuer, mais G. Savonnet (1979) note qu'aujourd'hui "le taux de croissance démographique des Koulango devrait approcher celui des Lobi".

Quoi qu'il en soit, les relations Koulango-Lobi ont évolué dans le sens d'une plus grande autonomie de chaque population par rapport à l'autre.

La population Teguesie, installée dans la sous-préfecture de Tehini est également autochtone, ou plus anciennement installée que les Lobi, mais nous n'en connaissons aucune caractéristique démographique, les études les dénombrant en général en même temps que les Lobi.

Les autres populations du "rameau lobi" (H. Labouret, 1931 ; M. Père, 1982) sont installées soit plus au nord en Haute-Volta, soit à l'est vers la Volta Noire.



b/ Les populations pré-urbaines.

Elles tiennent une place grandissante en pays lobi. G. Savonnet estime en 1975 les "Dioula et assimilés" à 3,8% et les "autres ethnies" (surtout Mossi) à 3,3% de la population des sous-préfectures de Bouna et de Tehini. Les centres pré-urbains ne sont pourtant pas nombreux : Bouna, Tehini et Doropo.

Tehini et Bouna sont avant tout des centres administratifs et, de l'avis même des Lobi, ne sont guère attractifs. Le BETPA\* (IV, 2, p 58) note que "la situation démographique de Bouna, qui n'est tout de même pas mauvaise puisque le solde reste positif (+ 1,5%) indique que dans le contexte ivoirien cette ville, peu attractive et trop récente, se place nettement en dessous des autres villes de savane qui se trouvent dans un environnement écologique identique".

Reste Doropo qui, au contraire, attire beaucoup de monde : on y recense pas moins d'une dizaine de nationalités et 25 ethnies. Le marché est renommé dans tout le pays et très fréquenté par les villageois lobi. Les très nombreux commerçants se partagent plus ou moins les tâches : Mossi boutiquiers, Maures et Peuls commerçants de petit bétail, Dioula de gros bétail ainsi que de récoltes (mil, sorgho, igname, karité, arachide...).

Les Lobi sont ainsi toujours sollicités, au marché ou au village, par les commerçants, et prennent conscience de la valeur marchande de leurs productions.

Ces populations étrangères cultivent également et sont souvent les premières à suivre les indications de la CIDT\*\* ou de la SODEPRA\*\*\* à investir dans du bétail de culture attelée, dans les engrais ou la riziculture...

Même avec un poids numérique relativement faible à l'échelle du département, ces populations localement importantes sont des points forts de la diffusion des "idées nouvelles" que les autorités essaient de répandre parmi les villageois, concernant surtout la commercialisation du bétail comme des récoltes, ainsi que l'adoption de nouvelles méthodes culturales.

## C - LA POPULATION

### 1) Effectifs de la population

Le Recensement National Agricole (RNA) de 1974 indique pour les sous-préfectures de Tehini et Bouna, qui forment l'essentiel du pays lobi, respectivement 15261 et 64942 habitants, soit 80203 au total. En ajoutant les effectifs de la sous-préfecture de Nassian on arrive à 85970 habitants pour le département, se répartissant en 18627 Koulango, 57040 Lobi et 10303 d'autres ethnies.

En 1980, une estimation du Ministère de l'Agriculture pour le département de Bouna donne 76272 habitants, mais elle précise aussitôt que les comparaisons de ces données avec celles de 1975 seraient hasardeuses vues les différences dans le mode de recensement : "A cet égard le cas du village de Doropo paraît tout à fait révélateur.

---

\* Bureau d'Etudes Techniques pour les Projets Agricoles

\*\* Compagnie Ivoirienne de Développement des Textiles

\*\*\* Société de Développement de la Production Animale

Le RNA de 1974 réalisé, comme l'enquête nord-est, par la Direction des Statistiques du Ministère de l'Agriculture, évaluait la population de Doropo à 2653 habitants (3255 dans l'enquête 1980). Or un an plus tard, la Direction de la Démographie du Ministère des Finances dénombra près de 9000 habitants, chiffre qui classait ce simple village (rural) au premier rang des agglomérations de la préfecture de "Bouna" (Enquête technico-économique sur les savanes du Nord Est, 1981, p 14).

Devant ces données souvent trop éloignées, G. Savonnet (1979) a établi des calculs de rectifications, fondés sur la structure démographique observée et les données de terrain, qui aboutissent aux résultats présentés dans les tab. 1 et 2 pour les années 1955 et 1975. A partir de ces résultats et pour l'année 1980 il évalue la population des deux sous-préfectures à 99000 personnes, dont 76500 Lobi, et ce en ne tenant compte que du croît annuel moyen. Si l'on considère que l'immigration de Haute-Volta n'a pas cessé, la population actuelle devrait dépasser les 100000 habitants.

Malgré toutes les incertitudes mentionnées, on peut tenter l'analyse de l'évolution de la population.

D'après les données de 1965 et 1975, le BETPA (1978, IV, 2 p 58) estime pour le département de Bouna un taux de croissance positif de 4,6%, dont 1,6% seulement est dû au taux de croissance naturel. Les 3% restants seraient donc dus à l'immigration de Haute-Volta.

A l'intérieur même du département apparaissent des zones à très fort accroissement global (+ 13% à Nakele, 12% à Danoa, 15% à Doropo) parmi un ensemble à bilan toujours positif.

En cela comme en de multiples autres points le département de Bouna se distingue du reste du Nord de la Côte d'Ivoire, zone de savanes où le bilan migratoire est négatif (-0,7%).

Tab 1 : Données rectifiées sur les populations installées dans les deux sous-préfectures de Bouna et Téhini, à partir du recensement de 1975 (tiré de G. Savonnet, 1979).

S/préfecture (surface) km <sup>2</sup>	Lobi	Koulango et assimilés	Dioula	Etrangers (dont Mossi)	Total	Densité au km <sup>2</sup>	Taux d'urb. et de pré-urb.
Bouna (7.500)	57.200	6.000	3.000	3.000 (1.500)	69.200	9,23	10,7 %
Téhini (3.000)	18.850	1.200	500	?	20.550	6,85	5,7 %
Total (10.500)	76.050	7.200	3.500	3.000	89.750	8,55	9,56

Tab 2 : Populations en 1955-57 chiffres rectifiés à partir des recensements administratifs (tiré de G. Savonnet, 1979).

Régions de	Lobi et assimilés	Koulango	Dioula	Total	Densité / km <sup>2</sup>	Popul. pré-urb.	Taux de pré-urb.
Bouna (7.500 km <sup>2</sup> )	26.150	4.500	492	31.142	4,15	2.800	9,0
Téhini (3.000 km <sup>2</sup> )	5.221	1.084	134	6.439	2,15	0	0
Total	31.371	5.584	626	37.581	3,58	2.800	7,45

(tirés de G. Savonnet)(1979)

## 2) La densité

En 1980, "la densité moyenne de la population rurale est de l'ordre de 8,5 habitants au kilomètre carré. Elle atteint 11 habitants en zone dense lobi ; en revanche, elle est bien plus faible à Tehini où elle n'atteint pas 5 hab/km et dans la bordure est et sud de la réserve qui correspond à la sous-préfecture de Nassian et Bouna sud : 4,3 hab/km (Enquête technico-économique... 1981, p 15).

G. Savonnet l'évaluait, toujours pour 1980, à 10,2 hab/km dans la sous-préfecture de Bouna et 7,5 dans celle de Tehini (G. Savonnet, 1979).

D'autres auteurs font état de valeurs variant autour de 6 hab/km pour la sous-préfecture de Bouna en 1975 (Chataigner, 1978, Pescay et Arditi, 1978). La densité au km<sup>2</sup> n'a toutefois de signification que calculée par rapport aux surfaces effectivement occupées. La carte du Ministère de l'Economie des Finances et du plan et de

la DDR\* (fig 4) élaborée avec les données de 1975 montre la répartition de la population en "pays ruraux", "villages centres" et villages afférents, pour les sous-préfectures de Tehini et Bouna.

On y voit clairement la répartition lacunaire, d'importantes surfaces quasi-inhabitées jouxtant des zones denses, où les valeurs de densité dépassent souvent 10 hab/km<sup>2</sup> (Tougbo, Tehini), 20 (Nakele, Panzarani) et même 30 hab/km<sup>2</sup> (Doropo, Gogo et Bouna).

Une autre représentation, quoique moins précise, fait immédiatement ressortir le même phénomène, avec la "zone dense" de Doropo où la densité dépasse 35 hab/km<sup>2</sup> (voir fig 5).

De telles analyses doivent rendre prudent dans l'estimation des "capacités d'accueil" du pays lobi et dans l'interprétation des modes d'exploitation (agriculture et élevage) du milieu naturel à partir des seules moyennes.

### 3) Répartition de la population en villages

Une étude comparative de la répartition de la population en Côte d'Ivoire et en Haute-Volta donnait, d'après les chiffres de 1963, des valeurs de 76 habitants en moyenne dans les villages lobi ivoiriens contre 216 en Haute-Volta (M. Fieloux, 1980, p 125). "En Côte d'Ivoire, 76,5% des villages regroupent moins de 100 habitants dont 40,5% moins de 50 habitants... 49,3% de la population dénombrée en Côte d'Ivoire résident dans des villages de moins de 100 habitants pour 7,5% en Haute-Volta" (idem).

L'importance numérique des villages diminuerait du Nord au Sud, vers les zones d'implantation plus récente.

Pour le "pays rural" de Doropo, les recensements de 1975 et 1980 donnent les résultats suivants :

	Pop. totale	Pop. rurale	Nb de villages	Nb d'hab/village
1975	12105	3170	27	113
1980	6465	3992	36	110

En 1975 comme en 1980 il y a environ 50 % des villages avec moins de 100 habitants, dont un tiers moins de 50 habitants, un quart de 100 à 150 habitants et un quart plus de 150 habitants; 36% des habitants vivent dans des villages de moins de 100 habitants.

La région de colonisation de la Zone Kolodio Bineda (ZKB) fait exception avec 2114 habitants en 4 villages, soit 529 hab/village en 1975, et 4818 habitants en 6 villages, soit 803 hab/village en 1980.

Cet aperçu sur la population du Nord-Est de la Côte d'Ivoire fait apparaître :

- la prédominance nette de l'ethnie lobi, mais le rôle non

---

\* Direction Départementale Régionale

Fig 4 : structuration du milieu rural  
département de Bouna  
(sources : M.E.F.P., DDR, 1980)

Chaque pays rural est constitué d'un village centre auquel sont reliés les villages avoisinants, la liaison étant ici matérialisée par un trait. Les numéros sont ceux des villages.

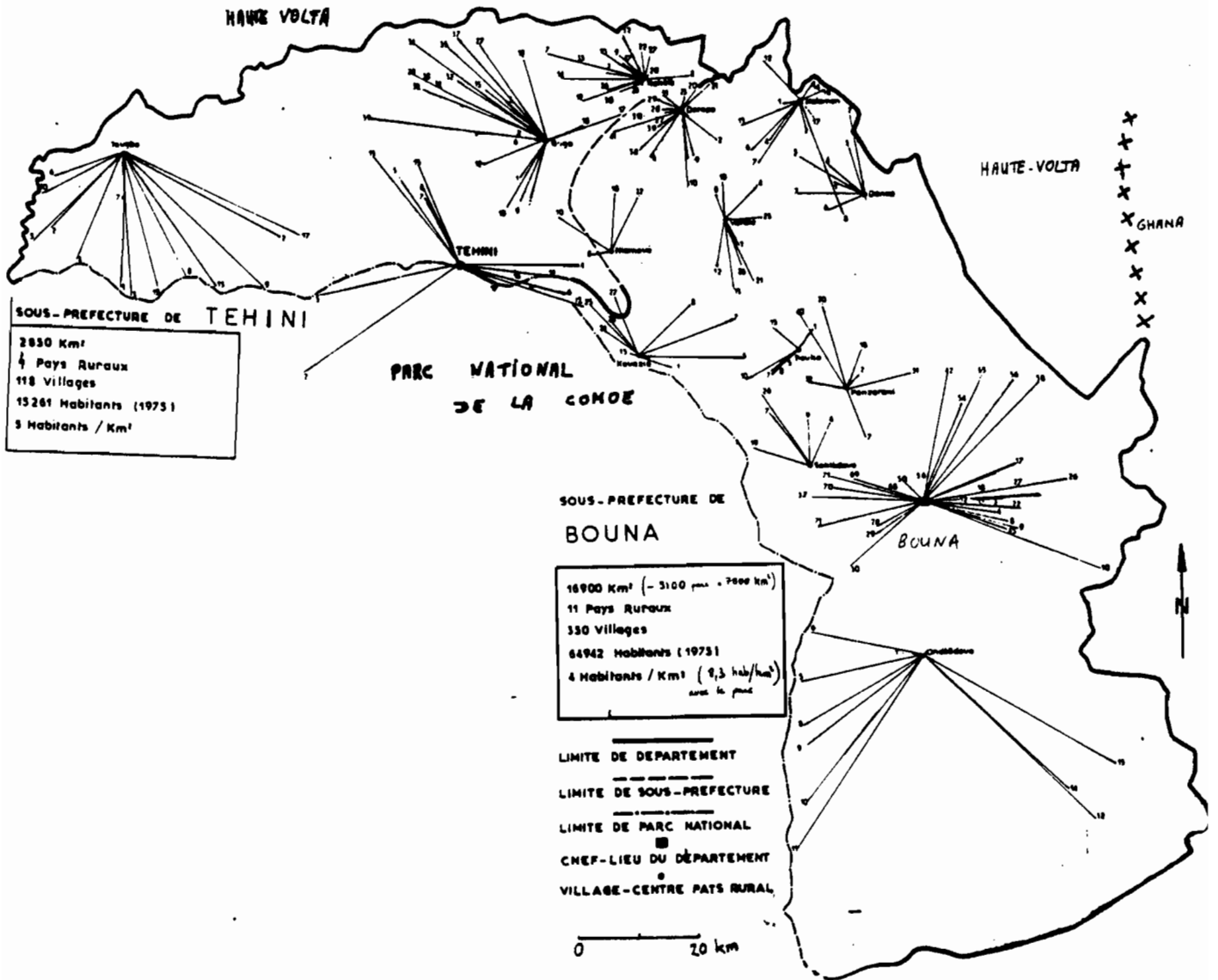
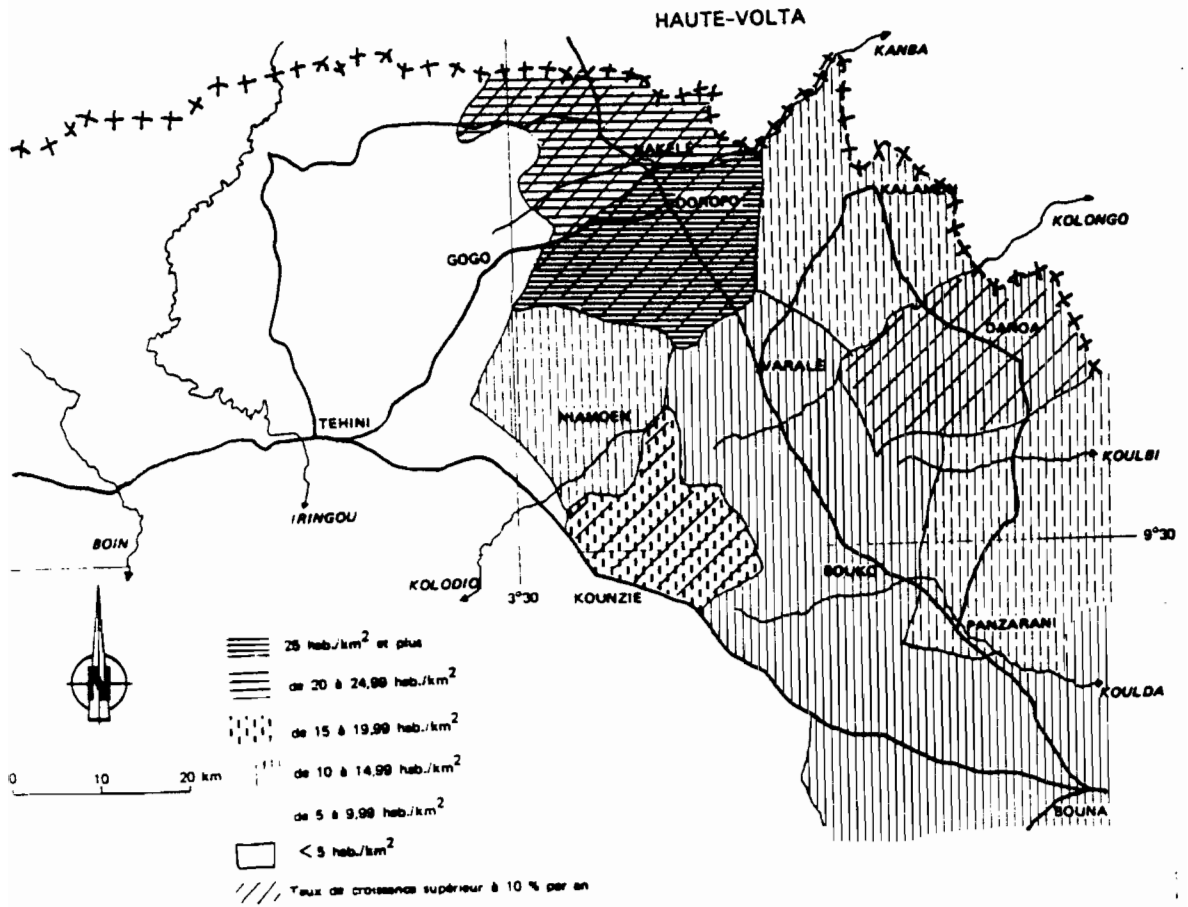


Fig 5 : densité de population et dynamique -  
Département de Bouna  
(d'après BETPA, 1978)



- négligeable d'autres, notamment dans les centres pré-urbains;
- une répartition lacunaire de la population ;
- un peuplement en villages, et non en habitations dispersées comme on le croit trop souvent ;
- une population toujours en croissance avec l'immigration continue de Lobi venant de Haute-Volta ;
- une population qui cherche encore à migrer vers le Sud mais qui se trouve bloquée par des populations autochtones déjà importantes.

Avant d'étudier en quoi ces diverses caractéristiques influent sur le mode d'exploitation du milieu, il reste à voir comment s'organise la société lobi.

#### D - ORGANISATION SOCIALE\*

"De type segmentaire, sans pouvoir politique central, et lignager, la société lobi est constituée de "clans" plus ou moins égaux. Le système de parenté se caractérise par une double appartenance au clan du père et à celui de la mère" (BETPA, 1978, p 61). La filiation au patriclan "kuon" intervient surtout dans le domaine du rituel. Les membres d'un même patriclan se retrouvent pour les cérémonies rituelles, notamment celle de l'initiation ( joro ), qui a lieu à peu près tous les 7 ans et à laquelle doivent participer tous les jeunes Lobi\*\*.

L'appartenance au patriclan joue aussi un rôle dans les solidarités en cas de conflits armés qui étaient, à une époque, fréquents (voir Bonnafé, Fieloux et Kambou, 1982), et dans la migration, un homme préférant migrer dans un village où dominant des hommes de son patriclan avec lesquels il entretient des rapports privilégiés.

"Chaque "thikuon" (père, patriclan) se caractérise par des différenciations dans les interdits comme dans les rites. Chacun notamment a un arbre sacré qu'il utilise à sa manière dans les divers rituels émaillant la vie de tout lobi, spécialement pour la composition du "médicament" propre à chaque "thikuon"... Ce médicament est utilisé notamment à la naissance d'un enfant, lors de la construction d'une maison "cuor", lors des semailles et des récoltes, au moment du " joro " et à celui de l'autonomie du fils,

---

\* cette présentation n'étant destinée qu'à relever les points qui nous importent plus spécialement, le lecteur intéressé peut se rapporter à M. Fieloux, 1980, C. de Rouville, 1981 et M. Père, 1982.

\*\* De fait, les scolarisés suivent une initiation "au rabais", raccourcie en temps par rapport à la norme, et souvent à un âge où ils ne peuvent pas bien comprendre.

quand son père lui "remet la daba" (voir p 136) et le "thilkhaa", protecteur propre à chaque "thikuon" (Père, 1982).

La filiation au matriclan "caar" désigne les gens qui "ont la même peau", qui "sont de la même espèce\*" et qui portent le même matronyme, celui du clan. Ces matriclans sont au nombre de 4 (Kambou, Kambire ou Nufe ; Pale, Sib ou Some ; Hien ; Da) liés deux à deux par des "relations à plaisanteries" (C. de Rouville, 1981)("moldara") et "hostiles" aux deux autres ("sodara").

Ces relations d'alliance ou d'hostilité latente, essentielles au temps des conflits où chacun devait réagir en partie en fonction de son appartenance matriclanique, sont aujourd'hui moins apparentes.

La filiation au matriclan, mais surtout au sous-matriclan "carleri" importe pour les rapports: entre Lobi dans le domaine économique, social et politique.

Enfin, chaque matriclan et sous-matriclan est divisé en 2 matrisegments" (C. de Rouville, 1981, p 214) : les "Wo" ou "souche pure" et les "De", captifs étrangers ou assimilés (M. Fieloux, 1980, p 75).

La société Lobi est donc bilinéaire ; cela se retrouve dans un double système de dévolution des biens : la terre (et les fonctions rituelles) est héritée de père en fils, tandis que le bétail et le numéraire se transmettent en ligne utérine (C. de Rouville, 1981, p 25).

En fait, une étude plus précise nuance ces faits, en démontrant le rôle que joue le matriclan du père "thicaar" ou "thirecaar" (M. Père, 1982, p 225).

Comme le "thikuon", le "thicaar" intervient au moment de la construction d'une maison, de l'indépendance économique du fils avec le "don de la daba", des rituels annuels pour les semailles et récoltes ; mais il importe au moment du rituel "thina" de désacralisation du mil et des produits "amers" (voir p 151), en cas de maladie, de décès, aux dernières funérailles\*\* et lors de la répartition de l'héritage.

---

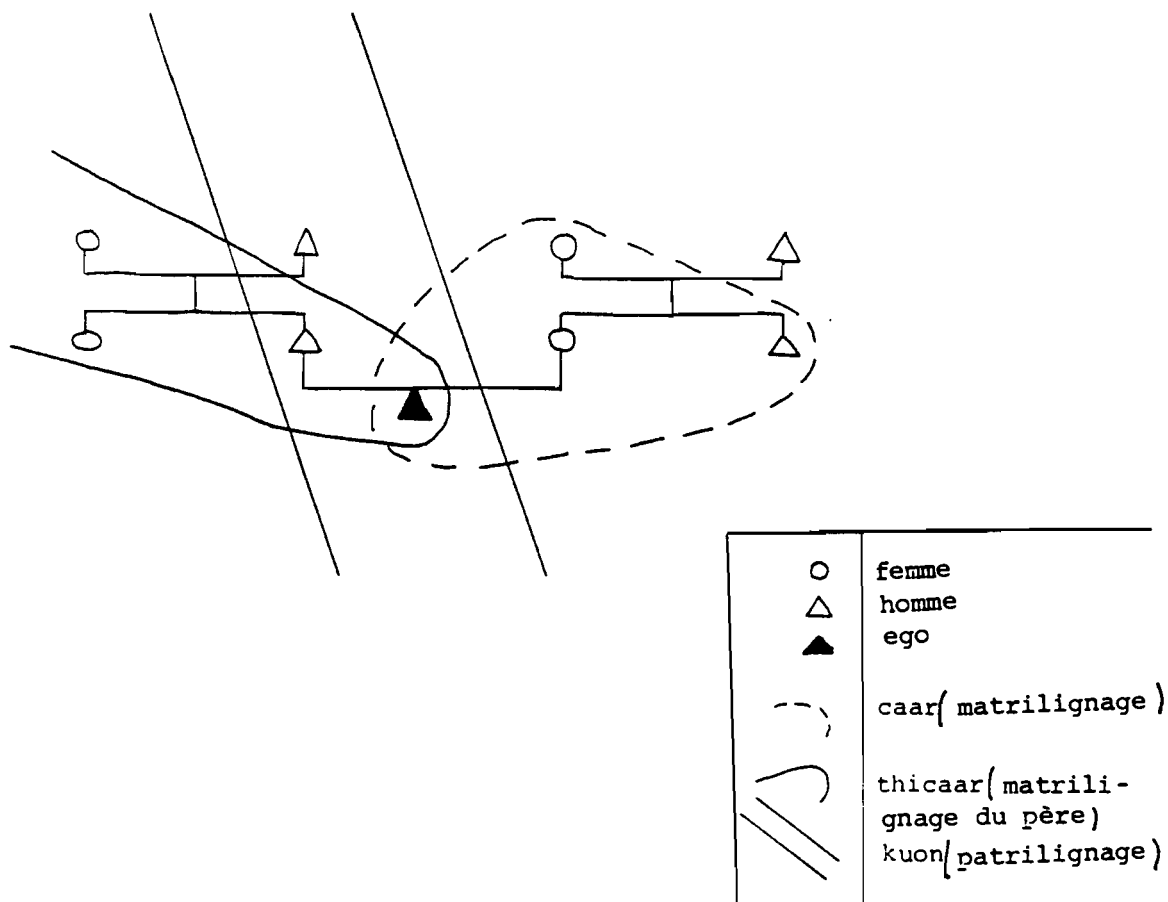
\* "caar" signifie également "espèce" au sens espèce végétale ou animale, sans en avoir cependant l'exacte définition scientifique.

\*\* "Si le défunt avait, selon la coutume, offert un boeuf "thina" à son père, celui-ci à son tour, lors des dernières funérailles d'ego peut tuer un boeuf ("bina" le boeuf de l'enfant) en son honneur, reconnaissant par ce geste que le travail de son fils lui a permis d'obtenir beaucoup de bétail et pour ne pas le laisser partir "les mains vides" (M. Père, 1982, p 233).



M. Père construit alors le schéma suivant (fig 6).

Fig 6 : Schéma des structures essentielles de la parenté.  
(d'après M. Père, 1982).



"C'est dans le "cuor" (maison) que se rencontrent et s'articulent les trois structures de parenté pré-citées, réunies dans la personne d'ego" (idem). Cette maison "cuor", souvent appelée "soukala" (terme mandingue) est déjà apparue plusieurs fois dans le texte lorsque l'on a noté le rôle du "kuon" et du "thicaar" dans sa construction. Elle est l'unité d'habitation et abrite la famille conjugale\*. Celle-ci est "la base de l'organisation sociale ; elle correspond aussi à l'unité de production agricole et à l'unité budgétaire" (BETPA, 1978, p 61). Les "cona" (pluriel de "cuor"), distantes les unes des autres d'environ 100 mètres, sont regroupées en villages "dii".

Une attention particulière sera portée aux villages de par leur place dans le mode d'exploitation de l'espace (voir chapitre I, 2ème partie). Notons simplement ici leur existence bien réelle:

\* La résidence est patrilocale du vivant du père et virilocale au mariage (C. de Rouville, 1981, p 25).

"dii désigne une unité territoriale placée sous le contrôle d'une divinité appelée "dithil" qui n'est autre que la terre et les esprits qui y vivent, mais pas n'importe quelle terre, la Terre du dii, à compétence restreinte et déterminée" (M. Père, p 251)... "L'aire villageoise en pays lobi est délimitée... Ses limites correspondent à celles de l'aire d'influence du "dithil", l'esprit protecteur du village" (idem p 259). A l'arrivée d'un lobi désirant fonder un village "les anciens maîtres de la terre (en général Koulango, Teese, Birifor) viendront placer le "dithil", autel de la divinité (Terre) protectrice du village et dont il (le fondateur) devient le "prêtre" "dithildaar"" (idem p 261).

Le dithildaar est donc l'intermédiaire, le médiateur entre les villageois et les "premiers occupants" d'une part; entre les villageois et la divinité Terre d'autre part et, enfin, entre les villageois et l'administration ; dans ce cas, il cumule le rôle traditionnel de "dithildaar" avec le rôle administratif, récent, de chef de village, "didar" (idem p 280).

D'après ces quelques informations, on voit que l'individu lobi s'insère dans 4 types de réseaux : le patriclan "kuon", le matrilignage du père "thicaar", le matriclan et sous-matriclan "caar" et "carleri", ces trois sphères opérant au niveau du lieu de résidence : la maison "cuor" et le village "dii"\*.

### Organisation sociale et économie

La place du village dans le système de production, comme support spatial et comme moyen de production et de circulation des biens sera étudiée dans un prochain chapitre (voir p 99).

"L'économie lignagère" ou le rôle des structures de parenté dans l'organisation socio-économique peut être explicité comme suit (M. Père, 1982, p 346) :

"A propos du patrilignage "kuon" dans l'économie, nous n'hésiterons pas à parler "d'économie religieuse", tant est grande l'incidence économique des multiples rituels jalonnant toute la vie de Lobi, et auxquels le kuon préside toujours.

Le "thircaar" matriclan du père apparaît comme plus spécialement chargé de maintenir la vie du groupe, et, dans cette optique, nous observerons ses activités économiques sous l'angle de l'"économie de subsistance", dont la base essentielle repose sur la production de mil et de sorgho...

La reproduction et l'élargissement de la surface démographique du "caar" par l'acquisition des femmes, constitue l'objectif de ses activités productives que nous appellerons pour cette raison "économie de reproduction". Le troupeau, les excédents de mil et d'autres produits "amers" (après désacralisation), les cauris, le numéraire et d'autres biens de reproduction et de prestige. Ils sont gérés par le chef de famille et transmis en ligne utérine"

---

\* "Le système social lobi intègre à la fois les deux dimensions, lignagère et villageoise" (M. Père, 1982, p 268).

## E - EVOLUTIONS RECENTES ET NOUVELLES CONTRAINTES

Une des premières contraintes est bien sûr l'augmentation de la population, car l'accroissement de la pression humaine, donc agricole, entraîne à terme un manque de terres, un raccourcissement des temps de jachères... etc. Ce processus, commun à de nombreuses régions du pays et de toute l'Afrique, est ici aggravé par le blocage de la migration qui était traditionnellement une réponse possible et bien adaptée à l'organisation sociale lobi.

Avec l'intégration croissante des Lobi dans le circuit social et économique national apparaissent d'autres traits qui peuvent être considérés comme contraintes dans la mesure où ils vont à l'encontre des caractéristiques traditionnelles de l'organisation socio-économique lobi :

- l'émigration des jeunes vers la Basse Côte ou le Ghana, où ils s'engagent à la saison dans les plantations de café-cacao, en est un exemple typique. La diminution de la force de travail ainsi occasionnée en pays lobi s'accompagne d'une plus grande autonomie des jeunes qui, de retour au pays, acceptent mal les règles parfois strictes du système traditionnel ;

- La scolarisation des enfants, encore très faible\*, est parfois mal ressentie par les parents lobi. Le départ des jeunes enfants bouleverse l'organisation du travail au village, surtout pour l'élevage et le gardiennage, assuré par ces derniers. Dans les trois villages étudiés, aucun enfant n'allait à l'école, les motifs avancés étant le coût et l'éloignement de l'école.

De façon plus générale la monétarisation de l'économie et l'intensification des échanges conduisent les agriculteurs-éleveurs lobi à repenser les objectifs de leurs productions et les stratégies mises en oeuvre pour y parvenir.

L'exploitation pastorale s'intègre certes dans le système global de production, mais elle s'appuie d'un autre côté sur les potentialités physiques du milieu sur lequel elle s'exerce.

Outre les nouvelles contraintes pesant essentiellement sur les caractéristiques socio-économiques de cette exploitation, il en existe d'autres, plus anciennes mais en continuelle évolution: la quantité et la qualité des fourrages disponibles pour le bétail, la plus ou moins grande sensibilité du milieu aux agressions que sont le piétinement et le prélèvement excessif d'herbe dans les savanes, etc...

Nous commencerons par étudier les caractéristiques et les contraintes propres au milieu dit naturel, puis nous analyserons les modes d'exploitation de ce milieu. Alors seulement nous pourrions évaluer les transformations (et dégradations) induites par ces modes d'exploitation et tenter une interprétation des déséquilibres actuels.

---

\* En 1980, le taux de scolarisation en pays lobi était de 16% en milieu rural, et 52% en milieu pré-urbain (G. Savonnet, 1979).



## CHAPITRE II

### LES FACTEURS DU MILIEU PHYSIQUE

C'est principalement comme substrat et agent du système d'exploitation agropastoral que le milieu naturel a retenu notre attention. La végétation, facteur premier dans l'étude des pâturages, sera ainsi au centre de nos préoccupations, sans que soient cependant oubliés les autres facteurs du milieu et leurs influences sur la végétation.

On peut en effet considérer les pâturages comme un écosystème intégré où intervient tout un ensemble de processus, eux-mêmes soumis à des pressions multiples qui déterminent son évolution. On dira que l'écosystème Formation herbeuse pâturée comprend plusieurs éléments liés par des flux de matière et d'énergie, et que son fonctionnement dépend de l'agencement de tous ces éléments. Le schéma de la figure 7 en donne une représentation.

#### A - CLIMAT ET BIOCLIMATS

##### 1) Définition générale du climat

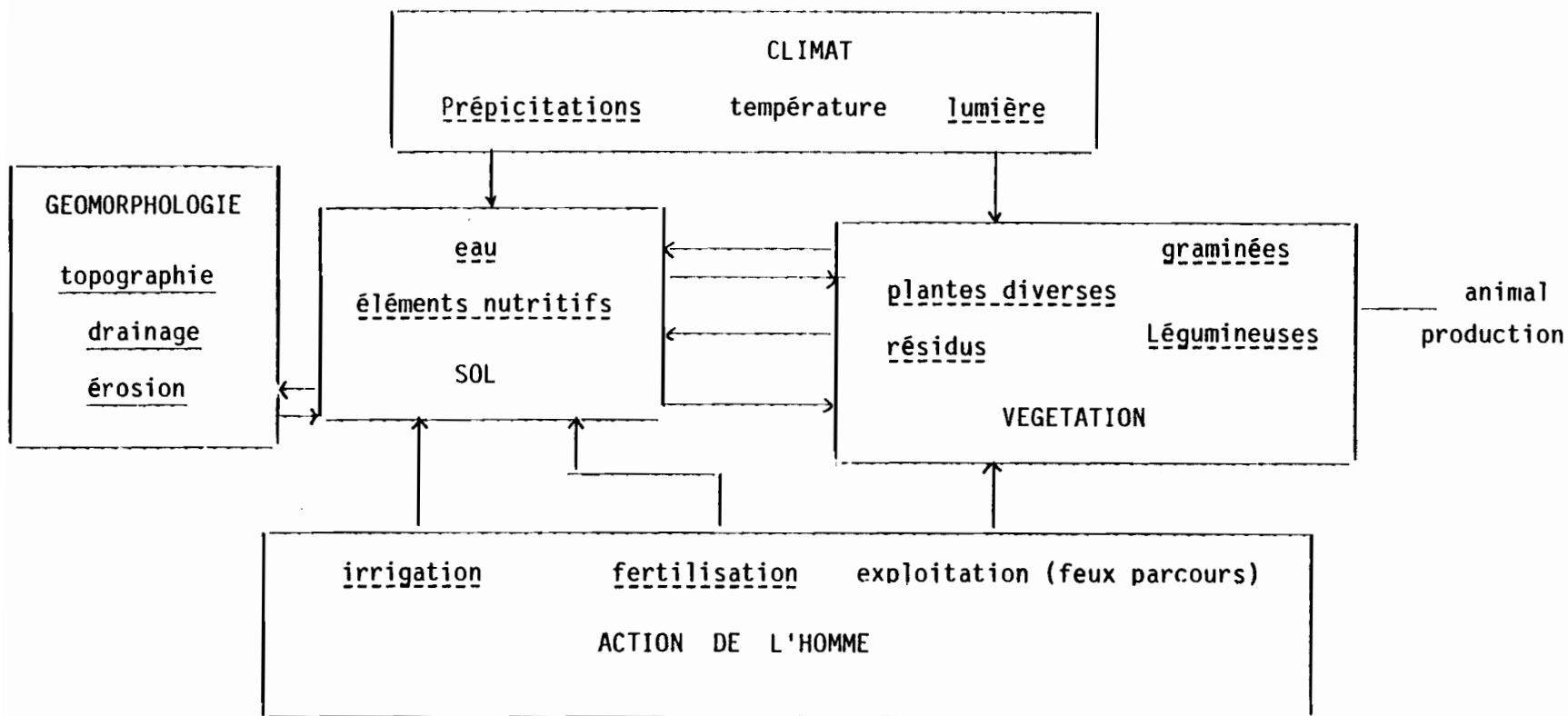
###### a/ Généralités

La région du Nord-Est de la Côte d'Ivoire est située dans la zone climatique "soudane guinéenne de transition". Ce climat diffère du type guinéen du Sud de la Côte d'Ivoire par le volume et la répartition des pluies et par l'influence de l'harmattan. La pluviométrie annuelle, de l'ordre de 1000 mm, est la plus faible de la Côte d'Ivoire. Elle est répartie sur une seule saison des pluies, de juin à octobre, avec cependant un léger ralentissement en juillet-août. La saison sèche s'étend de novembre à mai, avec une période d'harmattan en décembre-janvier-février. Les principales caractéristiques sont les suivantes (Eldin, 1967) :

- précipitations annuelles : 1100 mm
- déficit hydrique cumulé : 850 mm
- ETP (TURC) : 1790 mm
- température annuelle moyenne 27°C ; minimum 15°C ; maximum 37°C
- tension de vapeur d'eau : moyenne annuelle 22 mbar ; min-max 11-27mbar
- humidité relative : moyenne annuelle 67% min-max : 30-100%
- Isolation Campbell annuelle : 2650 heures.

###### b/ Le climat selon les Lobi

Les Lobi distinguent plusieurs saisons :  
la saison sèche, ( ub°lo ), (ur : saison ; b°lo : blanche), période où tous les végétaux sont secs, période des feux de brousse également,



—— = variables d'habitat

----- = variables de ressources

Fig 7 : Graphe de fonctionnement d'un écosystème "Formation Herbeuse"  
(d'après Jacquard, cité par Daget et Poissonet, 1971)

où le travail agricole n'a pas vraiment commencé. Elle s'étend des récoltes de mil, en décembre, aux premières pluies en mars-avril. La première pluie est appelée : ( thangba kha ). Elle balaye les mauvaises choses, et clôt la période d'harmattan ( ub<sup>o</sup>lo gye : vent de saison sèche) et celle des grosses chaleurs ( suu buo : chaleur, saison) en mars. Cette première pluie est distinguée de la saison des pluies proprement dite : ( yuur ), époque de travail agricole. Les Lobi distinguent aussi une période de ralentissement des pluies ( lamhuo , laguo ou labuo selon les prononciations) en août lorsque les herbes grandissent, elle annonce la saison sèche.

Enfin a lieu la dernière pluie ( howe ) qui fait verser les graminées avant le retour de la saison sèche.

Nous allons préciser les caractéristiques climatiques du Nord-Est de la Côte d'Ivoire à partir des données de la pluviométrie bien sûr, mais aussi des températures, de l'humidité relative et de l'évapotranspiration\*.

A titre d'exemple, nous examinerons ensuite les conditions climatiques de l'année 1981 à Doropo.

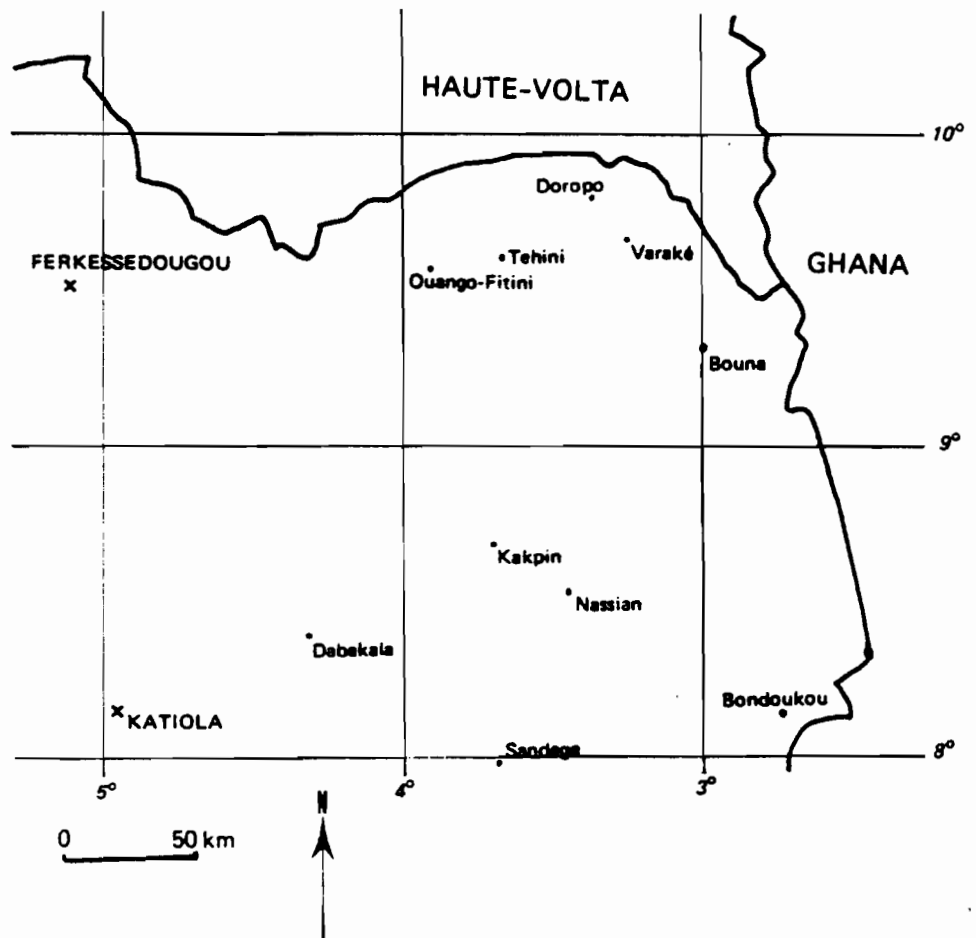
---

\* les sources : l'ASECNA a installé un poste d'observation à Bouna depuis 1911 pour les données pluviométriques.

L'ORSTOM possède un "fichier pluviométrique opérationnel" avec 64 années de mesures pour BONDOUKOU, 54 pour BOUNA et 41 pour DABAKALA. Des études sur l'Evapotranspiration et les déficits hydriques ont été menées avec des données s'étalant sur 1961-75 pour ces trois stations. L'IRAT a établi des postes d'observation dans le Nord-Est (Tehini, Bouna, Varalé) pour les températures, l'humidité relative et l'insolation.

Des postes d'observation récents ont été installés dans la région : Ouango-Fitini et Sandégué depuis 1971, Nassian, Kakpin, Tehini et Doropo depuis 1976. La figure 8 localise toutes ces stations.

Fig 8 : Localisation des postes d'observation du climat dans le Nord-Est de la Côte d'Ivoire





2) BOUNA et sa région

a/ Les précipitations

La figure 9 donne les histogrammes des précipitations mensuelles pour les 3 principales stations. Des variations importantes apparaissent en fonction des périodes analysées : ainsi à BOUNA, pour 54 ans (1923-1976), la moyenne annuelle est de 1132,6 mm et pour 64 ans (1911-1975) elle est de 1054,9 mm.

\* La grande variabilité interannuelle est soulignée dans la figure 10 qui indique la pluviométrie annuelle de BOUNA de 1923 à 1977 : le maxima absolu pour cette période atteint 1935 mm en 1959 et le minima 669 mm deux ans plus tard, en 1961. Pour BOUNA, des probabilités d'apparition d'années sèches ou humides ont été établies par le BETPA (Bureau d'Etudes Techniques pour la Production Agricole - Abidjan) :

Tableau 3 : Probabilités d'apparition d'années sèches et humides dans la région de BOUNA.

Probabilité d'obtenir des	Années sèches			Années humides	
	1/10	2/10	4/10	2/10	1/10
Précipitations annuelles en mm	870	960	1130	1320	1440

Le caractère aléatoire des précipitations se retrouve dans la répartition saisonnière des pluies responsable, plus que le volume global, du déterminisme sur la végétation.

\* Analyse fréquentielle de la répartition saisonnière.

Les auteurs travaillent en général sur des périodes de 10 jours, la décade étant l'unité de temps dont l'intérêt est de "correspondre à la durée maximum d'interruption des pluies supportable sans répercussion grave pour la jeune plante" (Megie cité par Chevreau, 1979). Gigou (1971), considérant la très faible réserve en eau des sols de la région, a choisi une période de base plus courte, de 6 jours. La figure 11 traduit l'analyse effectuée sur 45 années de mesures à BOUNA et montre, pour des périodes de 6 jours, les probabilités d'avoir des précipitations inférieures à certaines valeurs indiquées sur le graphique.

La saison sans pluie s'étale de novembre à fin mars en année "normale" (probabilité 1/2), mais il y a un risque quinquennal (probabilité 1/5, une année sur 5) de précipitations s'arrêtant plus tôt (octobre) et recommençant plus tard (avril)(cf. fig 11).

La saison des pluies s'installe vraiment fin mai-début juin et elle dure jusqu'en octobre, avec cependant un risque décennal (P 1/10, une année sur 10), de précipitations nulles durant quelques semaines en juillet-août. Cette "petite saison sèche" est rarement effective, mais le ralentissement des pluies est net.

Le diagramme de la fig 11 montre clairement quels sont les moments critiques pour la végétation :

Fig 9 : Répartition mensuelle des précipitations et de l'ETP dans le Nord-Est de Côte d'Ivoire (extrait de Lhomme et Monteny, 1979)

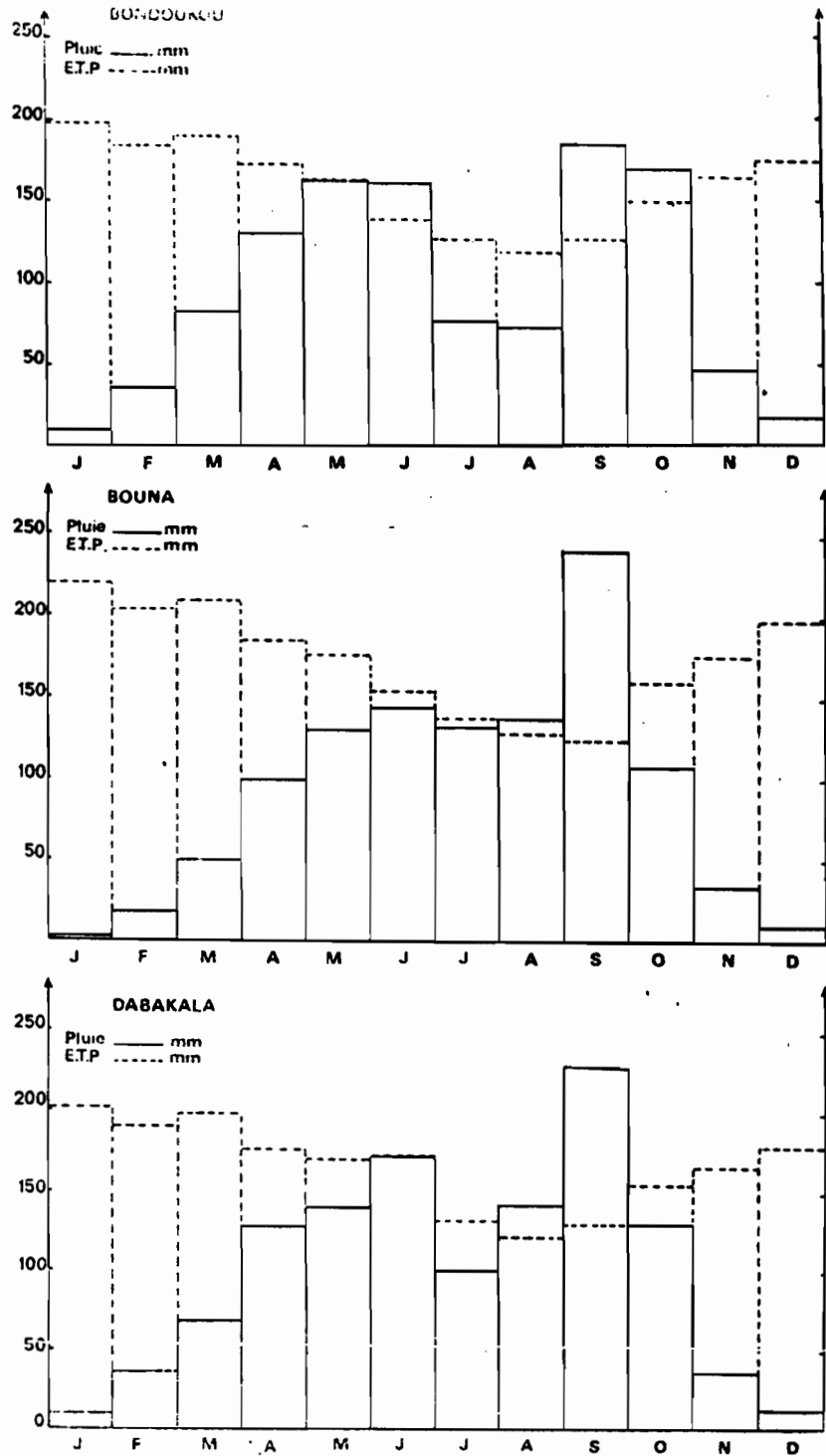


Fig 10 : Pluviométrie à Bouna de 1923 à 1977 (sources ASENA)  
(extrait BETPA, 1978)

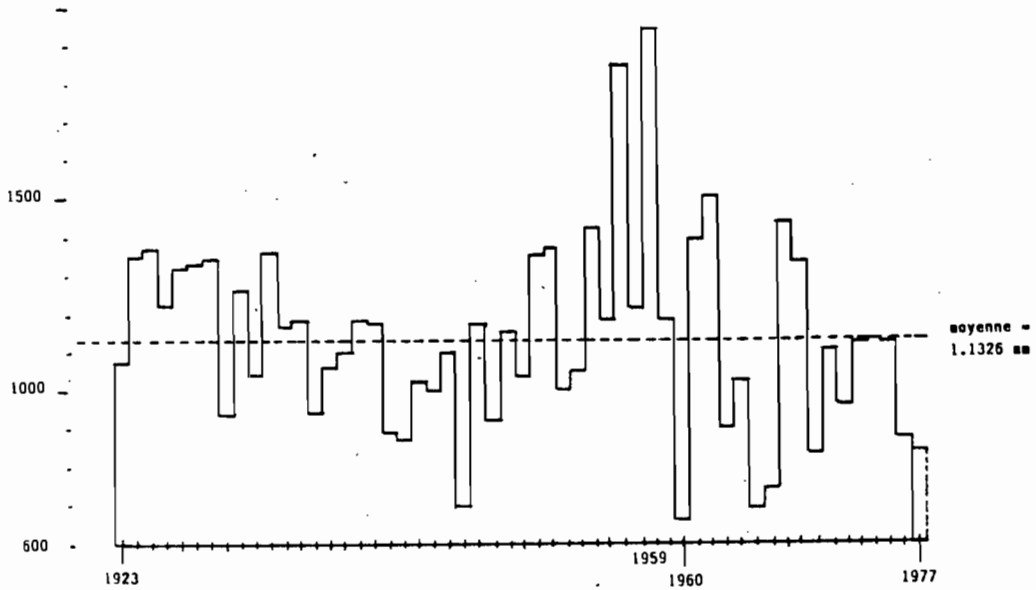
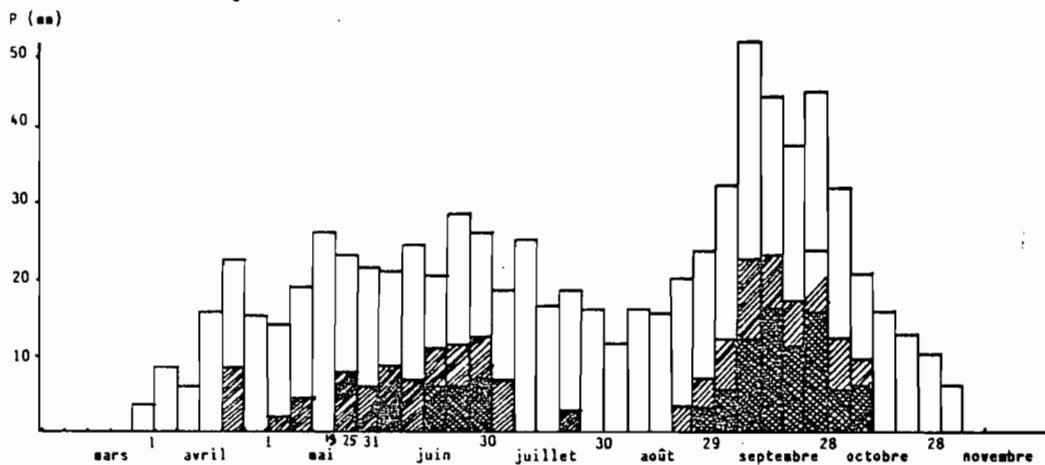


Fig 11 : Pluie minimum attendue à Bouna :  
probabilités d'obtention des précipitations sur l'année par périodes  
de 6 jours (45 années de mesure) (extrait de BETPA, 1978)



Probabilité d'avoir une hauteur de précipitations  
inférieure à celle indiquée :  $\square$  P = 1/2 ;  $\text{diagonal lines}$  P = 1/5 ;  $\text{cross-hatched}$  P = 1/10  
(risque décennal).

\* Le début de la saison des pluies. C'est la période de germination ou de repousse des graminées, essentielle pour la formation de réserves fourragères. Elle est critique dans la mesure où une baisse des précipitations consécutives limite la croissance pour les plantes pérennes et tue les annuelles : l'utilisation des réserves racinaires pour la première repousse ampute alors les capacités de repousse ultérieure, sans avoir fourni le fourrage nécessaire. Or le diagramme montre qu'avec une probabilité de 1/5, soit une année sur 5, les premières pluies en avril sont suivies de 4 semaines à faibles précipitations avant la véritable saison des pluies (19-25 mai).

Une année sur 10 (P 1/10), les pluies ne débutent qu'en juin, retardant d'autant les repousses de graminées pérennes qui manquent au bétail.

\* Il est probable que le ralentissement des pluies en juillet-août qui "dégénère" parfois, avec un risque quinquennal de précipitations nulles pendant 36 jours, en petite saison sèche, influe profondément sur la production herbacée, donc sur le potentiel fourrager. César (1981) l'a montré en zone guinéenne : avec les mêmes précipitations annuelles la biomasse maximale est plus faible quand la petite saison sèche est marquée en juillet-août (5,6 t/ha au lieu de 7 t/ha). En zone soudano-guinéenne, les années d'observation sont trop peu nombreuses pour permettre une telle analyse. Celle-ci serait pourtant intéressante pour la prévision des ressources fourragères de fin de saison des pluies.

\* La dernière période critique pour la végétation est la fin de la saison des pluies : c'est la période de mise en réserve de l'eau dans le sol utile pour la saison sèche. Un arrêt précoce des précipitations, au début du mois d'octobre par exemple, réduit les possibilités de mise en réserve et hypothèque ainsi les repousses de saison sèche.

Le régime des pluies ainsi décrit, bien qu'il mette plus l'accent sur la répartition et les probabilités de précipitations que sur les totaux et moyennes, ne traduit cependant pas avec assez de précision les conditions bioclimatiques. D'autres facteurs doivent être pris en compte.

#### b/ Température, Humidité relative, Insolation.

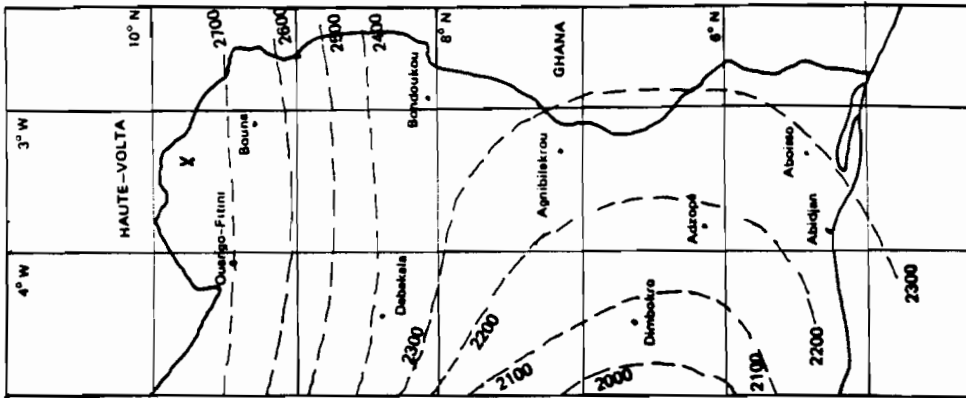
Une série de cartes (Chevreau, 1979) donne, pour la période 1961-1970, les durées moyennes d'insolation, les moyennes annuelles de l'état hygrométrique et les isothermes moyennes annuelles (fig 12, extraits des cartes de Eldin, 1971).

On peut noter que, pour la région de Doropo, la durée moyenne annuelle d'insolation est supérieure à 2700 heures, une des plus fortes de toute la Côte d'Ivoire. Inversement, l'état hygrométrique moyen est très bas, de l'ordre de 65%. La température moyenne annuelle, de l'ordre de 27°C, ne rend pas compte des importantes variations saisonnières spécifiques au nord du pays.

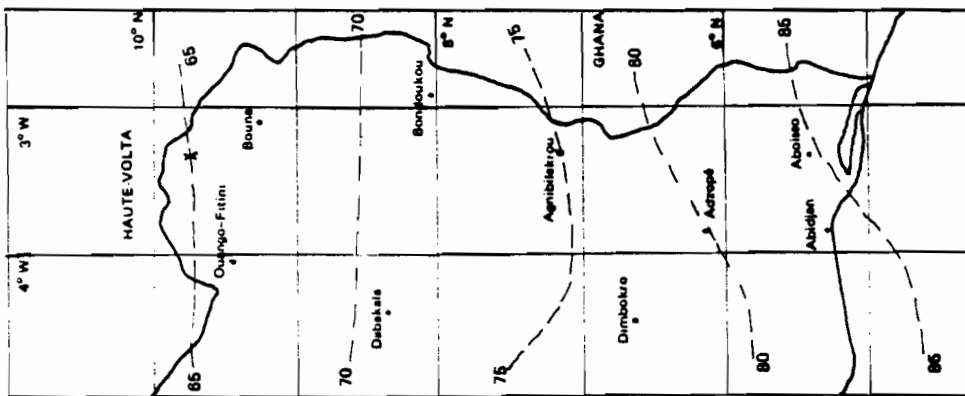
Ces données confirment celles apportées par l'étude des précipitations et placent le climat du Nord-Est parmi les plus contraignants de la Côte d'Ivoire.

Là encore, cependant, comme pour les précipitations, les moyennes

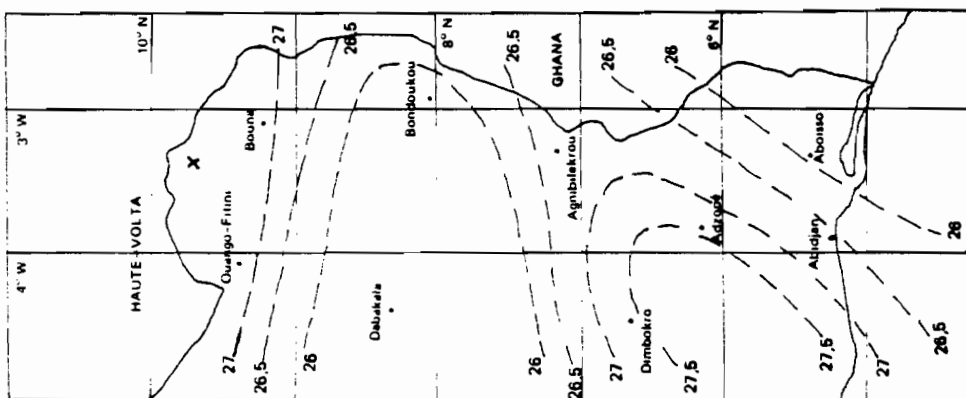
Fig 12 : insolation, état hygrométrique et isothermes dans l'Est de la Côte d'Ivoire (d'après Chevreau, 1979)



a : durée moyenne annuelle d'insolation



b : moyenne annuelle de l'état hygrométrique



c : isothermes moyens annuels

X Lieu de l'enquête

parlent peu et la figure 13 présente, pour des journées-types représentatives des saisons, les variations journalières de température et d'humidité relatives à Ouango-Fitini en 1980 (Fournier, 1982).

L'amplitude maximale pour l'Humidité Relative atteinte en saison d'harmattan (-c-), avec des valeurs de 25 à 30% à midi et 80% au petit matin. Ce sont là les valeurs extrêmes annuelles de l'HR.

De même, les valeurs extrêmes annuelles de température -17 et 37°C- sont atteintes en une seule journée de pleine saison sèche (-d-).

#### c/ L'Evapotranspiration potentielle (ETP)

Intégrant diverses données bioclimatiques, l'ETP représente un paramètre important pour le comportement du tapis végétal. Nous disposons pour la région des valeurs d'ETP calculées d'après la méthode de TURC utilisée par Eldin (1971) et d'après celle de PENMANN utilisée par Lhomme et Monteny (1979).

L'ETP nous servira à définir la "saison sèche". Selon Eldin (1971), la durée de la saison sèche correspond au nombre de mois consécutifs où  $P < ETP$ . Une autre estimation s'appuie sur la Période Active de Végétation (PAV) définie comme le nombre de mois consécutifs où  $P \geq ETP/2$  (Boudet, 1975). Les résultats des deux méthodes, et avec les deux estimations de l'ETP sont réunis sur le tableau 4.

Tableau 4 : estimation de la durée de la saison sèche selon plusieurs méthodes.

	ETP TURC	ETP PENMAN
Eldin $P < ETP$	8 mois (oct-mai)	10 mois (oct-juillet)
Boudet (PAV) $P < ETP/2$	5 mois (nov-mars)	6 mois (mi-oct à mi-avril)

La méthode d'estimation par la PAV semble la plus révélatrice des conditions bioclimatiques réelles influant sur la végétation: état des ressources en eau du sol, degré hygrométrique. La saison sèche peut donc être estimée à 5 ou 6 mois.

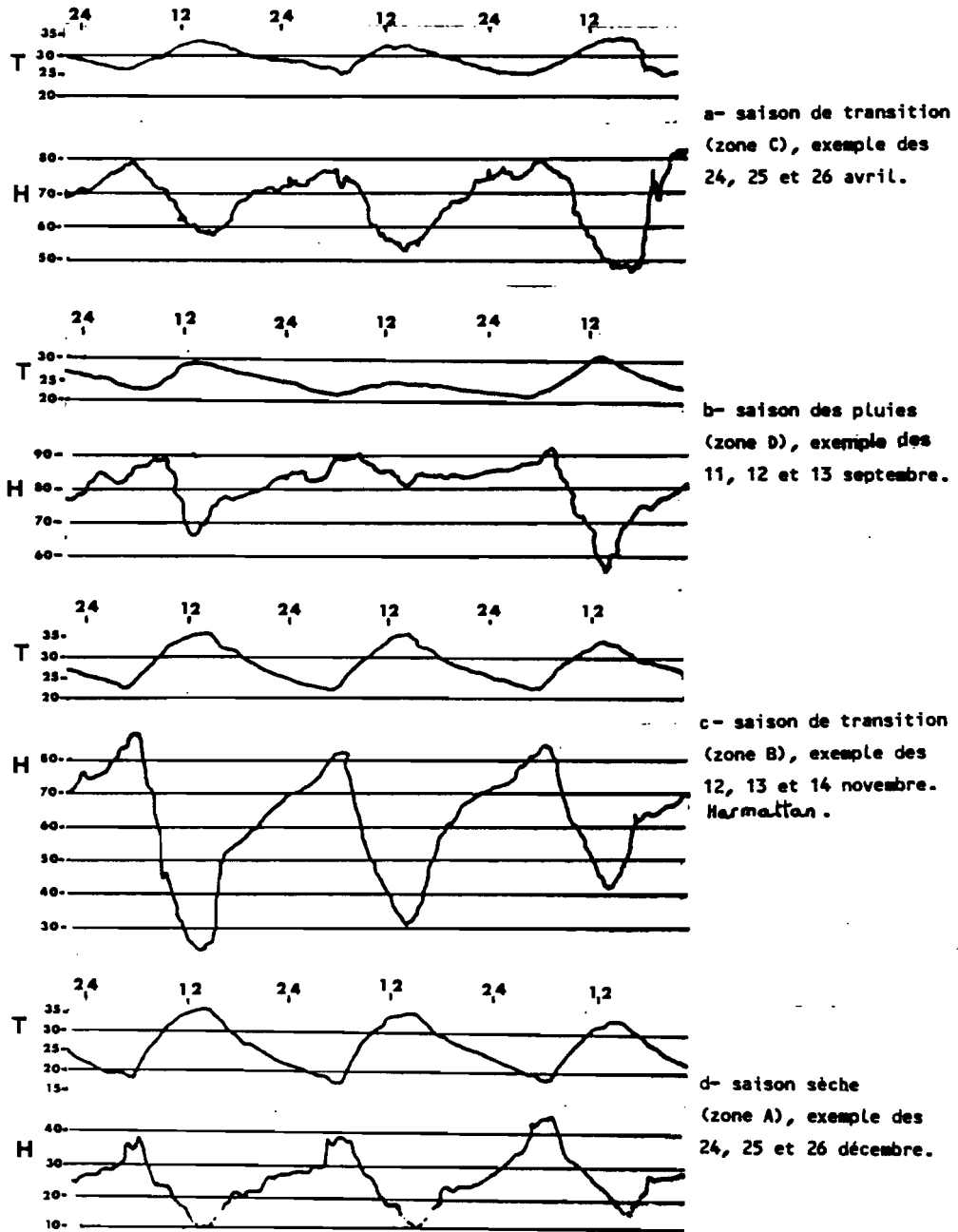
#### d/ Déficit hydrique

L'ETP permet également de calculer les déficits hydriques climatiques  $D = ETP - P$  mensuels cumulés sur l'année.

Pour BOUNA, Eldin (1971) obtient une valeur de 800 mm pour le déficit hydrique cumulé annuel (ETP selon la méthode de TURC et P sur des mesures de 1961 à 1975).

Le tableau 5 donne les valeurs du déficit hydrique cumulé, calculées à partir de l'ETP Penmann et de P d'après des mesures sur 20 ans (Romuald, Robert et Bouchy, 1965). Le déficit hydrique

Fig 13 : Températures et humidité relative de l'air sous abri pendant différentes saisons (Ouango-Fitini, 1980)  
(extrait de A. Fournier, 1982)



Tab 5 : bilans hydriques mensuels et annuels dans le Nord-Est ivoirien (extrait de Chevreau, 1979)

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	An
Station de BCUMA												
220	203	200	185	177	154	137	129	135	160	178	192	2070
5	19	53	100	135	146	136	139	239	104	33	9	1118
0	0	0	0	0	0	0	10	100	44	0	0	-
215	184	147	85	42	8	1	-	-	-	101	183	966
-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	-	14
Station de DABAKALA												
203	188	185	177	168	143	132	123	130	154	167	179	1949
9	35	68	125	134	137	96	139	224	127	36	13	1143
0	0	0	0	0	0	0	16	100	73	0	0	-
194	153	117	52	34	6	36	-	-	-	58	166	816
-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	10
Station de BONDOLIKOU												
198	183	182	171	163	138	126	118	126	149	164	174	1892
12	40	84	130	155	160	77	71	185	170	46	15	1156
0	0	0	0	2	24	0	0	59	80	0	0	-
186	143	98	41	-	-	25	47	-	-	38	158	736
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\* Les précipitations sont mesurées sur 20 ans, période non précisée.

\* L'ETP est calculée par la méthode PENMAN

\* La réserve en eau utilisable du sol, réserve utile, est estimée à 100 mm.



cumulé obtenu pour l'année est légèrement plus élevé : 966 mm.

Ce tableau révèle surtout les variations saisonnières. A BOUNA, seul le mois de septembre, dernier mois de la saison des pluies, présente un bilan hydrique positif. Ce surplus s'épuise vite puisque dès octobre les réserves en eau utilisable du sol ne sont que de 44 mm et nulles en novembre où, au contraire, un déficit hydrique mensuel de 101 mm apparaît déjà. Les plantes devront alors compter avec un bilan hydrique négatif pendant 9 mois, en particulier pendant les mois de saison sèche et pendant la période de repousses après les feux ; 6 mois consécutifs ont un déficit hydrique supérieur ou égal à 50 mm (novembre à avril).

Les conditions bioclimatiques dans le Nord-Est de la Côte d'Ivoire sont donc particulièrement difficiles. Il faudrait y ajouter un élément important mais sur lequel les données manquent : l'harmattan. Ce vent du Nord qui sévit pendant une partie de la saison sèche de novembre à février peut différencier le climat soudano-guinéen de celui du Sud, le climat guinéen à harmattan nul ou rare, et de celui du Nord, le climat soudano-sahélien à harmattan très fréquent toute l'année (Monnier 1981). L'harmattan soufflant en début de saison sèche finit de dessécher les plantes qui souffrent déjà du manque d'eau. Avec les valeurs extrêmes de température et d'humidité relative provoquées par ce vent sec apparaissent aussi les phénomènes de condensation. En période d'harmattan - c dans la figure 3 - l'humidité relative varie de 25% en pleine journée à 85% la nuit, c'est la plus grande amplitude journalière atteinte dans l'année. Les pluies ont déjà cessé depuis plusieurs semaines, le déficit hydrique est déjà important - 101 mm en novembre (tableau 5) -. Les rosées matinales constituent alors un apport d'eau non négligeable aux repousses graminéennes en ce début de saison sèche

(Cadot, Rivière 1967). Or ces repousses sont essentielles pour le bétail ; elles sont caractérisées par une haute valeur énergétique et une forte teneur en matière azotée (idem). Il n'existe malheureusement aucune donnée quantitative sur ce sujet pour la région\*.

### 3) Le cas de DOROPO

Le bourg de Doropo est situé à 80 km au nord de Bouna ; il présente approximativement les mêmes caractéristiques climatiques. Il existe des données pluviométriques pour cette station depuis 1976 : sur 5 ans la moyenne annuelle des précipitations est de 999,8 mm.

#### a/ Variabilité interannuelle des pluies (fig 14)

En 5 ans (1977 à 1981), deux années sont nettement déficitaires : 1977 avec un total annuel de 841 mm et 1981 avec 856 mm.

---

\* Il en existe pour la zone soudano-sahélienne ; voir Monnier, 1981.

Fig 14 : Répartition mensuelle des précipitations à Doropo de 1977 à 1981 (sources: ASECNA)

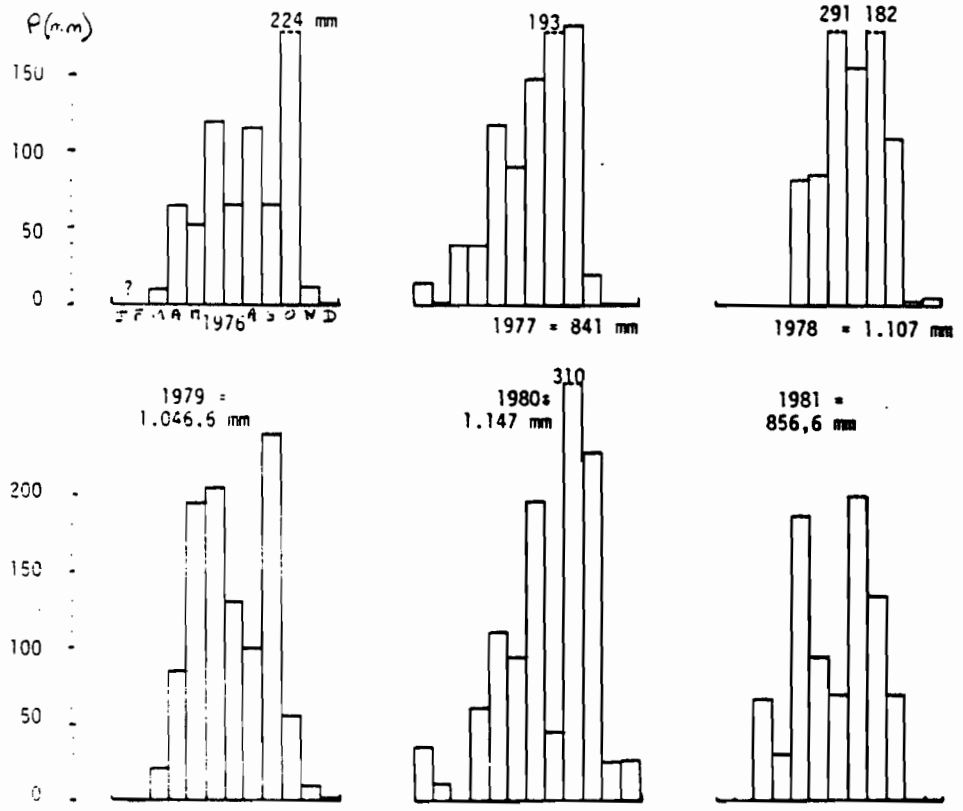
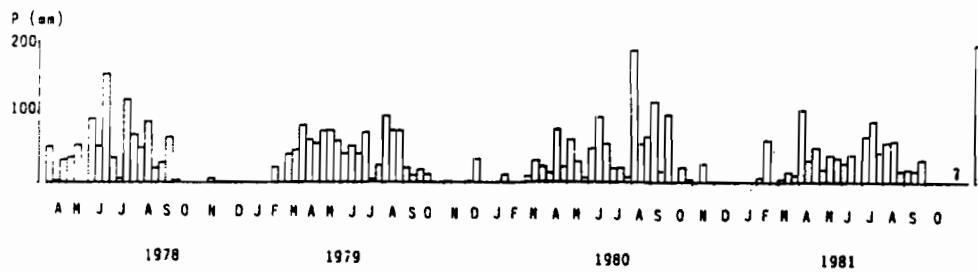


Fig 15 : Répartition décadaire des précipitations à Doropo de 1978 à 1981



Elles sont à classer dans les "années sèches" (cf p 41). Les précipitations annuelles des années 1978, 79 et 80 sont proches de la moyenne calculée pour BOUNA : 1100 mm.

b/ Répartition saisonnière des pluies (fig 15)

Les données décadaires existent pour 4 années (1978-81). Celles de l'année 1981, pendant laquelle nous avons travaillé dans la région, retiendront plus spécialement notre attention.

Le total annuel, 856 mm, place cette année parmi les saisons sèches, avec un déficit de 30% par rapport à la moyenne (établie à partir des données de Bouna, celles de Doropo n'étant fondées que sur 5 années).

Ce déficit n'est pas dû à une "petite saison sèche" pendant le mois d'août, qui fut au contraire bien arrosé, mais à un arrêt précoce des pluies ; elles diminuent dès septembre (moins de 150 mm) et octobre (moins de 70 mm) alors que les moyennes pour Bouna, sont respectivement 202,7 et 100,3 mm. La figure 16 indique les hauteurs pluviométriques, par périodes de 5 jours que l'on peut espérer dépasser avec des probabilités de 0,5 et de 0,8 pour la station de Bouna (Lhomme et Monteny, 1979). Nous y avons ajouté les précipitations décadaires à Doropo en 1981 à fin de comparaison. On constate que :

- seules 7 décades, sur 35, ont une pluviométrie supérieure à celle espérée avec une probabilité 0,5 ; encore ne sont-elles pas consécutives ;
- 20 décades sur 35 ont une pluviométrie inférieure à celle espérée avec une probabilité de 0,8 : c'est à dire que cette année est particulièrement sèche, comme on ne le voit que 2 années sur 10.

La répartition des pluies est toutefois plus intéressante à considérer, pour son rôle sur la croissance du tapis herbacé, que le volume global des précipitations. Les observations faites sur le terrain éclairent bien cet aspect et viennent appuyer l'analyse de la figure 16 :

- Une première pluie exceptionnelle à la mi-mars provoque immédiatement des repousses de graminées ;
- Elle est suivie pendant un mois et demi d'une période à pluviométrie particulièrement faible, inférieure à celle que l'on pourrait attendre avec une probabilité de P 0,8 : les repousses de graminées s'épuisent.
- La saison des pluies débute vraiment en mai avec une très forte pluie, suivie d'une période à pluviosité médiocre ou moyenne jusqu'en juillet (cf. fig 16) ;
- Aucune pluie ne se produit fin juillet, puis le mois d'août est pluvieux, et le mois de septembre a une pluviosité médiocre à moyenne ;
- Le mois d'octobre est très déficitaire par rapport à la moyenne, avec un seul orage à la fin du mois ;
- L'harmattan souffle très tôt (novembre) et les feux de brousse commencent précocément ;
- Quelques précipitations ont eu lieu fin décembre, dont nous n'avons pas les valeurs. Elles ont pu avoir une certaine importance

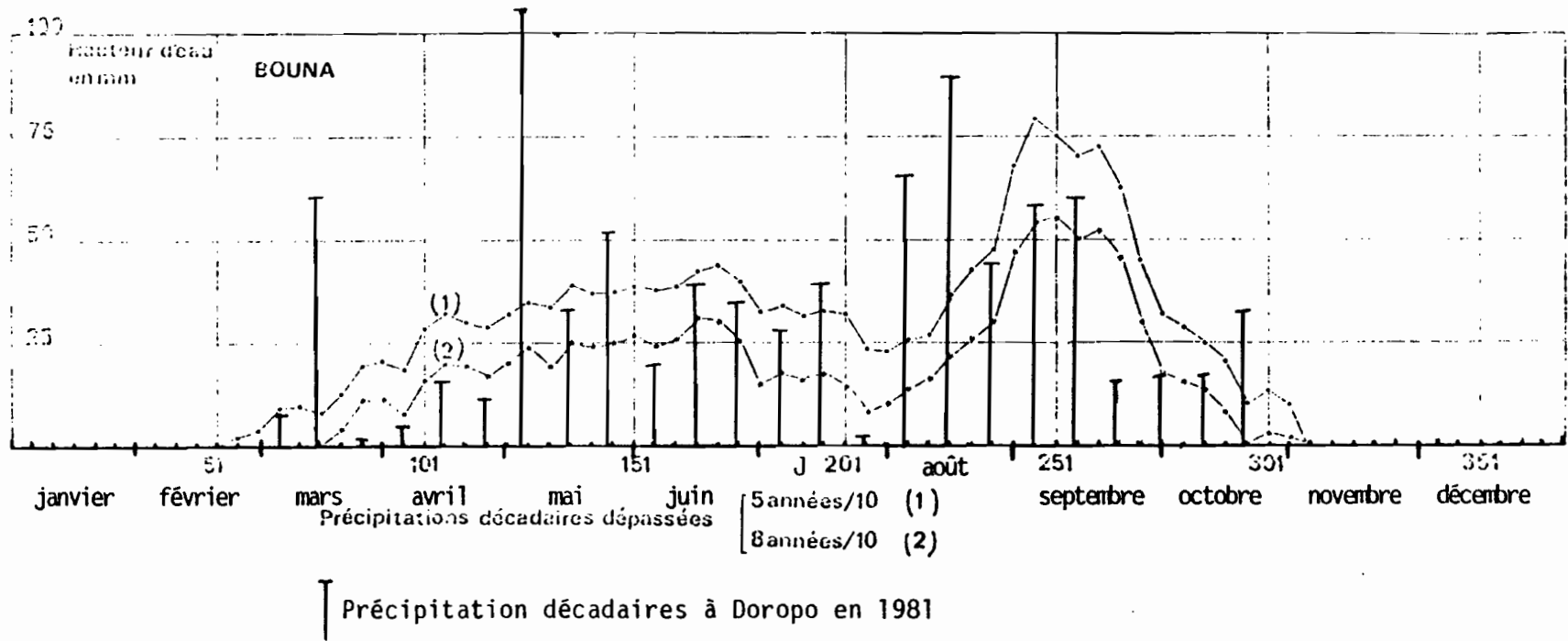


Fig 16 : Evolution, par décades successives glissant de 5 en 5 jours des hauteurs pluviométriques décadaires que l'on peut espérer dépasser avec la probabilité de 0,5 et 0,8 ; comparaison avec les précipitations à Doropo en 1981.

pour l'alimentation en eau des marigots et des trous d'eau, mais elles n'auront eu aucune influence sur les cultures car elles interviennent bien trop tard, deux mois après les précédentes (fin octobre).

Pour les pâturages, ces pluies n'auront de toute façon pas pu ralentir la dessiccation des graminées, qui était déjà bien avancée. Lorsque les pluies surviennent après le passage du feu cependant, on peut s'attendre à voir apparaître des repousses en grande quantité, mais les réserves des graminées ainsi dépensées se seront plus disponibles pour les repousses de pleine saison sèche. De telles pluies s'avèrent plutôt néfastes.

Si, en revanche, la savane n'a pas été incendiée et que la pluie tombe sur une végétation très haute (2 m), fermée (recouvrement de 100%) et très sèche, on peut douter de son efficacité pour la production de repousses. Toutain (1978) indique ainsi, à propos du Sahel, que "les pluies tardives après la maturité sont nocives en couchant au sol les pailles en cours de dessèchement et détruisant ainsi une partie de la réserve fourragère sur pied" (p 51).

La description rapide des précipitations à Doropo pour l'année 1981 serait faussée sans une dernière précision : le caractère aléatoire des précipitations, dans le temps, existe aussi dans l'espace. Ainsi, les premières pluies sont arrivées à Kamassama (8 km à l'est de Doropo), Baliera (15 km au nord) et Sorybora (3 km au sud), avec un retard de 1 à 30 jours sur les premières observées à Doropo.

Cette présentation du climat ne prétendait pas à l'exhaustivité mais visait plutôt à dégager les éléments pertinents pour notre travail, c'est à dire déterminer les facteurs limitants pour la végétation et les contraintes écologiques majeures avec lesquelles le paysan et l'éleveur lobi doivent compter pour l'exploitation de leur milieu.

A ce titre, la répartition et la date d'apparition des précipitations apparaissent comme les facteurs essentiels, ainsi que l'humidité relative et les phénomènes de condensation matinale pendant la saison sèche.

## B - LES MODELES ET LES SOLS\*

La compréhension des paysages morphologiques, en partant des types de relief observés, doit faire appel aux conditions d'élaboration de ces reliefs : les rôles de la nature même du substrat (cadre structural), des processus morphogénétiques et des conditions paléoclimatiques doivent alors être analysés. Ensuite seulement une étude plus précise des types de modelés et des sols associés peut être tentée.

---

\* sauf indication contraire, les citations figurant dans ce chapitre empruntées à Avenard (1971).

### 1) *Les types de relief*

La Côte d'Ivoire "trionphe de l'horizontalité" fait partie du vaste socle ouest africain qui s'incline du Nord vers le Sud en direction de l'Atlantique avec une pente régulière.

Avenard (1971) différencie cinq grandes zones : la retombée de la dorsale guinéenne à l'ouest, les plateaux du Nord, les glacis méridionaux, les bas-pays intérieurs, et la frange littorale au sud (cf. fig 17).

Les plateaux du Nord peuvent être divisés en deux grands ensembles dont la limite serait la Comoé : "la différence est d'ordre pétrographique, pays granitique à l'ouest, pays essentiellement schisteux à l'est. Mais ceci n'est qu'une vue schématique simpliste, car dans le détail des bandes schisteuses apparaissent à l'ouest, tandis que des zones granitiques se retrouvent dans l'est" (p 19).

Dans le Nord-Est, "sur les schistes, et plus particulièrement le long de la frontière voltaïque, des plateaux rigides, cuirassés, cernés de corniches forment la majeure partie du paysage. Des barres rocheuses, dominant les glacis de 100 à 200 m se moulent exactement sur des alignements N.S. de roches vertes (Ouango-Fitini à l'ouest, Tehini au centre). Elles surplombent soit les surfaces rigides des glacis sur schistes, soit les vallées incisées par les affluents de la Comoé.

Autour de Bouna, et au nord et à l'ouest de Bondoukou, ce sont au contraire des plateaux arénacés qui s'installent sur un substratum granitique, à une altitude légèrement supérieure à 300 m" (idem).

### 2) *Conditions d'élaboration de ces reliefs*

#### a/ Les formations lithologiques et pétrographiques

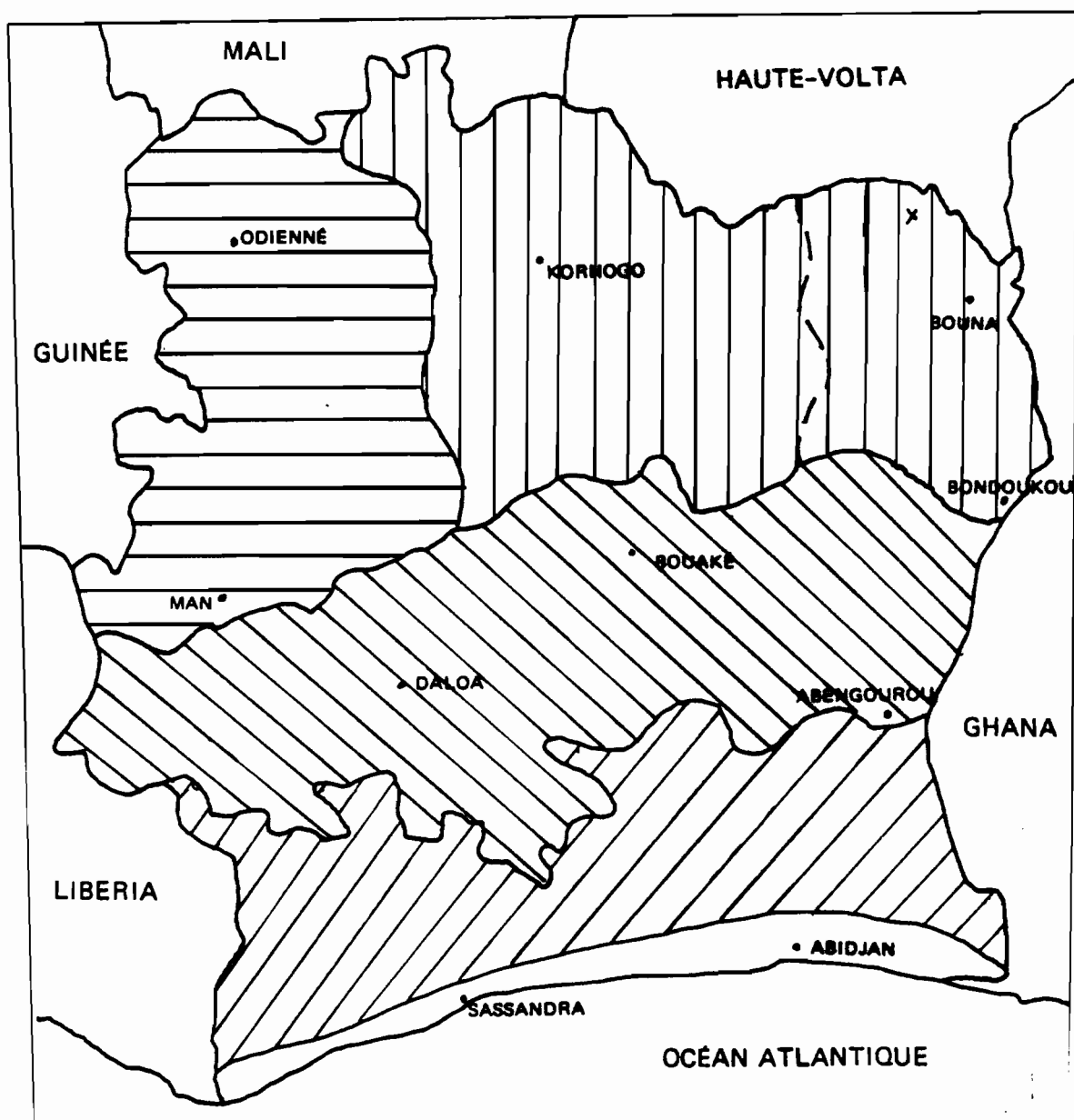
"La moitié nord du pays, approximativement celle qui se situe au nord du 8e parallèle et qui correspond aux savanes est très largement cristalline, tandis que la moitié sud, forestière, est à dominante cristalline à l'ouest, schisteuse à l'est.

Le Nord se présente comme un gigantesque clavier en touches de piano où alternent régulièrement de larges blocs cristallins (granites, gneiss, migmatites) et de minces bandes phylliteuses (schistes passant localement aux flysch et roches vertes, accessoirement migmatites et granites post-tectoniques) (cf. fig 18).


Cinq grands massifs correspondent assez exactement aux interfluves entre grands axes de drainage : régions de Odienné, Korhogo, Ferkessedougou, Dabakala et Bouna. (cf. fig 19).

Par contre coup, les séries phylliteuses "s'alignent préférentiellement sur les cours d'eau. L'essentiel du matériel est constitué d'un complexe de schistes sériciteux ou chloriteux redressés à la verticale et finement interstratifiés avec des grauwackes ; il est interprété comme un flysch. Associés à lui et assez systématiquement disposés en bordure, des affleurements de roches vertes s'étirent conformément au canevas structural : ce sont, à des degrés divers, des roches volcaniques basiques ou neutres ultérieurement métamorphisées..." (Rougerie, 1964, cité par Avenard, 1971).

Fig 17 : découpage de la Côte d'Ivoire en zones physiques -  
Répartition des reliefs  
(d'après Avenard, 1971)



0 40 80 120 160 200 km

 retombée dorsale guinéenne

 Zone de transition

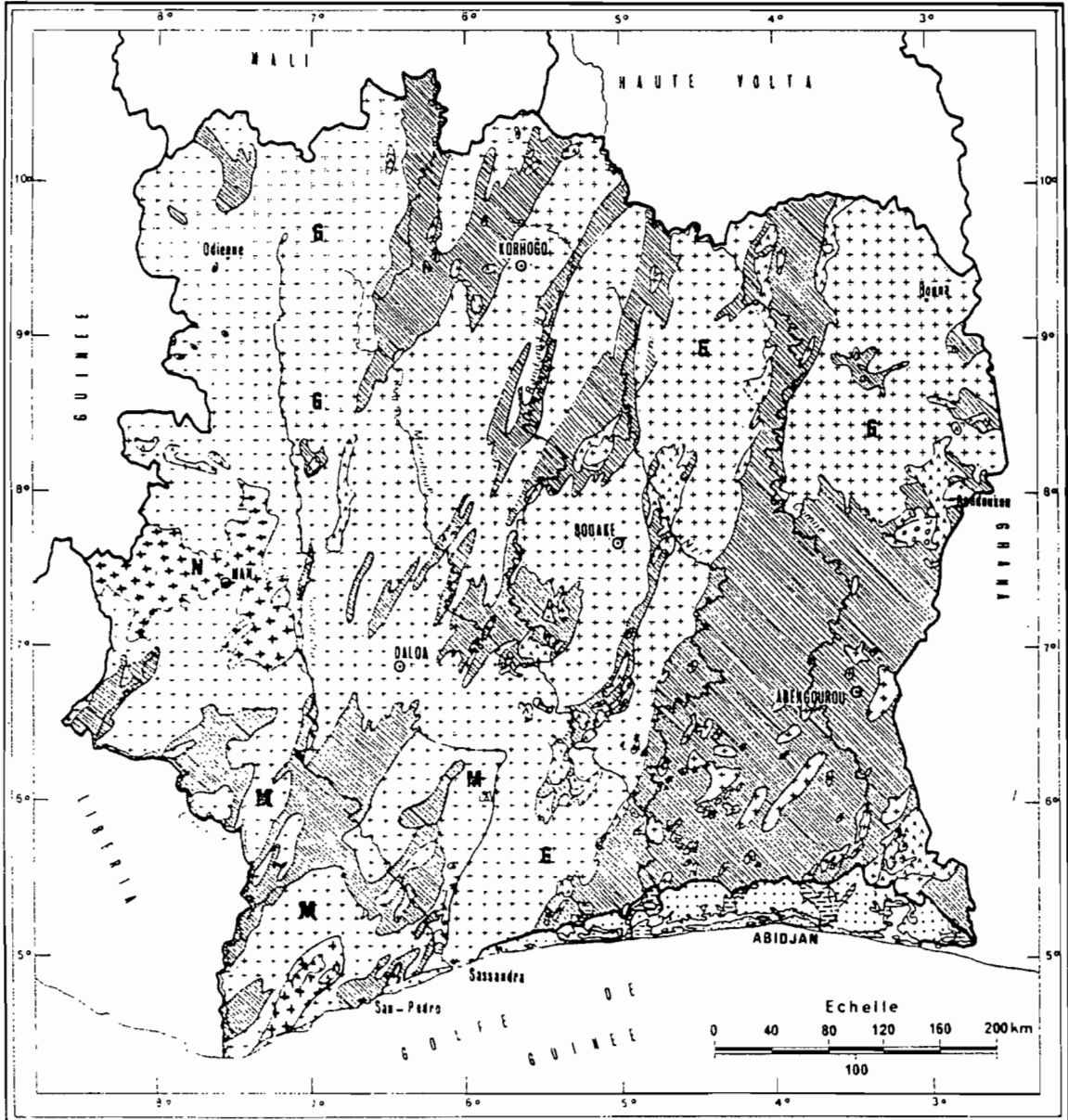
 frange littorale











 plateaux du Nord

 plaines intérieures

 Lieu de l'enquête

Fig 18 : Carte des roches mères de la Côte d'Ivoire  
(extrait Milieu Naturel en Côte d'Ivoire, 1971)

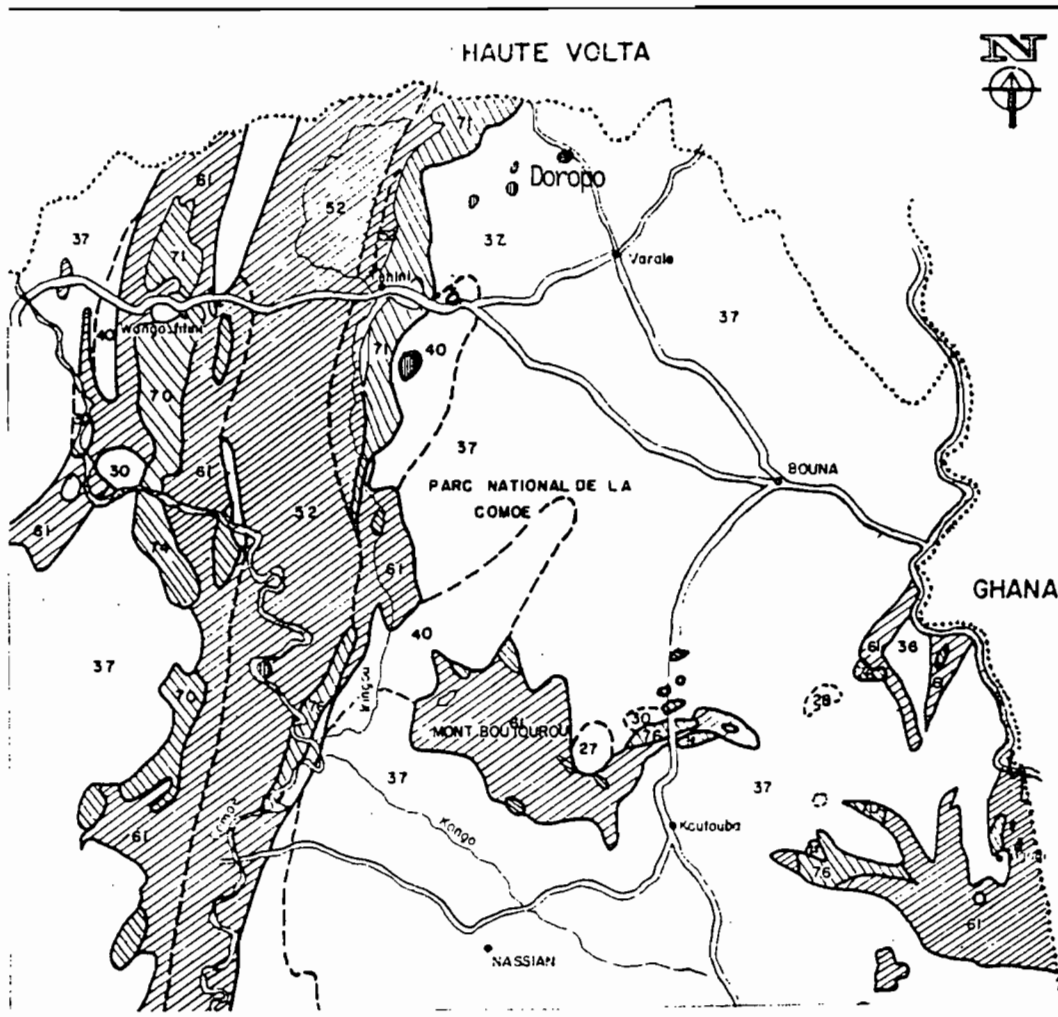


- |   |                                   |   |                                    |
|---|-----------------------------------|---|------------------------------------|
|  | Granites                          |  | Grès                               |
|  | Migmatites                        |  | Sables tertiaires                  |
|  | Granite à hypersthène             |  | Sables quaternaires                |
|  | Roches métamorphiques schisteuses |  | Alluvions récentes                 |
|  | Roches basiques                   |  | Limite nord du bassin sédimentaire |

Dressée par A. Perraud et P. de la Souchère d'après la carte géologique à 1:1000-000 (Bagarre et Tagini)



Fig 19 : Carte géologique du Nord-Est de la Côte d'Ivoire  
(d'après BETPA, 1978)



- |           |  |   |
|-----------|--|---|
| Dolérites | 9 Dolérite   |   |
| Grès      | 15 Grès-quartzite                                      |   |
|           | 16 Arkose et grès                                      |   |
|           | 19 Arkose, grès et brèche                              |   |
| Granites  | 29 Granite monzonitique                                |   |
|           | 30 Granodiorite et autres granitoïdes mésocrates       |   |
|           | 31 Diorite, diorite quartzifère                        |   |
|           | 36 Granites calco-alkalins indifférenciés ou à 2 micas |   |
|           | 37 Granite calco-alkalin à biotite                     |   |
| Schistes  | 40 Granodiorite c.l. saussuritiisée                    |   |
|           | 50 Schiste   |   |
|           | 52 Grès, arkose, schistes arkosiques                   |   |
|           | 61 Schiste amphibolique, chlorite, épidoite            |   |
|           | Roches vertes  | 70 Roches vertes, neutres et basiques               |
|           |  | 71 Méta-andésite, métadacite                        |
|           |  | 74 Métadolérite                                     |
|           |  | 76 Ortho-amphibolite granitisée, gneiss à amphibole |

b/ Les processus morphogénétiques

Ils résultent de la combinaison climat-roche-sol-végétation. En zone de savane à climat caractérisé par l'alternance d'une saison humide et d'une saison sèche, le cycle de l'eau dans le sol est à la base des processus morphogénétiques : "en savane le sol se dessèche saisonnièrement et les migrations s'arrêtent, faisant place à une précipitation des hydroxydes au moins dans les sites favorables, ce qui explique en particulier un des aspects du cuirassement" (p 32). Ces cuirasses, élément fondamental des paysages du Nord, constituent alors un matériau qu'attaque l'érosion (Tricart, Cailleux, 1965), dans le façonnement des paysages actuels.

La végétation joue un rôle morphologique essentiellement par la protection qu'elle procure au sol face aux précipitations. La faiblesse de l'écran végétal en zone de savane entraîne une "protection médiocre du sol contre les variations de température et le ruissellement". Cette protection est de plus très inégale dans l'espace, la répartition en touffes des graminées favorisant une érosion différentielle par ruissellement entre les touffes, et dans le temps par les variations saisonnières considérables : "la densité de la couverture végétale de l'hivernage étale les précipitations, et le coefficient de ruissellement diminue.

Dès la fin de l'hivernage, le sol se dessèche, les feuilles tombent, les herbes sèchent et sont la proie du feu. C'est l'époque des plus fortes variations de température, et la végétation n'arrive guère à les atténuer. Ces caractères s'accroissent au fur et à mesure que l'on avance dans la saison sèche. Enfin les premières averses de la saison des pluies suivante arrivent sur un sol très peu protégé "Une véritable crise morphogénétique saisonnière correspond au début des pluies : le sol, desséché, protégé au minimum, est particulièrement apte au ruissellement ; ensuite, se mouillant peu à peu, il est soumis à une importante variation d'humidité".

Enfin, le rôle morphogénétique des termites n'est pas négligeable: remontée d'argile des horizons profonds du sol, formation de micro-relief chaotique, l'activité des termites modifie et la pédogénèse et la morphogénèse, tout en créant des "micro-milieus", niches écologiques favorables à certaines espèces végétales (installation d'arbres tels que le *Pseudocedrela Kotschyii*).

c/ Les conséquences des oscillations paléoclimatiques

Les variations paléoclimatiques et leur rôle dans la formation des modèles actuels ne sont plus à démontrer. Nous ne nous intéresserons ici qu'à un des aspects les plus importants : les niveaux cuirassés.

"J.M. Brugière, dès 1948, avait décrit trois niveaux de cuirasses

- Une première coiffant les hauteurs, homogène, dans l'ensemble souvent très gravillonnaire, mais aussi parfois compacte et pseudo-lamellaire... c'est la cuirasse la plus ancienne dont l'âge de formation doit être très éloigné.

- une seconde, à mi-pente, d'allure toute différente : elle est souvent bréchique, c'est à dire obtenue par recimentation de blocs ferrugineux (provenant sans nul doute de la dalle supérieure) et amenée par érosion... Elle est moins épaisse que la première et d'âge plus récent.

- une troisième de bas de pente, surplombant de quelques mètres les thalwegs, elle a le même aspect que celle de mi-pente... Elle n'est pas cependant de formation actuelle." Cet auteur interprétait ces cuirasses dans le cadre de variations du niveau de base ou de changements climatiques".

La stone-line, "accumulation de graviers, de cailloutis de qualités diverses décrivant une ligne festonnée, ondulée" (Leneuf, 1964) est présente dans les profils pédologiques dans le NE ivoirien mais nos observations de terrain ne nous ont pas permis de mettre en évidence son influence sur la végétation.

En résumé, le relief du Nord-Est ivoirien se présente comme assez diversifié ; on trouve :

- des plateaux sur substrat granitique autour de BOUNA ;
- des collines N.S. de roches vertes en deux alignements à Ouango-Fitini et à Tehini ; elles sont à l'extérieur de notre zone d'étude ;
- des plateaux rigides, cuirassés à corniche sur schistes dans le Nord près de la frontière Voltaïque.

### 3) Types de modelés

Au nord, ils se façonnent à partir de formes héritées et résultent d'une reprise d'érosion à partir d'anciennes surfaces cuirassées ou de dômes granitiques ou d'inselberg... De longues pentes, presque rectilignes, raccordent des collines subaplanies et des plateaux. Elles sont dominées çà et là par des buttes ou par des inselberg... Les chaînes de collines dont l'armature est formée par le complexe volcano-sédimentaire entraînent un modelé plus accidenté. Sur roches vertes, les pentes sont fortes, les sommets réduits et disséqués. Des cuirasses épaisses coiffent généralement les sommets alors qu'un glacis cuirassé entoure souvent la base (p 55).

Mais les différences dans le modelé apparaissent selon que le substrat est granitique ou schisteux.

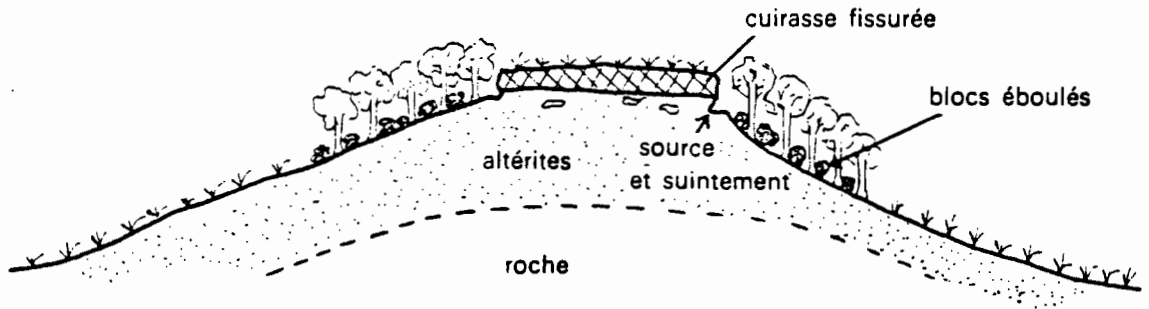
Sur schistes, "le pourcentage des surfaces occupées par les plateaux par rapport aux bas-fonds est élevé. Ces plateaux sont plus ou moins cuirassés, la cuirasse s'épaississant généralement en bordure ; un ressaut assez net domine un glacis caractérisé par un replat marqué vers le haut suivi d'une pente forte (7 à 10%) mais relativement courte qui se raccorde à un bas-fond évasé" (p 58)(voir figure 20).

Sur granites "les plateaux sont moins étendus que sur schistes et présentent deux aspects. Ce sont en effet :

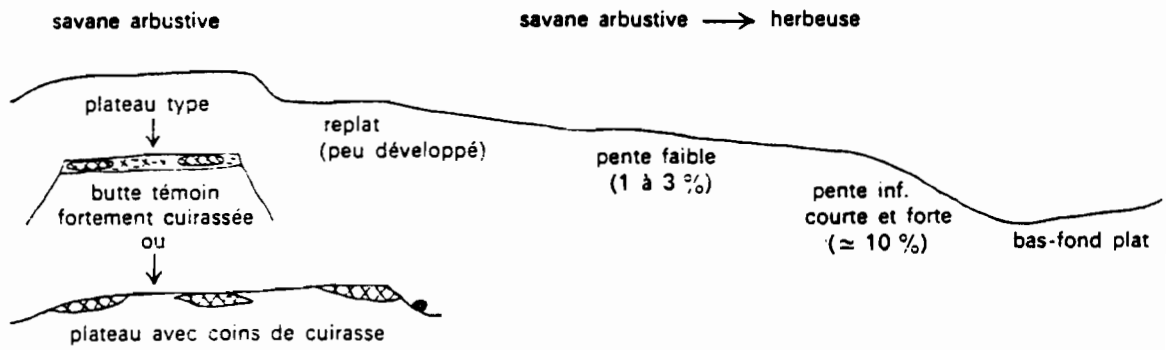
- soit des buttes témoins assez fortement cuirassées, mais d'extension réduite, de véritables "mesas",
- soit des plateaux beaucoup plus étendus mais dont la cuirasse est discontinue.

Le ressaut plus ou moins marqué domine un replat peu développé et une pente faible (1 à 3%) mais généralement longue. Le bas-fond est plat (cf. fig 20)"(idem).

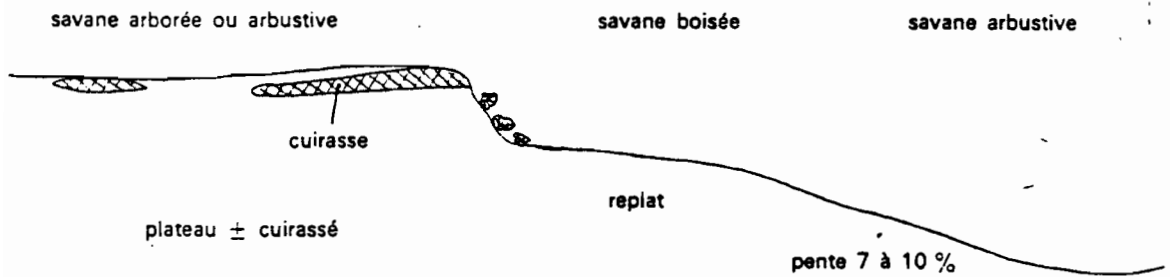
Fig 20 : Modelés dans le Nord de la Côte d'Ivoire  
(d'après J.M. Avenard, 1971)



Evolution d'un rebord de cuirasse (bowal)



Modelé sur granites (savane)



Modelés sur schistes (savane)

"Les processus d'induration qui se sont traduits par la présence de cuirasses sur les plateaux ou replats, et qui entraînent actuellement un cuirassement de bas de pente (ou de nappe) sont plus fréquents sur schistes que sur granites" (idem).

Pour notre zone d'étude, nous disposons d'études faites par le BETPA (Bureau d'Etudes Techniques pour les Projets Agricoles) qui délimitent des "sous-régions homogènes" sur la base de critères combinant des éléments du milieu physique et humain. On ne s'intéressera ici qu'aux caractéristiques du milieu physique.

Les villages de Kamassama et Sorybora s'inscrivent dans la "sous-région" de Varalé.

"Les alternances régulières de croupes, glacis, déversants et bas-fonds y constituent la majorité des paysages : 70%.

Le reste est composé de croupes et glacis à affleurements de roches et de cuirasses, surtout abondants en bordure de la réserve de Bouna. Les bas-fonds sur roche granitique sont fréquemment occupés par des mares". (BETPA, 1978, IV(I), p 29).

Le village de Baliera est situé dans la "sous-région de Tehini". "Une grande partie en est occupée par des cuirasses tabulaires, en glacis des roches vertes formant des reliefs de commandement. Ces cuirasses, toujours très attaquées par l'érosion, forment des buttes dont les versants de raccord sont couverts par des "avalanches" de blocs éboulés.

Les croupes et glacis à affleurements de roches vertes, granitiques, ou de cuirasses occupent le centre de cette région en bordant la vallée de l'Iringou" (idem).

Dans l'aire des trois villages étudiés, seuls étaient représentés les modelés sur schistes et sur granites. L'esquisse de ces modelés a fait ressortir quelques points importants :

- l'extension du cuirassement, sur schistes comme sur granite avec cependant une plus grande fréquence dans le 1er cas ;
- l'importance de l'érosion, tant à l'échelle géologique que actuelle ;
- la place des glacis, longs et à pente faible sur granites, plus courts et à pente forte sur schistes, sur lesquels le lessivage des argiles et des éléments fins s'accroît le long de la pente.

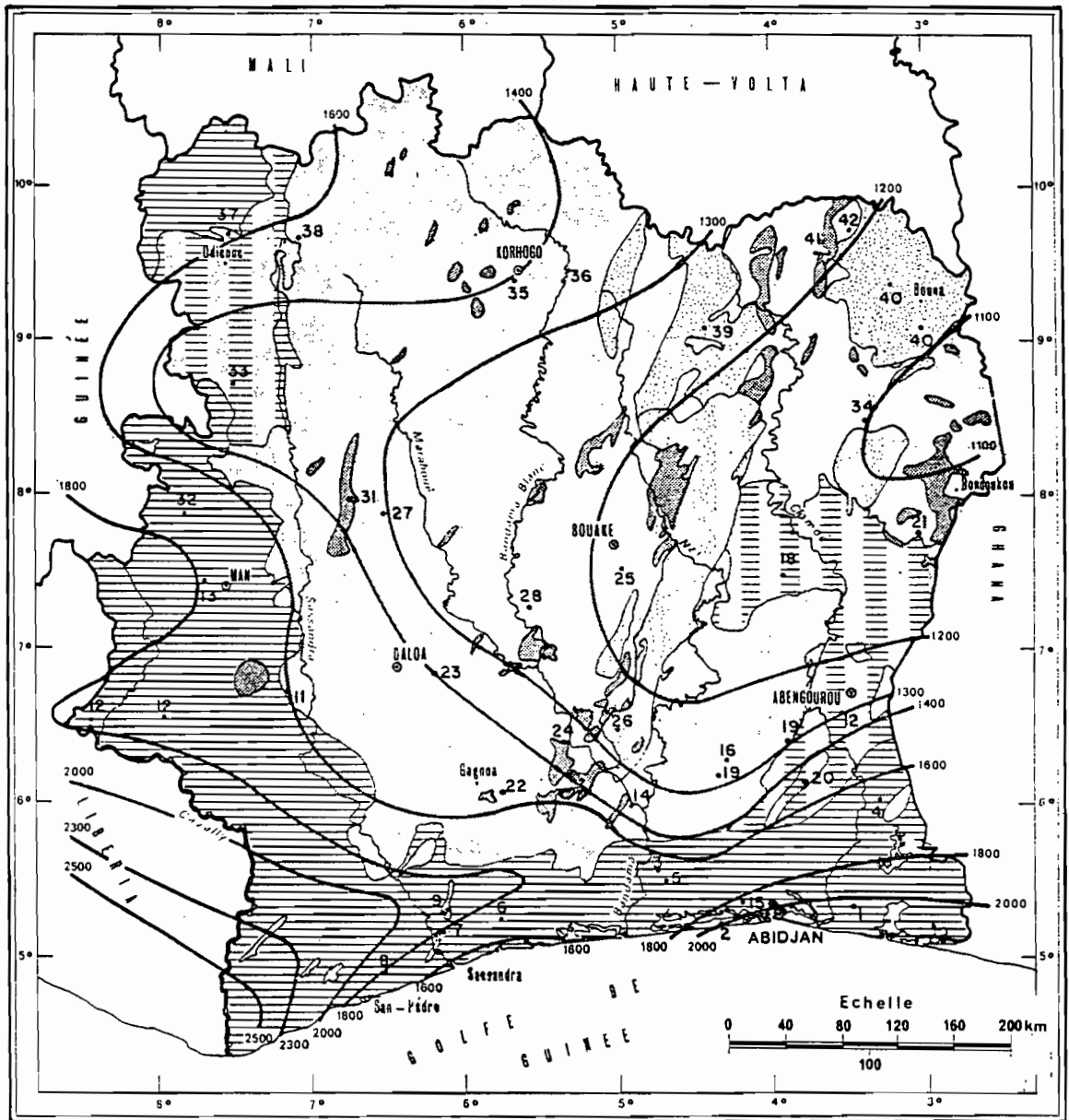
Ces éléments interviennent également dans la pédogénèse, de même qu'inversement ils dépendent des types de sols.






#### 4) Les types de sols

La répartition des types de sols suit assez fidèlement celle des roches-mères, les modelés et la topographie intervenant ensuite dans une différenciation plus fine (cf. fig 21 et 22).

On peut imaginer que tous les sols de la région ont au cours du quaternaire subi une évolution ferrallitique sous un climat plus humide qu'aujourd'hui. Sur granites, l'évolution actuelle mène à des sols ferrugineux tropicaux superposés au substrat ferralli-

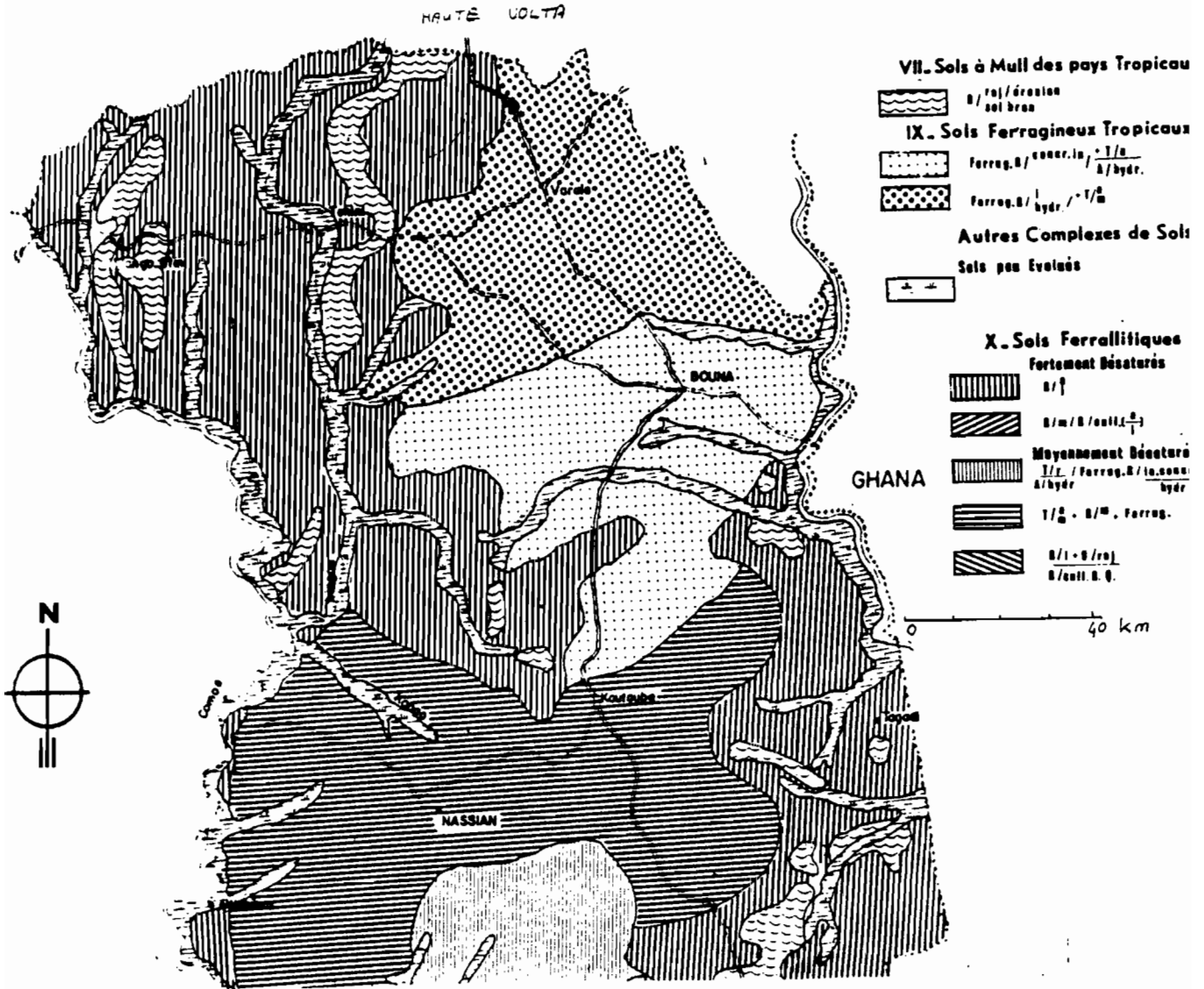
Fig 21 : Carte pédologique de la Côte d'Ivoire  
(extrait Milieu Naturel en Côte d'Ivoire, 1971)



-  SOLS FERRALLITIQUES fortement désaturés en (B)
-  SOLS FERRALLITIQUES moyennement et faiblement désaturés en (B)
-  COMPLEXE de SOLS FERRALLITIQUES faiblement désaturés en (B) et de SOLS BRUNS EUTROPHES TROPICAUX dérivés de roches basiques
-  SOLS FERRUGINEUX TROPICAUX
-  1500 Isohyète moyenne annuelle (1950 - 1966)

D'après les cartes pédologiques (A. Perraud - P de la Souchère) et climatologiques (M. Eldin - A. Daudet) réalisées par l'ORSTOM dans le cadre de la convention d'étude pour le reboisement et la protection des sols

Fig 22 : Esquisse pédologique du Nord-Est de la Côte d'Ivoire  
(d'après BETPA, 1978)



tique. Cette évolution ferrugineuse est favorisée :

- par la texture sableuse du substrat granitique, très perméable
- par le modelé peu ondulé qui entraîne un mauvais drainage général
- par une végétation ouverte qui protège mal le sol ;
- par un climat à une seule saison des pluies et saison sèche accentuée qui favorise la différenciation, dans les horizons supérieurs, et l'accumulation en profondeur des hydroxydes de fer.

Sur schistes, plus riches en argile et où les modelés sont plus prononcés, cette évolution ferrugineuse n'a pas lieu et la plupart des sols sont des sols ferrallitiques moyennement désaturés. Ils sont plus sensibles à l'induration que les sols sur granites.

Une description plus précise des sols est présentée par Perraud (1971) le long de toposéquences relevées dans le Nord-Est de la Côte d'Ivoire.

La séquence 40 (cf. fig 23) sur granites est celle que nous avons retrouvée dans les villages de Kamassama et Sorybora : Les sols sont ferrugineux, le taux d'argile progresse du bas vers le haut du versant, la cuirasse est discontinue sur plateaux, une carapace est présente à 40 cm de profondeur dans le bas du versant, les sols de bas-fonds sont à tendance hydromorphe.

La séquence 41 (cf. fig 24) sur schistes décrit les sols que l'on retrouvera à Baliera. Des sols ferrallitiques, gravillonnaires, argilo-sableux, couvrent tout le versant. La cuirasse est proche quand elle n'affleure pas sur les plateaux, favorisant par endroits une hydromorphie de surface. Le taux d'argile progresse également du bas vers le haut du versant. Les sols des bas-fonds (non représentés) sont hydromorphes à tendance verticale.

#### a/ Les types édaphiques

Cette description des sols comme celle des modelés et du substrat géologique est essentiellement tirée d'ouvrages, rapports et articles. Sur le terrain, nous avons plutôt considéré des "types édaphiques", basés sur la description des horizons superficiels, et la position sur le versant.

La topographie est en effet un facteur déterminant.

"Dès qu'un certain relief apparaît, disons pour simplifier, un sommet de colline plus ou moins étendu, un versant et un bas fond, l'évolution géomorphologique tend à se différencier, et en même temps à diversifier les types de pédogénèse. Il est fréquent en Côte d'Ivoire, de trouver "qu'un parallélisme assez rigoureux s'établit presque toujours entre couleurs et éléments du relief : rouge sur les sommets, jaune sur les pentes, blanchâtre dans les fonds" (Rougerie, 1964). Ces différences de couleur représentent en fait une évolution différente :

- Sur les sommets prédominent les processus illuviaux puisque l'érosion y est moindre et les sols se développent plus profondément ou subsistent de périodes antérieures : "ils pourraient être tenus



Fig 23 : Séquence de sols ferrallitiques et ferrugineux sur granites (extrait de Perraud, 1971)

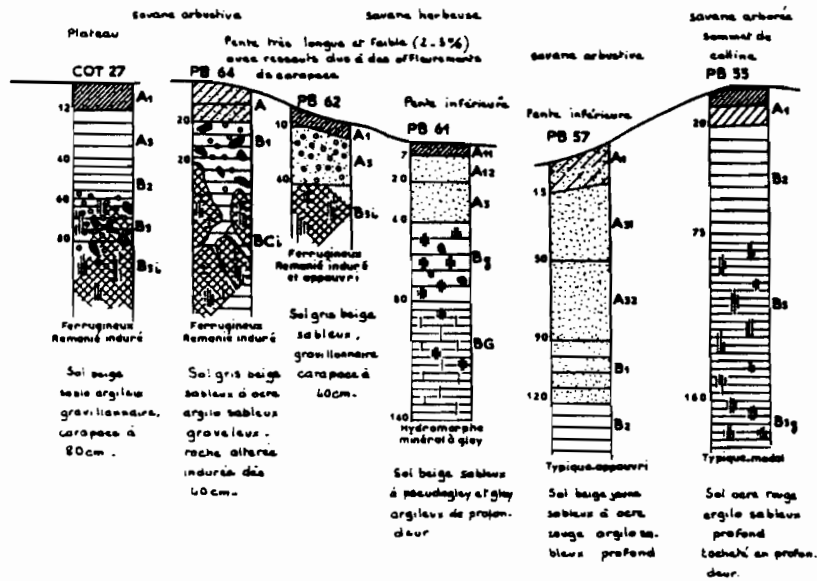
— 40 —

Sols ferrallitiques faiblement désaturés et sols ferrugineux sur matériau ferrallitique remanié *issus de granites*.

Séquences de sols de Yalo et Bania (Bouna). Juxtaposition de sols ferrugineux  $\frac{R/i}{R/hydr} + \frac{T}{a}$

Végétation : savane soudanaise, savane arborescente.

Modèle : largement ondulé (L : 1 000-3 000 m, H : 50 m, alt. : 350-330/300-280).



	A1 0-10	A3 20-30	B3 60-70	A1 0-5	B1 30-40	BC1 50-70	A1 5-2	A3 9,5	BG 45,2	A1 5,2	A3 3,8	B2 31,5	A1 17,7	B2 34,2	B3 37,1
C %	8,1	6,6	40,2	6,7	10,8	17,5	5,2	9,5	45,2	7,8	3,8	31,5	21,7	34,2	37,1
A %	9,4	40,3	33,6	6,7	10,8	17,5	5,0	9,5	45,2	5,2	3,8	31,5	17,7	34,2	37,1
S me %	4,98	1,05	0,85	6,83	4,77	2,18	3,28	2,21	2,33	5,05	1,21	3,31	12,46	5,79	7,94
V	90	15	12	93	68	38	93	58	90	93	53	60	90	63	70
pH	7,0	5,4	5,5	6,6	5,7	5,9	6,6	6,1	5,9	6,6	6,4	5,8	6,5	5,9	6,1
St me %	8,69	7,75	7,11	12,5	17,8	18,8	6,80	4,78	21,4			10,5			21,7
SiO <sub>2</sub> :Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		2,1				1,9	2,5	2,2	2,3			1,9			2,2
Fer total			5,50			6,50	0,75	1,15	3,35			3,00			5,60



pour les plus représentatifs du type d'altération lié aux données climatiques locales, mais ils correspondent souvent à la somme des paléopédogénèses" ;

- sur les pentes, les processus d'érosion l'emportent et les sols sont tronqués par le haut, ne serait-ce que par simple reptation ou colluvionnement : "le résultat est souvent une pédogénèse inachevée" (Rougerie) ; nous dirions plutôt un perpétuel recommencement sans que les conditions climatiques changent ;

- dans le bas fonds, les actions mécaniques viennent se superposer aux actions physico-chimiques, tandis qu'un facteur devient déterminant dans l'évolution des sols : la présence de l'eau.

Cette notion de catena maintenant utilisée couramment par les pédologues ne doit cependant pas l'être dans le seul sens d'une catena topographique, mais plutôt dans celui d'une "catena d'évolution géomorphologique différentielle, due à la topographie" (Avenard (1971, p 34).

Dans les horizons superficiels, nous avons noté la texture et la structure dépendant essentiellement du taux d'argile. En effet, "l'importance de la nature de la roche est liée à la quantité d'argile que cette roche est susceptible de libérer, ce qui se répercute sur les caractéristiques des altérites ; ces dernières commandent à leur tour les conditions d'infiltration de l'eau (donc d'imbibition) et les processus d'érosion (ruissellement, reptation)" (idem). La présence éventuelle d'une cuirasse était également notée, ainsi que sa profondeur.

En combinant ces deux éléments, topographie et nature du substrat, nous avons défini quelques "types édaphiques", en nombre restreint mais facilement reconnaissables sur le terrain et significatifs pour leur influence sur la végétation (cf. tableau 6).

Tableau 6 : Les types édaphiques

substrat topographie	Granites	Schistes
plateau	* argilo-sableux; rouge * cuirasse affleurante	* argilo-sableux; gravillonnaire; rouge- * cuirasse affleurante
haut-versant	* argilo-sableux à sablo-argileux; ocre rouge à jaune	* argilo-sableux; gravillonnaire ocre rouge à jaune
bas-versant	* sableux ocre jaune à jaune	* sablo-argileux; ocre jaune à jaune
bas-fond	Sols hydromorphes	

Les sols les plus argileux, à meilleure capacité de rétention d'eau, favorisent l'installation d'arbres et d'arbustes qui seront au contraire moins abondants sur les bas de versant plus sableux.

De la même façon, ces sols argileux sont favorables aux espèces graminéennes les mieux appréciées (par ex.: *Andropogon schirensis*)

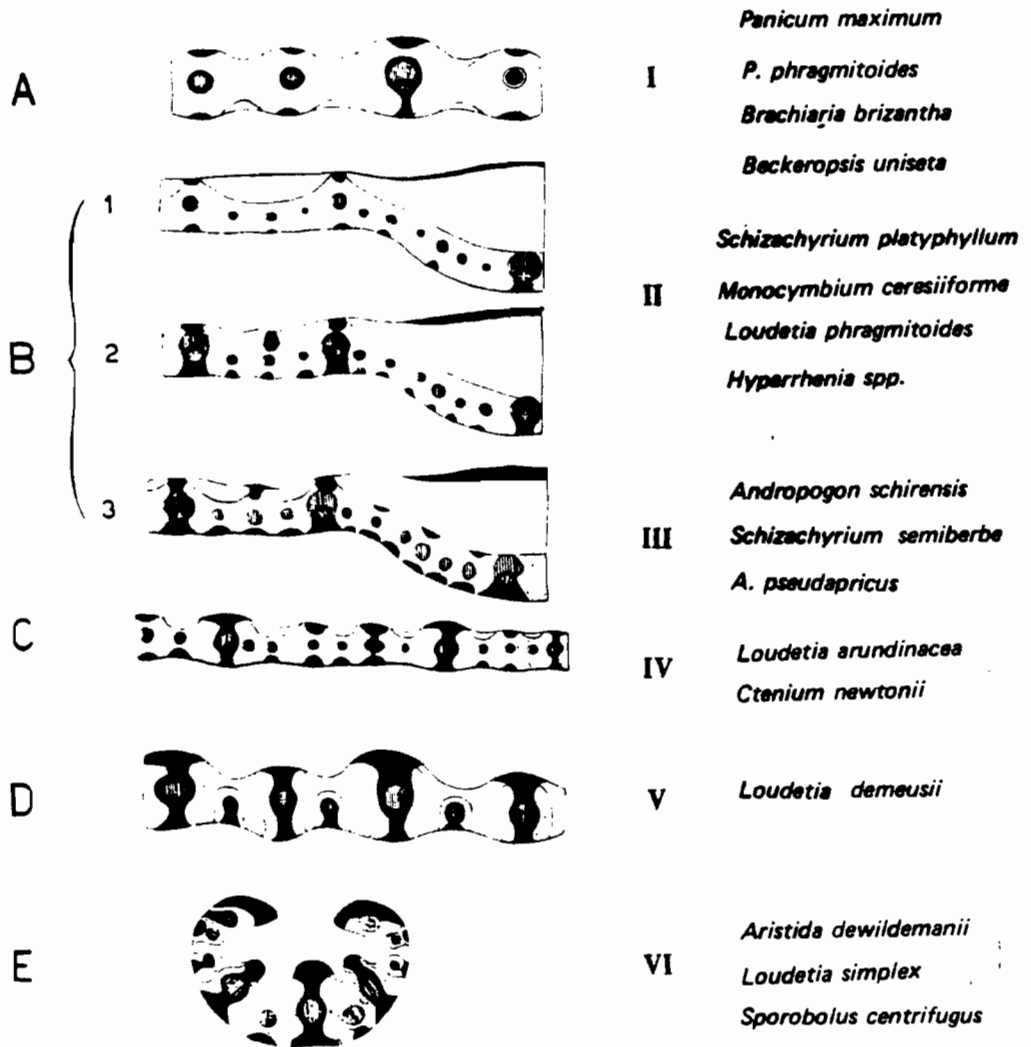
alors que des espèces moins exigeantes à cet égard ont une moindre valeur pastorale (par ex. : *Schizachyrium sanguineum*).

Cette relation entre la valeur pastorale d'une espèce et ses caractéristiques écologiques mérite d'être approfondie. Une méthode consiste en l'appréciation de "types éco-morphologiques" des graminées. Kiwak et Duvigneaud (1953) ont défini 5 grands types basés sur la morphologie et l'anatomie des feuilles de graminées (cf. fig 25), auxquels correspond une échelle de xéromorphisme : le type A rassemble les graminées les plus mésophiles et le type E les plus xérophiles. L'intérêt de cette méthode vient de ce que "la valeur fourragère des graminées peut être en partie déterminée par l'examen du type anatomique des espèces. Cette technique permet encore de connaître les variations annuelles de valeur d'un pâturage et les meilleures modalités de son exploitation. Par exemple, les types de végétation xérophiles auront tendance à être exploités sous forme de repousses jeunes alors que les graminées mésophiles restent consommables plus âgées" (Koechlin, 1961, p 284). J. Koechlin a ainsi étudié l'écomorphologie des graminées de savane au Congo et trouve qu'elle "rend bien compte des variations écologiques en fonction de la topographie. Les espèces les plus mésomorphiques sont le mieux représentées dans les bas-fonds, puis sur les sommets à sol lessivé" (id. p 113). L'exploitation pastorale tient compte de ces différences quand elle se base sur les variations d'appétibilité elle-même en relation avec les types écomorphologiques (cf. p .). Par ailleurs, les conséquences de cette exploitation varient selon les sols. César (1975) l'a bien noté dans les savanes guinéennes de Côte d'Ivoire : "sur sol sablo-argileux, il n'apparaît aucune différence édaphique entre les zones pâturées et refusées. Par contre, sur sol sableux, la structure, grumeleuse sous les refus, devient particulière et meuble sous les espèces pâturées. La pâture provoque ici localement l'affaiblissement de la structure. Ce phénomène n'a pas lieu si le sol est suffisamment riche en éléments argileux" (p 5).

Sur sol sableux à la suite du surpâturage, "l'horizon humifère régresse en épaisseur, la chute de la teneur en matière organique de l'horizon superficiel entraîne brutalement le remplacement des graminées savaniques par des rudérales inexploitable" (p 8).

La teneur en argile, la texture des horizons superficiels en corrélation avec la position sur la pente, sont donc les deux critères pertinents pour notre étude : le comportement du milieu face au pâturage. Il est intéressant de comparer ces types édaphiques avec les différents types de sols tels qu'ils sont perçus par les Lobi.

Fig 25 : écomorphologie des graminées  
(d'après Koechlin, 1961)



sclérenchyme  
 parenchyme  
 faisceaux vasculaires  
 tissu réservoir d'eau

I à VI : échelle croissante de xéromorphisme

b/ Les sols vus par les Lobi

Les Lobi différencient les sols d'après leur texture et leur couleur. Le tableau 7 réunit les informations concernant ces sols, leurs caractéristiques physiques et écologiques, et leurs aptitudes à la culture. A titre d'indication, on a noté également les dénominations scientifiques de ces sols, mais ce ne sont que des hypothèses de correspondance.

La nomenclature des sols par les Lobi fait clairement apparaître le rôle de la topographie. Les terres de bas fonds ( *pothii* ) trop argileuses et celles des collines ( *gggathii* ) trop caillouteuses ne sont généralement pas cultivées. Sur les plateaux boisés les sols ( *kpathii* ) sont fertiles mais trop lourds à travailler pour le buttage des ignames. Les sols de versants sont les plus aptes à la culture surtout sur granites ( *pab<sup>o</sup>lo thii* ) car ils sont plus sableux que sur schistes.

On retrouve dans cette typologie les critères que nous avons utilisés pour la définition de nos types édaphiques : position sur le versant et texture des horizons superficiels, qui dépend de la nature granitique ou schisteuse du substrat.

Les types de sols ainsi définis par les Lobi le sont surtout par rapport à leur aptitudes à la culture. Il faut y ajouter les zones inaptes à la culture : les zones gravillonaires ( *bika para* = cailloux, endroit ou *thii kpara para* = terre ; dur ; endroit), marécageuses ( *nuo para* = eau ; endroit), ou trop sableuses ( " *thii k<sup>o</sup>re* " = terre ; sèche). Les plateaux cuirassés (" *puulara* " de *puol* : plateau et *lara* : plaine) et les rebords de cuirasse : ( *bika sie* = cailloux ; rouge) ne supportent aucune "terre" ( *thii* ).

E - HYDROGRAPHIE

Le Nord-Est de la Côte d'Ivoire est limité par deux grands bassins : celui de la Comoé à l'ouest, celui de la Volta Noire à l'est.

Le régime de ces deux fleuves s'apparente au régime tropical de transition, caractérisé par une crue généralement unique en août, septembre, octobre, suivie d'une décrue rapide en novembre-décembre puis d'une longue période de basses eaux de janvier à mai.

Sur les petits bassins versants, on observe de brèves pointes de crues dès le mois d'avril ou mai, mais la période d'écoulement continu et soutenu s'étend de juillet à septembre. Le tarissement complet a lieu à la fin de l'année. Rares sont les petits bassins dont le débit n'est pas nul à la fin du mois d'août. (BETPA, 1978, IV(I)).

Quelques données hydrologiques existent pour la région, notamment pour la rivière Gougoulo, à Doropo ; elles sont présentées dans le tableau 8 ci-après :

Tableau 7 : Les types de sols et leurs caractéristiques d'après les Lobi.

Nom Lobi	description	localisation	aptitudes	Hypothèse de correspondance
kpa <sub>1</sub> thii (1)	argileux rouge	haut de pente	bonne, surtout pour la culture des céréales	Sol ferrugineux tropical sur granites typique modal (séquence 40)
po thii (2)	noir argileux lourd	bas-fond	difficile à travailler	
kukul (3)	gravillonnaire dur	sur versant	difficile à travailler	Sol ferrallitique sur schistes (séquence 41)
gaga thii (4)	argileux nombreux cailloux	sur colline	terre bonne pour les céréales, à condition qu'il pleuve assez. les cailloux gênent la culture	Sol sur roches vertes
pa <sup>o</sup> lo thii(5)	sableux "mou"	sur versant	facile à travailler. Favorable à la culture d'igname	Sol ferrugineux tropical, lessivé sur granites.

(1) kpa = Isoberlinia doka, et par suite endroit boisé, le plus souvent sur plateau.  
thii = terre, sol, poussière.

(2) po = marigot ; ce type de sol correspondrait aux alluvions "chinuun" (terre; pâte, viande) décrites par M. Père (1982).

(3) = traduction inconnue ; nom incertain

(4) gagan = colline

(5) = de "pa" = endroit ; b<sup>o</sup>lo = blanc.

Tableau 8 : caractéristiques hydrologiques du Gougoulo, Doropo.  
(d'après Girard, Sircoulon et Toucheboeuf, 1971).

débit moyen	module spécifique	coefficient d'irrégularité	débit de crue décennale
1 m <sup>3</sup> /s	3,5 l/s km <sup>2</sup>	10	1300 l/s km <sup>2</sup>

Le module spécifique est un des plus faibles de la Côte d'Ivoire, avec un coefficient d'irrégularité parmi les plus élevés du pays.

Le coefficient de ruissellement, qui n'a pas été calculé pour les cours d'eau de la région, dépend de la précipitation totale et de la répartition des pluies, de la nature du sol et des modelés, c'est à dire de la capacité d'infiltration, de la couverture végétale et du niveau de la nappe phréatique.

Sur un sol perméable sur granites comme dans le NE de la Côte d'Ivoire, "des averses comparables et successives donneront un ruissellement croissant, cela par suite de la saturation progressive du sol aux diverses profondeurs. A saturation complète une même averse provoquera un ruissellement comparable à celui obtenu sur un sol imperméable" (p 146).

Le ruissellement est un des facteurs d'érosion, érosion qui est particulièrement sensible sur les sols ferrugineux tropicaux sur granites même sur pente faible 2 à 5% (Perraud, 1971, p 388). Savonnet mentionnait déjà en 1962 l'existence de zones érodées à sol pratiquement nu.

#### a/ Ressources en eau de surface.

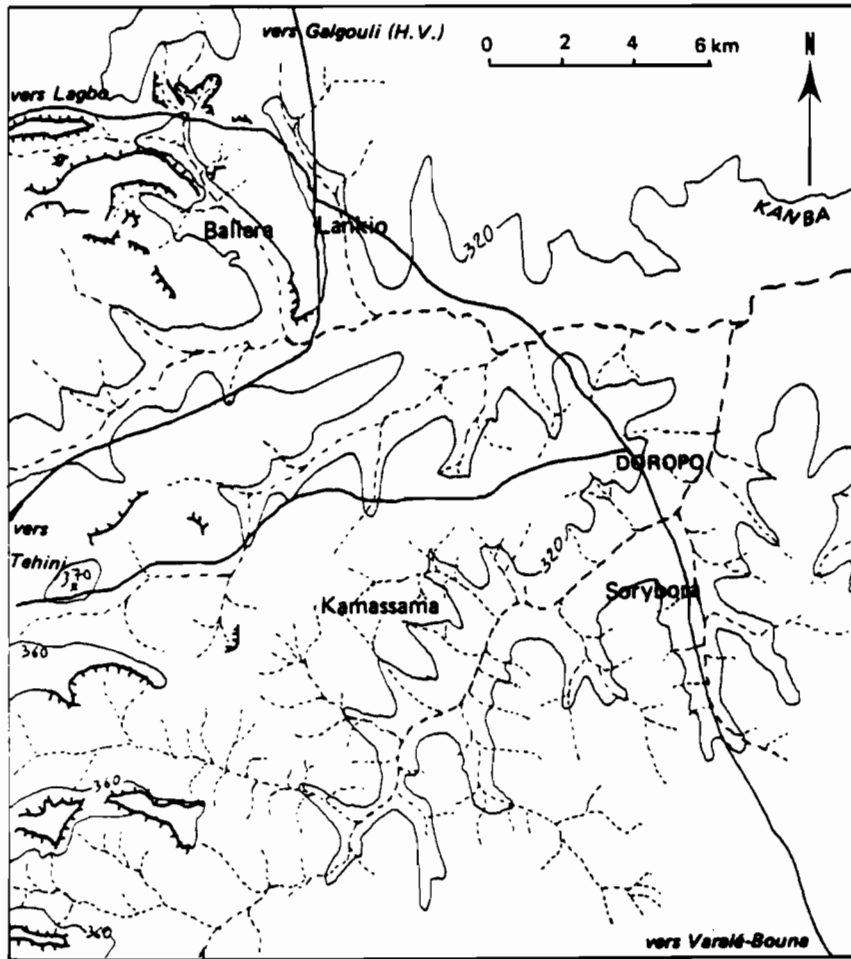
Elles constituent en fait la totalité des ressources en eau pour les éleveurs lobi, avec les techniques traditionnelles dont ils disposent, puisque le creusement de puits leur est inconnu.





Les petits bassins versants sont nombreux, comme le montre la figure 26 pour la région de Doropo. Mais les marigots tarissent vite. L'infiltration est importante dans les sols sableux sur granites, le ruissellement n'intervient qu'après saturation en eau des sols. Cependant les sols des bas-fonds, argileux et moins perméables retiennent l'eau dont il est possible de disposer en creusant des mares. D'autre part, les eaux de pluie se rassemblent en mares temporaires sur les plateaux à cuirasse affleurante ou peu profonde, fournissant alors l'eau aux troupeaux. Ces mares temporaires sont cependant très éphémères, et ne durent que quelques jours après les gros orages.

En saison sèche, la disponibilité en eau est donc faible : trous d'eau dans les bas-fonds et mares temporaires sur les cuirasses. C'est en utilisant ces deux "sources" d'eau que les Lobi se procurent l'eau nécessaire pour les troupeaux, et pour les besoins familiaux.



Fig 26 : le réseau hydrographique dans la région de Doropo



-  rebord de cuirasse
-  piste
-  rivière
-  courbe de niveau

b/ Les ressources en eaux souterraines

Un programme de forage récent (1981) a permis l'installation de 300 pompes environ dans la préfecture de BOUNA, qui ne sont cependant pas utilisés pour l'abreuvement des bovins.

### CHAPITRE III

#### LA VEGETATION DU NORD-EST DE LA COTE D'IVOIRE

Savane herbeuse, arbustive ou boisée, de plateau ou de bas-fond, à *Isoberlinia doka* ou à *Hyparrhenia smithiana*..., autant de façons de nommer la végétation et par là même de montrer en quoi elle est caractéristique. Toute typologie implique dès l'abord l'angle sous lequel on va étudier la végétation et dans quel but.

Puisque nous étudions la végétation utilisée par une société donnée à des fins précises - fourrage -, notre premier souci a été de comprendre comment cette société appréhendait le milieu végétal qu'elle exploite. Bien vite cependant, il nous a fallu reconnaître qu'une telle approche - l'étude de la perception et de la connaissance du milieu -, nécessitait à elle seule toute une recherche que nous ne pouvions effectuer. Aussi nous contenterons-nous ici d'esquisser ce qu'est le milieu pour quelques éleveurs, sans prétendre généraliser aux Lobi dans leur ensemble.

Nous avons alors procédé de façon plus classique, en cherchant une typologie de la végétation adaptée à notre problématique. Après une discussion sur le choix des critères à prendre en compte, nous présenterons les diverses unités de végétation ainsi définies.

#### A - PROBLEMATIQUE ET METHODES

##### 1) *La végétation vue par les Lobi*

Dans les villages Lobi, tout l'espace qui entoure l'aire résidentielle proprement dite s'appelle "huzɔn" : "brousse, endroit inhabité"... A ce titre "huzɔn" englobe les champs, les marigots, les forêts... Cependant "huzɔn" signifie aussi "herbe", "herbacé", par opposition à "thɔr" arbre, à "pon" liane et à "fa" feuille.

Il n'y a pas, à notre connaissance, de terme lobi spécifique pour désigner la "savane", et "huzɔn" est habituellement utilisé.

Pour les savanes non boisées, où les ligneux sont présents sans être abondants, Tilnote Kambire, éleveur à Sorybora, distingue 4 grandes catégories, "hɔn too pha enan" = "herbe, asseoir, endroit, quatre").

- "pher hɔɔn" : les savanes autour de la maison,
- "po hɔɔn" ou "no hɔɔn" : les savanes de bas-fonds,
- "kɔkɔ hɔɔn" : les savanes de versant, incluant les "kpan hɔɔn" (savanes boisées de plateaux) et les "pul hɔɔn"
- "le hɔɔn" ou "leɛɛ hɔɔn" : les savanes de jachères.

Ces quatre grands types de savanes sont caractérisés par la présence d'espèces graminéennes spécifiques : "une herbe, même si elle pousse partout, n'est jamais loin de son "goupe"\* (T. Kambire).

Pour cet éleveur, chaque espèce graminéenne a son biotope privilégié : les herbes de jachères (le hɔɔn) comme "ʔbina ɔɔɔɔ" (*Pennisetum polystachion*) ou "ye1 mi", (*Andropogon gayanus*) ne poussent en général pas dans les savanes arbustives (kɔkɔ hɔɔn) ; dans ces dernières, les Andropogonées *Schizachyrium sanguineum* (tw hɔɔn) et *Hyparrhenia spp* (hɔɔn læɔɔ) dominent alors qu'elles sont absentes des savanes de bas-fonds (po hɔɔn) etc...

Ainsi la définition de catégories de savanes repose en partie sur leurs compositions floristiques, sur les espèces graminées dominantes.

On reconnaît par ailleurs dans la nomenclature lobi, des critères écologiques et des critères d'utilisation.

Les premiers se rapportent à la position de la savane sur le versant. Or nous avons vu, dans l'étude des sols, que c'est elle qui détermine la nature plus ou moins argileuse des sols et donc leur comportement hydrique, facteur essentiel pour la végétation.

Les seconds mentionnent l'exploitation qui est faite de la savane : "le hɔɔn", jachères ou "pher hɔɔn" savanes des abords des maisons, pâturées, cultivées, déboisées...

Cette catégorisation correspond tout à fait au découpage de l'espace villageois lobi si l'on se réfère à l'exploitation du milieu : on retrouve l'aire résidentielle (pher hɔɔn), les zones de cultures (le hɔɔn), les zones de pâtures (kɔkɔ hɔɔn) et les bas-fonds non ou peu exploités (po hɔɔn) (cf. p 101).

Il est évident que des subdivisions plus fines existent : au sein de la catégorie des savanes de versant (kɔkɔ hɔɔn) par exemple, se différencient des savanes boisées (kpan hɔɔn) et des savanes arbustives (pul hɔɔn). De même, les savanes de bas-fond dont de différents types, à *Leersia hexandra* ou à *Hyparrhenia rufa* par exemple. Dans ce dernier cas toutefois, comme dans bien d'autres, aucun terme lobi spécifique n'existe pour désigner tel ou tel type de savanes de bas-fond.

---

\* "groupe" = too pha, litt. : asseoir, endroit.

Bien que reflétant assez fidèlement les différents types de végétation existant dans un terroir lobi, cette catégorisation n'est pas assez discriminante à l'intérieur de la catégorie " *kuky hron* ", savanes arbustives de versant, pour être opératoire dans notre travail.

N'ayant pas fait d'enquêtes approfondies, nous ne pouvons partir de ces quelques données pour établir une typologie capable de décrire avec précision le milieu végétal. Dès lors se posait le problème du choix des critères, choix qui dépend en premier lieu des caractéristiques propres au milieu étudié.

**2) Spécificité d'un milieu anthropisé ; hypothèse sur les trois niveaux de végétation.**

Toute la végétation de la zone d'étude est soumise à une pression anthropique certaine, mais inégale dans l'espace et le temps. L'observateur y distingue aisément 3 types :

- La végétation dite naturelle, en ce sens qu'elle est peu exploitée par l'homme. Annuellement soumise aux feux comme partout ailleurs en zone de savanes, elle se rapproche des types de végétation décrits par de nombreux auteurs et parfois appelée "végétation pyroclimacique" (Adjanohoun et Guillaumet, 1971 ; Fournier, 1982).

Elle occupe de faibles surfaces et n'est, en tous cas, pas représentative de la végétation actuelle en pays lobi. Elle ne peut donc servir de base à une typologie qui se voudrait significative des différenciations actuelles de la végétation. Elle sera toutefois très intéressante à prendre en compte comme point de référence dans une analyse dynamique (3ème partie).

- A l'autre extrême se trouve la végétation dégradée, reconnaissable à ses caractéristiques structurales et floristiques, (végétation de jachères surpâturées, de zones érodées...). On peut la relier à des modes d'exploitation mais plus difficilement à des situations écologiques précises, ou à la végétation naturelle de référence.

- Enfin, la plus grande partie du paysage est occupée par une végétation que nous appellerons "transformée". Soumise plus ou moins récemment à des perturbations dues à l'homme (culture, pâture, feu...), elle diffère de la végétation naturelle par des caractères floristiques et structuraux ; mais elle peut être reliée à des situations écologiques ainsi qu'à la végétation naturelle. On pourrait aussi l'appeler végétation semi-naturelle.

Ces trois niveaux de végétation ne répondent pas aux mêmes déterminismes, écologiques ou d'anthropisation, et il serait absurde de les rassembler au sein d'une même typologie. Le problème est alors le suivant : faut-il privilégier un de ces niveaux, les traiter tous mais séparément ?...

La végétation naturelle, nous l'avons dit, n'existe pratiquement plus dans notre zone d'étude ; aussi nous n'approfondirons pas son analyse et nous ne ferons que citer les auteurs qui ont travaillé

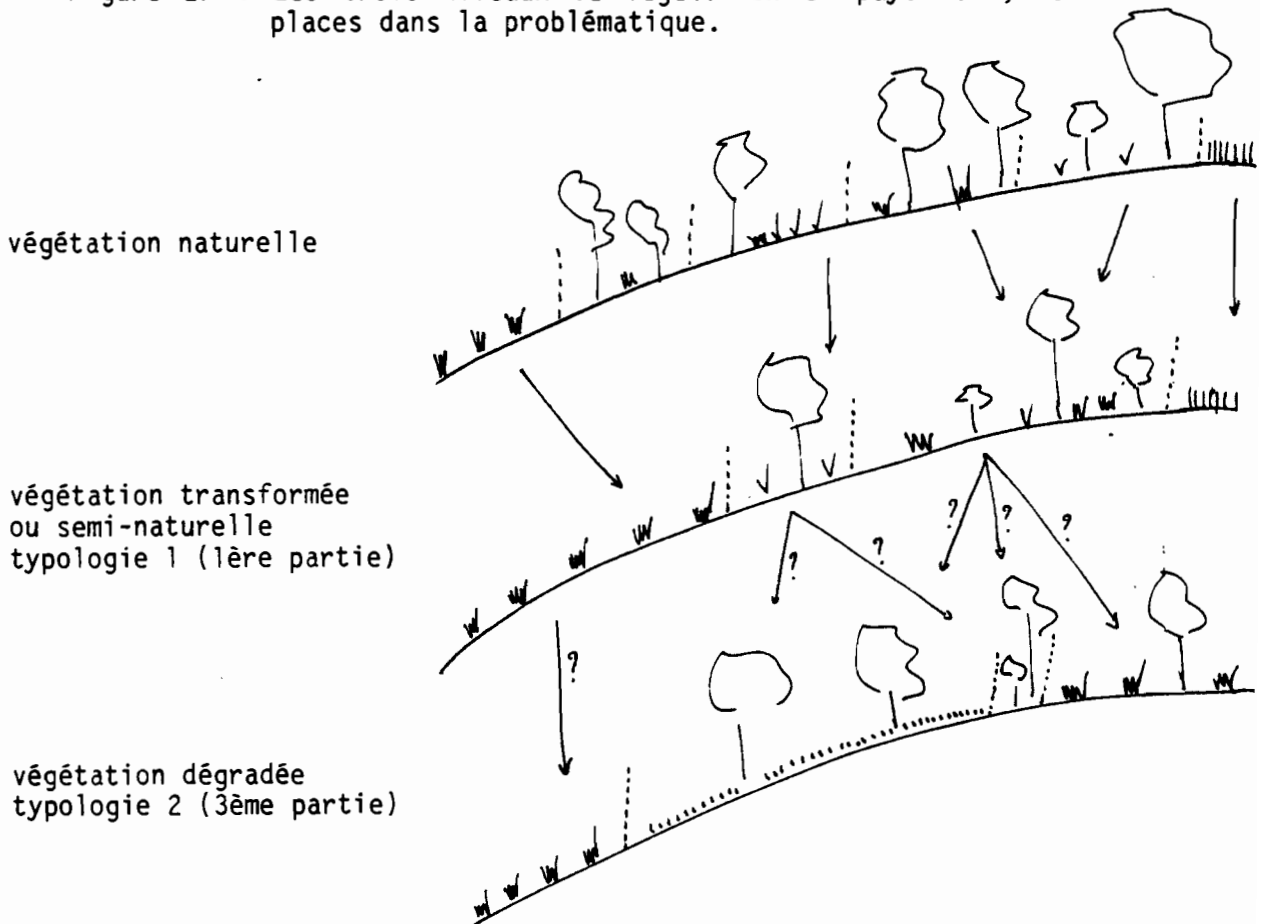
sur ce sujet.

La végétation transformée, ou semi-naturelle, sera au contraire au centre de notre travail puisque c'est elle, aujourd'hui, qui constitue la végétation sur laquelle s'exerce le pâturage. Nous établirons donc dans un premier temps la typologie de cette végétation qui est la moins dégradée de notre zone d'étude, la plus représentative des conditions écologiques ; c'est un état moyen, un état de référence qui correspond à un milieu régulièrement exploité par l'homme sans dégradation notable (parcours réguliers des feux, longue jachère, éventuellement pâturage léger...).

Ce n'est que plus loin, après avoir étudié les modes d'exploitation et les perturbations qu'ils provoquent, que nous tenterons d'établir une typologie des formes dégradées de la végétation. Ce faisant, nous sommes conscients d'introduire une part de subjectivité car les limites entre végétation naturelle - végétation transformée - et végétation dégradée sont parfois délicates à cerner ; il s'agit le plus souvent d'un continuum. L'observation sur le terrain permet toutefois de distinguer ces trois niveaux, et l'intérêt qui en découle pour l'analyse justifie cette différenciation.

Le schéma suivant illustre notre démarche :

Figure 27 : Les trois niveaux de végétation en pays lobi, leurs places dans la problématique.



Notre travail sera alors d'analyser et de mettre en relation les unes avec les autres :

- les unités de végétation transformée (typologie 1). C'est l'objet du présent chapitre ;
- les formes dégradées de la végétation (typologie 2), que nous verrons dans la 3ème partie ;
- l'ensemble des types de végétation rencontrés sur le terrain, ce qui nous permettra de faire des hypothèses sur l'existence de "séries" de végétation et leurs déterminismes, et de procéder à une analyse dynamique de la végétation. (Voir 3ème partie). A ce moment interviendra la végétation naturelle.

### 3) *Typologie de la végétation transformée*

Descoings (1976, p 51) notait : "les auteurs établissent, à partir d'une certaine conception de la classification, un choix et une échelle de valeurs des caractères descriptifs de la végétation, une hiérarchie des unités de végétation et une nomenclature des types de végétation" et plus loin : "la valeur discriminante des caractères s'avère être en fonction du niveau de perception, c'est-à-dire en fait de l'échelle de travail (local, régional, général), des objectifs fixés, et du territoire étudié".

#### a/ Conception de la classification

La classification doit répondre à des exigences précises:

- différencier des unités de végétation significatives sur le plan de leur écologie. En effet les utilisations différentielles du milieu sont le plus souvent fonction de leurs potentialités, de leurs caractéristiques écologiques ; mais tel n'est pas toujours le cas et il faudra donc également préciser le type d'utilisation;
- être opératoire pour la suite du travail, c'est-à-dire pour l'estimation de la valeur fourragère des formations pâturées, qui n'est possible qu'en passant par la valeur fourragère des espèces dominantes, donc par la floristique.

#### b/ Choix et échelle de valeurs des caractères descriptifs.

Les paramètres choisis pour la description et les relevés de terrain ont été pris parmi les plus couramment utilisés et admis comme significatifs d'une végétation donnée\* :

---

\* Les méthodes seront vues plus loin p. 84.

- paramètres écologiques, surtout édaphiques, tels que position sur le versant, type de sol, hydromorphie...;
- paramètres structuraux : densité, recouvrement, stratification de la végétation pour la strate ligneuse, comme pour la strate herbacée ;
- paramètres floristiques : richesse spécifique, diversité, fréquence...;
- types d'utilisation.

Il est évident que tous ces éléments sont liés. L'écologie d'une savane détermine en partie sa composition floristique qui, dès lors, joue sur la physionomie ; inversement, la structure du peuplement, par le biais de l'écologie influe sur la composition floristique : un couvert ligneux abondant par exemple favorise les espèces sciaphiles, l'ensemble de ces éléments étant modulé par le mode d'utilisation.

La question ici posée est de hiérarchiser les paramètres pour cette typologie "écologique". Nous allons les examiner un à un.

#### \* Les paramètres écologiques

Dans la zone étudiée, à climat contrasté où règne une longue saison sèche, l'alimentation en eau des plantes, qui dépend étroitement du comportement hydrique des sols, est un facteur limitant de la végétation. Or "une particularité importante des sols africains est la fréquence des variations des caractéristiques du sol ou de la végétation liées à des variations récurrentes de la topographie... La situation sur la pente est le facteur le plus important qui détermine les caractéristiques d'un sol en un point donné" (FAO, 1975) et par conséquent celles de la végétation correspondante.

Un autre élément déterminant est la nature même du sol, sa richesse en argile, la présence et l'importance du cuirassement...etc, caractères qui diffèrent avec les deux grands types de substrat déjà notés : les granites et les schistes.

Aussi les critères de premier ordre dans notre typologie seront-ils la nature de la roche-mère et la position sur le versant (plateau, haut et mi-versant, bas-versant, bas-fond).

#### \* Les paramètres structuraux de la végétation

Ces paramètres sont à la base de la plupart des classifications existantes. (Yangambi, 1956 ; UNESCO, 1973 ; Descoings, 1976).

Hauteur et recouvrement des ligneux sont les critères de 1er ordre adoptés pour la classification de Yangambi (1956), qui est la plus couramment utilisée en milieu tropical :



hauteur	recouvrement	
> 8 mètres	70-90 %	forêt claire
> 8 mètres	20-70 %	savane boisée
> 8 mètres	2-20 %	savane arborée
< 8 mètres	2-70 %	savane arbustive
-	0-2 %	savane herbeuse

En milieu anthropisé, les ligneux sont les premiers touchés par une perturbation quelle qu'elle soit : défrichage, feux, prélèvement de bois de chauffe... La structure du peuplement ligneux est donc toujours perturbée par le prélèvement sélectif des essences et par le mode de croissance par rejets ou drageons après intervention de l'homme, et n'est plus à même de rendre compte de la diversité des situations écologiques. Elle reflète plutôt les types et degrés d'anthropisation subis\*, et sera à ce titre pertinente lors de l'étude des formes d'anthropisation (3ème partie).

César (1978) note par ailleurs, à propos du Nord-Est de la Côte d'Ivoire, que les groupements floristiques "sont déterminés par des facteurs écologiques et que, pour un même groupement floristique, la densité des ligneux peut varier dans des proportions assez considérables et aboutir à des formations physionomiquement différentes".

Ces différents points conduisent à ne pas considérer les critères structuraux comme hiérarchiquement premiers dans la typologie de la végétation transformée mais à les introduire dans la nomenclature comme indication paysagère.

La nomenclature respecte les définitions de Yangambi, avec cependant une exception pour les "savanes arbustives". Cette classe très vaste recouvre en effet de nombreuses situations et nous l'avons subdivisée en 3 unités, qui se justifient par leurs aspects différents et leurs dynamiques propres.

hauteur	recouvrement	
~ 8 m	2-40 %	savane arbustive
3 à 8 m	40-70 %	savane arbustive dense
< 3 m	40-70 %	savane embroussaillée

---

\*"La densité du peuplement ligneux et sa richesse floristique est fonction du niveau d'emprise des activités humaines (défrichage, exploitation par le troupeau bovin, prélèvement de bois de chauffe...)" M. Lachaux, 1982, p 51 à propos de la zone dense de Korhogo.

Les caractères structuraux des herbacées ont été étudiés par Descoings (1976) qui, à la suite de Jacques-Felix (1962) a défini des "Types Bio-Morphologiques" (TBM), combinaisons des types biologiques de Raunkier et de types morphologiques (voir figure 28).

Or il apparaît que les savanes "transformées", comme les savanes naturelles, sont toutes composées en majorité de graminées hémicryptophytes cespitueuses basiphyllées (H/Cb) : *Loudetia* spp ; *Andropogon* spp ; *Schizachyrium* spp... Il est donc difficile d'employer ce paramètre pour différencier les types de végétation.

Dans les savanes anthropisées, on assiste au contraire à une diversification des TBM, avec une augmentation des annuelles, et le mode d'occupation au sol devient alors un trait pertinent pour caractériser les différents types de végétation dégradée.

#### \* Les paramètres floristiques

Le problème est de savoir s'il faut privilégier l'étude des ligneux plutôt que celle des herbacées, comme cela se fait le plus souvent, ou l'inverse.

En fait, comme le remarque Descoings (1976, p 17-18), "le tapis herbacé est toujours présent... La présence d'un peuplement ligneux étant facultative encore qu'habituelle"; le tapis herbacé est plus représentatif du cycle annuel que le peuplement ligneux dont le "développement annuel sera proportionnellement très réduit et peu apparent".

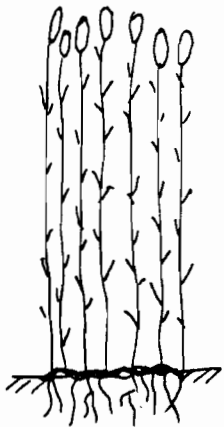
Cet auteur justifie ainsi son système de classification qui est basé sur le seul peuplement herbacé. Il qualifie alors les savanes de formations herbeuses, à peuplement ligneux présent ou non, plus ou moins dense.

Par ailleurs, le peuplement herbacé est un réactif plus sensible aux situations écologiques, et aux perturbations, que le peuplement ligneux (Koechlin, 1961).

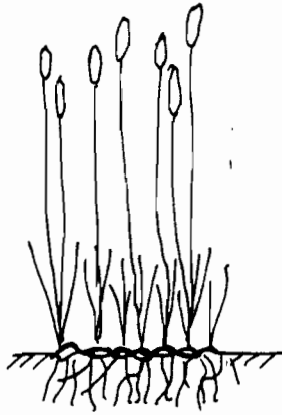
Enfin, le peuplement herbacé est évidemment privilégié dans une étude sur le pâturage, l'essentiel du fourrage étant composé de graminées.

Pour toutes ces raisons, le peuplement herbacé a été étudié plus précisément, et c'est lui qui sera à la base des différenciations des types de végétation. Les méthodes de relevé de la composition floristique sont précisées plus loin (p 80 ). Notons simplement ici qu'elles ne permettaient pas une exploitation statistique des données ; de ce fait, nous n'avons pas défini des "associations végétales" mais plutôt des groupements végétaux se rapprochant des groupes écologiques de Duvigneaud basées sur les espèces "communes et abondantes" (Duvigneaud, 1960). Nous suivons en cela la même démarche que Koechlin (1961, p 63) : "un groupement de plantes est essentiellement dépendant des facteurs stationnels, naturels ou artificiels : climat et sol sont les principaux, puis la concurrence entre les espèces, l'homme, le feu, les animaux. Dans certains cas, ces trois derniers facteurs peuvent devenir prépondérants. Plutôt que d'associations je préférerai donc parler de groupements végétaux, caractérisés par des espèces ou des groupes d'espèces trouvant là leur optimum écologique. Ce seront souvent de ce fait

Fig 28 : Types morphologiques des plantes graminoides  
(d'après Descoings, 1975)



Cc



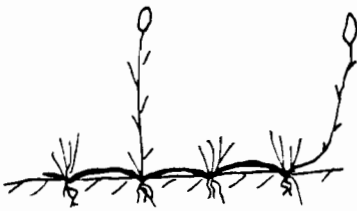
Cb

Cc : type Cespiteux cauliphylle

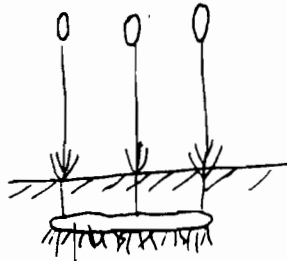
*Hyparrhenia diplandra*  
*H. smithiana*  
*Hyperthelia dissoluta*

Cb : type Cespiteux basiphylle

*Loudetia simplex*  
*Andropogon ascinodis*  
*Panicum phragmitoides*  
*Schizachyrium sanguineum*



Ga



R

Ga : type Gazonnant -

*Cynodon dactylon*  
*Paspalum vaginatum*  
*Schizachyrium platyphyllum*

R : type Rhizomateux

*Imperata cylindrica*



Uc



Ub

Uc : type Uniculmaire cauliphylle

Ub : type Uniculmaire basiphylle

les espèces dominantes".

#### c/ Hiérarchie des unités de végétation et nomenclature

Comme on vient de le voir, les unités de végétation seront classées d'abord sur des critères écologiques, puis floristiques.

Les caractéristiques du peuplement ligneux, structurales et floristiques, seront mentionnées dans la nomenclature. On respectera, pour la physionomie, les recommandations de Yangambi avec les modifications notées plus haut. On parlera par exemple de "savane de plateau à *Hyparrhenia smithiana*, arbustive à boisée à *Detarium microcarpum*".\*

En définissant ainsi les termes de cette première typologie, nous avons déjà entrevu ceux qui seront "critères de premier ordre" dans une typologie ultérieure des formes dégradées de la végétation: la structure du peuplement ligneux et herbacé et la floristique, l'écologie n'étant alors plus l'élément discriminant principal.

#### 4) Les méthodes de relevé

En faisant des relevés de végétation sur des "stations" le long de "toposéquences" sur un territoire donné, on réunit les trois niveaux d'analyse retenus : le terroir, le versant, la station.

Cette méthode des transects a l'avantage de prendre en compte les gradients écologiques, notamment l'alimentation en eau de la végétation. Elle permet de plus de voir les milieux de façon systématique sans pour autant faire de trop nombreux relevés, et surtout autorise des extrapolations et interprétations ultérieures, par confrontation de plusieurs catenas.

Les toposéquences ont été choisies à l'aide de cartes topographiques au 1/200000, de photos aériennes au 1/40000 et du terrain lui-même. Elles étaient longues de 1 à 2,5 km, de l'interfluve au bas-fond.

Les types de végétation, repérés à l'oeil, sont ensuite définis plus précisément par l'analyse d'un certain nombre de stations, sur lesquelles sont relevées les données mentionnées plus haut : écologie, structure, floristique, anthropisation. A chaque station correspond un ensemble de fiches inspirées des formulaires de CEPE et du travail de B.M. Descoings (cf. fiches 1, 2, 3 et 4, tableau 9). Les fiches 1 et 2 sont remplies systématiquement.

La fiche n° 1 concerne la physionomie de la végétation comprise comme "morphologie d'ensemble, expression de la structure globale de la formation végétale" (Descoings, 1976, p 67). C'est en quelque

---

\* Une exception sera faite pour les "forêts claires à *Isobertinia doka*", unité de végétation bien connue dans la littérature sous cette appellation que nous conserverons.

Pays  
Date

Localité

Relevé n°

III Analyse du peuplement graminoides et/ou ligneux.

Superficie du relevé:

n° station	espèces	Rec. estim.	strate	TBM	Taille	strat. floristique	Brut. / Ha. a.

Pays  
Date

Localité

Relevé n°

Type de végétation:  
Situation topographique  
Nature du sol. Horizons superficiels  
pressions anthropiques  
observations

I STRATIFICATION du PEUPLEMENT LIGNEUX

Superficie du relevé:

strate	Taille en m	Recouvrement estim.	Abondance numérique	Espèces dominantes

II TAPIS HERACÉ (toutes espèces confondues)

Superficie du relevé:  
Taille (hauteur max):  
Recouvrement total estimé

strate	Taille	Nature végét. africain	Recouvrement estimé	T.B.M.

Tab 9 : (1-2) = fiches de relevés floristiques

Tab 9 : (3-4) : fiches de relevés floristiques

④

DATE  
VILLAGE  
TROUPEAU (X)  
GARDIENS

STATION N°

- PLATEAU / HAUT VERSANT/ MI-VERSANT/ BAS VERSANT / BAS-FOND

QUIRASSE

- SOL SABLEUX / MOYEN / GRAVILLONNEUX

- SAVANE HERBEUSE / ARBUSTIVE CLAIRE / ARBUSTIVE DENSE /  
EMBROUSSAILLEE / ARBOREE / FORET CLAIRE -

- ARBRES

HAUTEUR	NOMS	X XXX	XX XXXX					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	km

- HERBES

HAUTEUR	NOMS	EROUTEES ?	X (X)XXX	XI XXX	FP Fa V(0)	touffes annuelles	petites moyennes grosses																	

- SOL : on le voit BEAUCOUP/ MOYEN / UN PEU / PAS DU TOUT  
(10% / 25 % / 50 % / 100 %)

- Remarques : - Où étaient-ils hier ? avant-hier ? où iront-ils demain ?  
- Où boivent les bœufs ? à quelle heure ?  
- Etc ...

1/ Aug  
III Campagnes Floristiques - Présence Absence 16 m.  
haute - Date  
Relief n°

(1) X XX XXX XXX : échelle d'abondance - dominance  
(2) FP Fa V : Fleur - Fruit - Vert : stade phénologique  
(3) distinction annuelles / pérennes à touffes  
(4) taille des touffes au sol pour les semperviventes

sorte la fiche d'identification rapide d'une unité de végétation donnée.

La nature des horizons superficiels est notée par appréciation de 5 classes : gravillonnaire, sableux, sablo-argileux, argilo-sableux, argileux.

Pour les ligneux, la superficie du relevé varie en fonction du peuplement. Un carré de 10 m par 10 m est suffisant pour contenir la plupart des espèces et avoir une bonne représentation de la structure globale dans le cas de savanes arbustives denses et embroussaillées. Pour les savanes arbustives claires ou les savanes "vergers" à karité, la superficie n'est plus mentionnée : seules sont notées les espèces dominantes et le recouvrement total des ligneux ; ce dernier est évalué sans mesure précise, les classes de recouvrement définies précédemment étant assez larges pour autoriser de telles approximations.

Pour les herbacées, nous avons rencontré des difficultés à évaluer les recouvrements ; dans un premier temps, (saison sèche, début de saison des pluies) un fil de 2 mètres était posé sur le sol et l'on mesurait les longueurs d'interception des touffes avec le fil. Dès le début de la croissance cette méthode nécessite une coupe préalable et n'est plus adéquate pour l'estimation des recouvrements en hauteur. Nous avons opté pour une estimation à l'oeil, étant bien entendu que les valeurs ne sont valables que les unes par rapport aux autres. Les classes de recouvrements retenues (inférieures à 10% ; de 10 à 25% ; 25 à 30% ; 50 à 75% ; 75 à 90% ; 90 à 100%) sont, de même que pour les ligneux, assez larges pour autoriser des approximations.

La fiche n°2 est destinée à préciser la composition floristique du tapis herbacé par un relevé de présence-absence des différentes espèces, le long d'une ligne de 16 mètres. On note toutes les espèces situées sous la ligne (avec une marge de 10 cm de chaque côté) pour chaque intervalle d'un mètre. La longueur de 16 mètres est choisie par référence aux méthodes utilisées par d'autres auteurs (A. Fournier). Les travaux de César et Poissonet (1972) à Lamto ont par ailleurs montré qu'en 100 points de relevés tous les 10 cm sur 10 mètres, on obtenait 80% des espèces présentes dans la station. A fortiori, on est sûr d'avoir en 16 m à peu près toutes les espèces. Ces relevés permettent des calculs de fréquence et indiquent immédiatement les espèces les plus abondantes :

$$\text{fréquence } f = \frac{\text{nombre d'intervalles où l'espèce apparaît}}{16} \times 100$$

16

Pour les déterminations floristiques, nous avons travaillé à partir des noms lobi des plantes et de la constitution d'un herbier.

Le problème de la nomenclature et de la classification populaire s'est avéré un domaine passionnant et susceptible à lui seul d'une recherche importante. Nous n'avons pu l'effectuer, aussi ne présentons-nous ici que les éléments qui nous ont été utiles.

En lobi, le monde végétal dans son ensemble est appelé ( *heron* ), terme polysémique qui signifie aussi herbe, par opposition

aux arbres, ou espace inhabité, brousse par rapport au village (dii).

Les arbres (th<sup>o</sup>r) portent tous un nom, en général un par espèce, certains se regroupent en "familles" qui n'ont pas toujours la même définition que les familles botaniques.

Les herbacées sont moins différenciées, surtout les graminoides. Parmi ces dernières, les graminées (huzn) sont différenciées des Cypéracées (qban huzn). Les graminées communes portent des noms différents pour chaque espèce, mais qui peuvent varier d'un village à l'autre, ou d'un informateur à l'autre. Les recoupements sont toutefois faciles à faire, chacun en pays lobi connaissant en fait les différents noms d'une même plante, même s'il n'en utilise qu'un.

Les Andropogonées de milieu naturel, comme *Andropogon schirensis* ou *Hyparrhenia spp*, sont moins différenciées dans la nomenclature lobi et sont parfois regroupées sous un même terme, ce qui ne veut évidemment pas dire qu'elles sont confondues.

Ces noms ont été recueillis dans les trois villages étudiés et à Doropo. Seuls ont été retenus ceux qui étaient acceptés par tous, car l'innovation dans ce domaine est grande et les créations de noms pour l'occasion ne sont pas rares. Si cette nomenclature nous a parfois induits en erreur dans les déterminations, cela n'a pas été le cas général, et elle nous a au contraire parfaitement guidés la plupart du temps.

Les déterminations des échantillons d'herbier ont été faites par M. AKE ASSI; T. Dossahoua, J. César, P. Poilecot; M. Marnotte, J.L. Devineau, A. Fournier, que nous remercions sincèrement.

La fiche n° 3 n'était utilisée que dans quelques cas où une analyse plus fine s'imposait, surtout pour les savanes embroussaillées où une étude précise des ligneux était nécessaire. La superficie était de 10m sur 10 m. On peut en déduire des valeurs de densité (nombre de troncs à l'are) et des diagrammes de stratification.

Une quatrième fiche est consacrée à des relevés simplifiés établis lors de suivi des troupeaux. Pendant 2 mois en saison des pluies nous suivions quotidiennement ou presque un troupeau pris parmi ceux de deux villages, Kamassama et Sorybora. A chaque jour correspond un tracé sur la carte avec repérage des stations où s'arrêtent les boeufs et relevés de végétation correspondants.



## B - LES TOPOSEQUENCES

Pour chaque unité-type de végétation dégagée par l'analyse une fiche analytique est réalisée, qui décrit la structure du peuplement végétal et donne la composition floristique, des informations sur le cycle annuel, les types d'utilisation etc... Ces fiches réunies en **annexe** décrivent donc précisément chaque unité-type. La présentation des toposéquences ne fait que reprendre les caractères généraux de la végétation, et relève les faits pertinents comme la position sur le versant. Les unités sont notées A, B, I, II, 1, 2, les facies de dégradations a, b, c, (cf. système de notation **en annexe**).

### 1) *Toposéquence sur granites (A) (voir figure 29)*

AI/ Sur les plateaux le peuplement ligneux est toujours présent, sauf sur cuirasse affleurante ; il est composé essentiellement de Césalpiniées (*Isoberlinia*, *Burkea*, *Daniellia*...) et de Combrétacées (*Terminalia*, *Combretum*).

La forêt claire à *Isoberlinia doka* et à *Hyparrhenia subplomosa* (A I 1) est présente, quoique rare, et laisse vite la place à une savane arbustive à boisée en *H. dissoluta* et *Andropogon spp* dans la strate herbacée (A I 2).

La forêt à *Anogeissus leiocarpus*, parfois citée comme caractéristique de la région, est inexistante en milieu transformé. Très sensible aux feux, l'*Anogeissus* disparaît rapidement des plateaux et des versants annuellement brûlés et reste localisé dans les bas-fonds boisés non brûlés.

Des facies édaphiques se développent sur cuirasse affleurante: savanes herbeuses à *Loudetia togoensis*, *L. simplex*, *Loudetiopsis kerstingii*, *Ctenium newtonii*, *Aristida*, avec quelques arbustes si le sol est un peu plus profond : *Gardenia*, *Combretum*, *Terminalia*, *Bridelia*, *Hannoa*, *Piliostigma*...

A la périphérie des cuirasses, sur les zones démantelées, se développe une végétation arbustive à *Detarium* et *Afrormosia*, avec un tapis herbacé où graminées pérennes et annuelles sont mélangées.

Les plateaux ne sont en général pas cultivés, leurs sols plus argileux et plus lourds que ceux des versants étant par là-même peu propices au travail du sol. Ils sont utilisés comme réserve de bois de chauffe, et surtout comme zone de pâture. Les graminées cespiteuses à forte productivité (*Hyparrhenia subplomosa*, *H. dissoluta*, *Andropogon spp*...) sont de bonne valeur fourragère et bien appréciées par le bétail.

Des facies de dégradation apparaissent soit autour des villages, souvent installés sur les interfluves, soit après surpâturage, soit plus rarement après culture. Ce sont les mêmes que sur les versants :

- savane à *Elionurus euchaetus* et *Urelythrum muricatum* sur sol argilo-sableux ;
- savane à *Cymbopogon proximus* et *Loudetia hordeiformis* sur sol sableux.

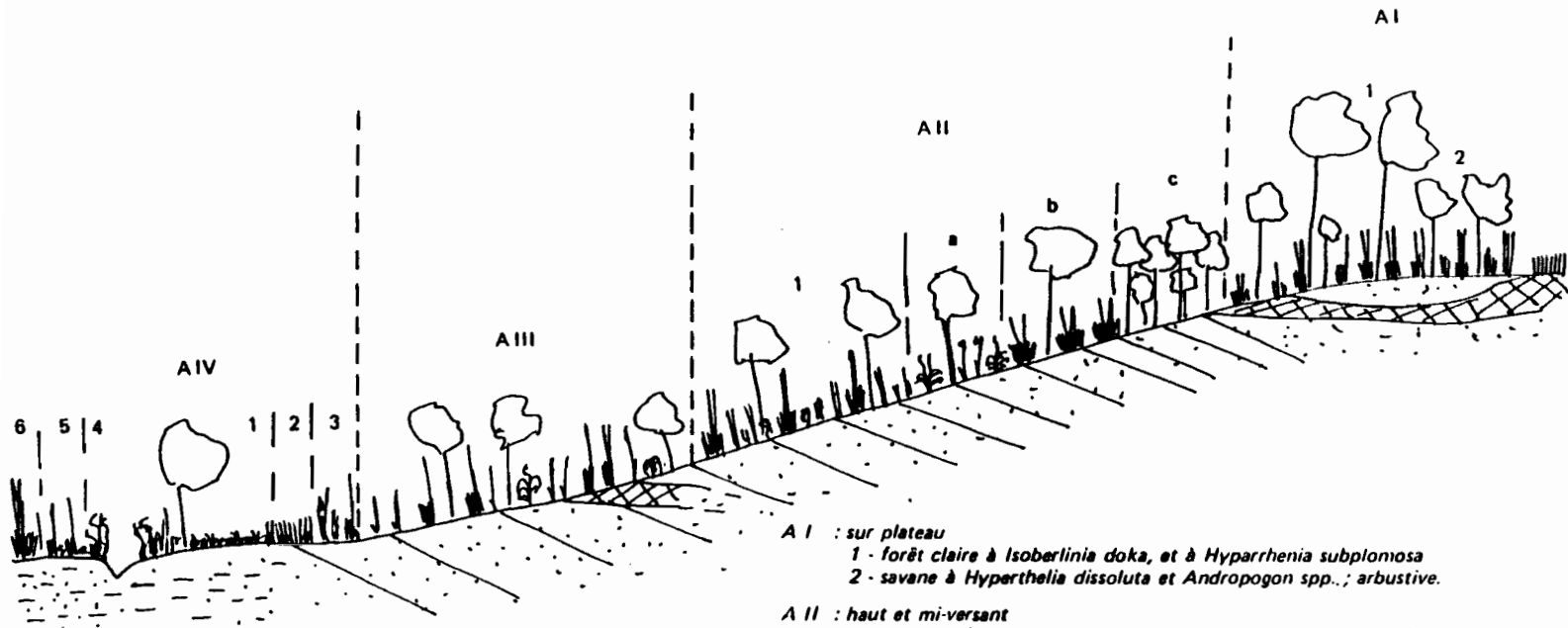


Fig 29 : toposéquence sur granites

- A I : sur plateau**
  - 1 - forêt claire à *Isobertinia doka*, et à *Hyparrhenia subplomosa*
  - 2 - savane à *Hyperthelia dissoluta* et *Andropogon spp.*; arbustive.
- A II : haut et mi-versant**
  - 1 - savane à *Schizachyrium sanguineum*, *Andropogon schirensis* et à *Hyperthelia dissoluta* ; arbustive à arbustive dense.
- A III : bas-versant**
  - 1 - savane à *Schizachyrium sanguineum* et *Andropogon gayanus* ; herbeuse, arbustive ou arborée.
- A IV : bas-fonds**
  - 1 - savane à *Leersia hexandra* et *Schizachyrium platyphyllum* ; herbeuse.
  - 2 - savane à *Panicum fluviicola* et *Loudetia simplex* ; herbeuse.
  - 3 - savane à *Panicum fluviicola* et *Andropogon africanus* ; herbeuse.
  - 4 - savane à *Hyparrhenia rufa* ; herbeuse.
  - 5 - savane à *Loudetia phragmitoïdes* ; herbeuse.
  - 6 - savane à *Vetiveria fulvibarbis* ; herbeuse.

- Sable
- argile
- tendance à l'hydromorphie
- cuirasse

AII/ Les mi et haut-versants portent des savanes à *Andropogonées* (*S. sanguineum* ; *Andropogon schirensis*, *Hyperthelia dissoluta*) à peuplement ligneux variable mais toujours présent.

Quand elles sont situées à l'aval d'un rebord cuirassé, ces savanes se distinguent par la composition floristique des graminées, avec *A. schirensis* dominant, et des ligneux, avec de grands arbres: *Isoberlinia*, *Azelia*, *Pterocarpus*, *Diospyros*, *Ficus* et le *Saba senegalensis* lianescent. Toutes ces plantes profitent du surplus d'humidité dû aux infiltrations d'eau sous la cuirasse.

Formant d'ordinaire d'assez bons pâturages, ils sont cependant fréquemment embroussaillés, ou envahis progressivement par des espèces graminéennes non broutées par le bétail: *Elionurus euchaetus*, *Urelythrum*... puis *Cymbopogon* et *Loudetia* (AII, a, b, c, voir 3ème partie). Ils sont en général cultivés.

AIII/ Les bas de versants sont couverts par des savanes à *Schizachyrium sanguineum*, à peuplement ligneux très variable.

Quand il existe, ce dernier est souvent à 3 strates:

- les grands arbres protégés (Karité, Néré, *Daniellia*...), de 5 à 8 mètres ;
- les arbustes (*Parinari*, *Afromosia*, *Bridelia*, *Piliostigma*, *Terminalia Hymenocardia*, *Detarium*...), d'environ 3 mètres ;
- les jeunes arbustes de 1 à 2 mètres.

Le sol est toujours sableux et la cuirasse de bas de pente affleure par endroits sur ruptures de pente, où dominant alors des plages herbeuses à *Loudetia togoensis* et *Loudetiopsis kerstingii* non appréciées.

Les savanes de bas de versant sont en général exploitées, défrichées pour l'agriculture et parfois ensuite pâturées. Les facies de dégradation qui en résultent sont des savanes à *S. sanguineum* enrichies en espèces non appréciées par le bétail, cespitueuses (*Elionurus euchaetus*, *Urelythrum muricatum*) et annuelles (*Loudetia hordeiformis*, *Loudetiopsis kerstingii*) (cf. 3ème partie).

AIV/ Les savanes de bas-fond se trouvent sur des sols ferrugineux sableux, sablo-argileux à argileux en profondeur, à hydromorphie temporaire. Ce sont toutes des savanes herbeuses ; seuls quelques arbres isolés trouvent là un milieu favorable mais aucun ne peut caractériser une formation: *Eleaïs guineensis*, *Syzigium guineense*, *Ficus ingens*, *Nauclea latifolia*, *Vitex doniana*, *Erythrina senegalensis*, *Tamarindus indica*, *Daniellia oliveri*...

Nous avons distingué 3 unités types principales et 3 unités secondaires qui, en milieu naturel, peuvent occuper de grandes surfaces mais qui, en milieu transformé, sont cantonnées aux niches écologiques plus étroites.

Les 3 unités majeures ont le même fond floristique à graminées (*Panicum fluviicola*, *Loudetia simplex*, *Eragrostis gangetica*, *Leersia hexandra*, *Andropogon africanus*), Cypéracées (*Bulbostylis pilosa*, *Cyperus tenuispica*, *C. reduncus*, *Diplacrum africanum*, *Fimbristylis dichotoma*, *Killinga erecta*, *K. nigritiana*, *Pycreus capillifolius*, *Fuirena umbellata* et *Scleria* spp) et phorbes\* (Malvacées, Thymélacée,

\* Phorbes : désigne les espèces herbacées non graminéennes (graminées et Cypéracées).

Eriacolées, Lentibulariacées, Scrofulariacées, Commélinacées et Papilionacées).

Elles diffèrent par les proportions relatives de chaque espèce et s'échelonnent le long d'un gradient d'hydromorphie décroissante

- savanes à *Leersia hexandra* en bas-fond plus ou moins marécageux, (AIV, 1) ;
- Savanes à *Panicum fluviicola* et *Loudetia simplex* en zone hydromorphe, (AIV, 2) ;
- savanes à *P. fluviicola* et *Andropogon africanus* en transition avec les savanes mieux drainées de bas de versant (AIV, 3).

La structure horizontale est indicatrice des variations écologiques ; le recouvrement basal important et uniforme grâce aux graminées gazonnantes et rhizomateuses dans les zones inondées devient plus faible et irrégulier dans les zones mieux drainées où dominent les cespiteuses.

Les feux sont toujours tardifs, en mars, lorsque les herbes sont complètement sèches.

Les 3 unités secondaires sont :

- les savanes à *Hyparrhenia rufa* sur sol argilo-sableux (AIV, 4) ;
- les savanes à *Loudetia phragmitoides* sur sol sableux à hydromorphie temporaire (AIV, 5) ;
- les savanes à *Vetiveria fulvibarbis* sur sol hydromorphe des terrasses alluviales (AIV, 6).

## 2) Toposéquence sur schistes (B) (voir fig 30)

BI/ Sur les plateaux ou interfluves, les sols ont une profondeur variable avec le degré de cuirassement et le niveau de la cuirasse. Ils sont argilo-sableux à argileux. On trouvera alors une mosaïque de formations végétales plus ou moins arbustives, parfois boisées, avec un fond floristique commun mais une grande diversité quant aux participations relatives des espèces.

La "formation de base" est une savane à *Hyparrhenia* spp, arborée à boisée. Les forêts claires sont très localisées (BI, 1).

Ces savanes sont d'excellents pâturages et constituent une zone de pâture privilégiée quand elles ne sont pas trop éloignées des points d'eau. Les espèces bien appréciées (*Hyparrhenia* spp, *Andropogon* spp) ont une bonne productivité.

Les cuirasses affleurantes, bowe, sont fréquentes ; les savanes (BI, 2) sont composées d'annuelles ; leur productivité est faible, de même que la valeur fourragère des principales espèces (*Loudetiopsis*, *Loudetia* spp...). Elles sont pourtant pâturées au début de la saison des pluies, quand les premiers orages forment des mares temporaires sur les cuirasses, et que les animaux peuvent brouter les jeunes pousses de ces espèces qui seront refusées plus tard.

BII/ Les sols de haut et mi-versant, dans la zone d'étude, sont presque toujours gravillonnaires. Ils supportent une savane à *H. smithiana* et à peuplement ligneux variable.

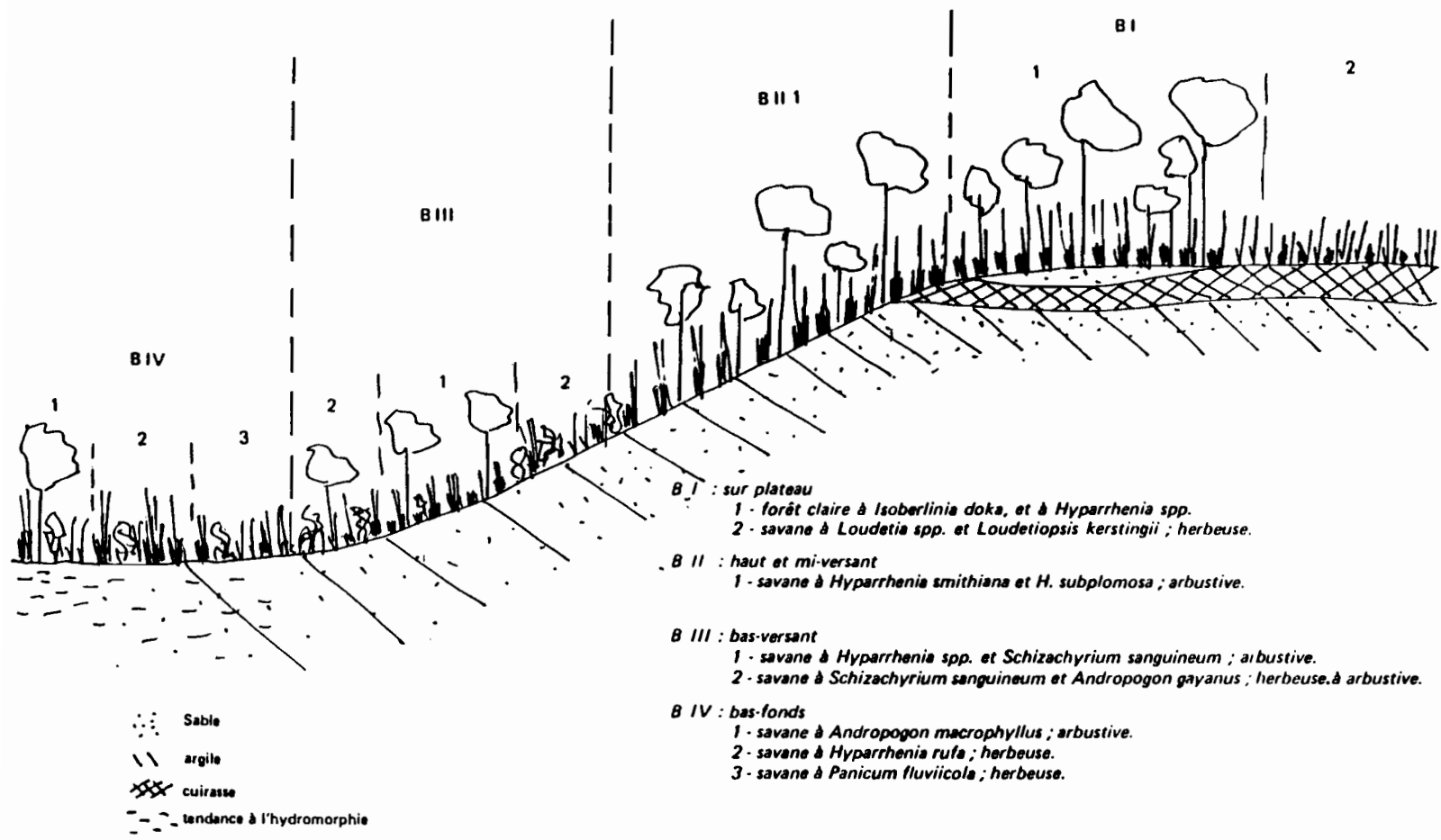


Fig 30 : toposéquence sur schistes

Ces sols lourds se prêtant mal au buttage et à la culture de l'igname, les savanes sont alors réservées au pâturage.

Les graminées bien appréciées par le bétail subsistent, bien mieux que sur granites ; ici la dégradation se fait surtout par embroussaillage (*Detarium*, *Hymenocardia*, *Afrormosia*...).

BIII/ Les bas de pente sont occupés par 2 grands types de savanes :

- savane à *Hyparrhenia smithiana* sur sol plus ou moins gravillonnaire et argileux (BIII, 1) ;
- savane à *S. sanguineum* sur sol sableux (BIII, 2).

Le peuplement ligneux, toujours perturbé, est en général arbustif clair et irrégulier (voir fiches).

Les bas de pente sur schistes sont cultivés pour l'igname et les céréales.

BIV/ En bas-fond les savanes sont de 3 types différenciés selon les caractéristiques édaphiques :

- sur sol noir argilo-humique se développe une savane à *Andropogon macrophyllus*, arbustive à *Entada africana* (BIV, 1). Limitée aux abords des marigots plus ou moins marécageux, elle évolue, sous l'effet d'un surpâturage, soit vers une savane embroussaillée à *Acacia sieberiana*, avec diminution de la densité du tapis herbacé, soit vers une savane où dominent des phorbes non appréciées (*Sphenostylis schweinfurthii*) ;
- une savane herbeuse à *Hyparrhenia rufa*, (BIV, 2) semblable à celle qui se trouve sur granites, croît dans les zones inondées en saison des pluies ;
- sur sols argilo-sableux mieux drainés se retrouvent des savanes herbeuses à *Panicum fluviicola* et *Loudetia simplex*, comme sur granites (BIV, 3).

Des facies localisés, édaphiques comme les savanes marécageuses à *Leersia hexandra*, ou de dégradation après culture et pâture comme les savanes à *Imperata cylindrica* et *Sporobolus pyramidalis* se partagent le reste des bas-fonds.

### 3) Discussion

Sur granites, presque tous les versants sont cultivés, mais les sols ferrugineux sableux ne favorisent guère une régénération rapide de la végétation. Les zones de pâturage sont plutôt localisées sur plateaux.

Certaines espèces à large valence écologique dominent : *S. sanguineum*, *H. dissoluta*, *A. gayanus* ; elles forment l'essentiel du fourrage disponible pour les bêtes ; elles sont bien appréciées et de valeur fourragère bonne sans pourtant égaler celle des *Hyparrhenia spp.*

Les tendances à la dégradation sont partout visibles, soit par développement des espèces-refus, soit par embroussaillage. Dans les deux cas, la valeur pastorale diminue et tend vers zéro sur les jachères récentes en saison sèche.

Sur schistes, les savanes transformées sont encore relativement

riches en *Adropogonées* bien appréciées. Les sols, plus argileux que sur granites, sont moins sensibles à la dégradation par piétinement. Celle-ci se manifeste surtout par un embroussaillage généralisé, particulièrement sur les hauts de versant qui bénéficient des infiltrations d'eau sous cuirasses.

Les cultures sont souvent localisées aux bas de pente, où dominent les jachères anciennes. Sur le reste du versant et en plateau les savanes livrées au pâturage sont d'assez bonne valeur pastorale: la productivité est moyenne à bonne (César 1978) et les graminées ont une bonne valeur fourragère. Les zones de cuirasses affleurantes beaucoup plus développées que sur granites, viennent toutefois diminuer les surfaces pâturables.

Quels sont les caractères communs aux deux toposéquences ? En quoi la catena est-elle pertinente pour la répartition des unités de végétation ? César a étudié cette question, dans le Parc National de la Comoé, et note : "Du bas-fond au plateau, le sol sableux au départ s'enrichit progressivement en argile. Sa fertilité augmente régulièrement et la végétation ligneuse croît en taille et en densité" (César, 1978 (a), p 14).

Si cette progression en argile est bien visible sur les toposéquences de la zone d'étude, sur granites comme sur schistes, la progression parallèle du peuplement ligneux est moins nette.

On retrouve en général les savanes herbeuses de bas-fond et les savanes boisées de plateau ; en revanche, les versants sont couverts d'une mosaïque de formations plus ou moins arbustives; la densité, la taille des ligneux comme les espèces présentes ne semblent plus répondre à ce déterminisme écologique qu'est le taux d'argile dans le sol, c'est-à-dire l'alimentation en eau des plantes, mais sont plutôt dépendantes du type et du degré d'anthropisation.

Le tapis herbacé est plus représentatif des conditions écologiques *Schizachyrium sanguineum* est partout présent, et même abondant sur les savanes de versant sur granites, relayé par *Hyperthelia dissoluta* et *Andropogon shirensis* en haut de versant et sur les plateaux à sols plus argileux.

Sur schistes, *Hyparrhenia smithiana* apparaît déjà sur les bas-versants, *H. subplumosa* et *Andropogon spp* viennent s'y ajouter en haut de versant et sur le plateau.

Cependant, ces différenciations sont atténuées, en milieu transformé. Aux espèces graminéennes citées ci-dessus viennent se joindre des espèces moins exigeantes, à plus large écologie, ou des espèces-refus en cas de dégradation avancée.

*Hyperthelia dissoluta*, espèce moins exigeante que les *Hyparrhenia* devient dominante dans de nombreuses savanes arbustives où ces dernières dominent habituellement en milieu naturel.

Les espèces à large écologie comme *S. sanguineum* ou *A. gayanus* s'étendent à tous les milieux de versants. Les espèces refusées par le bétail (*Cymbopogon proximus*, *Elionurus*, *Loudetia hordeiformis*..) envahissent les zones dégradées quelles que soit leur position sur les versants, de même que les graminoides de sous-strate indicatrices de sols épuisés (*Sporobolus pectinellus*, *Microchloa*, *Fimbristylis hispida*...).

Comme en milieu naturel, sur granites comme sur schistes, la position sur le versant est encore un élément clé dans la différenciation et la répartition des unités de végétation en milieu transformé.

Les peuplements ligneux et herbacé, soumis aux pressions anthropiques, subissent toutefois des processus d'uniformisation le long de la catena : régression des bonnes graminées au profit d'autres de moindre valeur fourragère, extension des espèces à large spectre écologique surtout pour les ligneux qui perdent ainsi leur valeur indicatrice.

En conclusion, l'étude de la végétation le long de toposéquences en milieu transformé a montré :

- l'existence de savanes de bonne valeur pastorale, sur schistes comme sur granites, quoique moins développées sur ce dernier substrat ;
- une transformation, par rapport au milieu naturel, plus avancée sur granites que sur schistes par suite de la plus grande sensibilité et fragilité des sols sur granites ;
- une relative uniformisation de la végétation, toujours par rapport au milieu naturel, sensible aussi bien pour la strate herbacée que pour la strate ligneuse le long de la catena ;
- le changement de la place des ligneux dans le système écologique de valeur indicatrice de l'écologie (des sols) en milieu naturel, ils perdent cette qualité en milieu transformé, mais retrouvent une valeur indicatrice, du degré d'anthropisation cette fois.

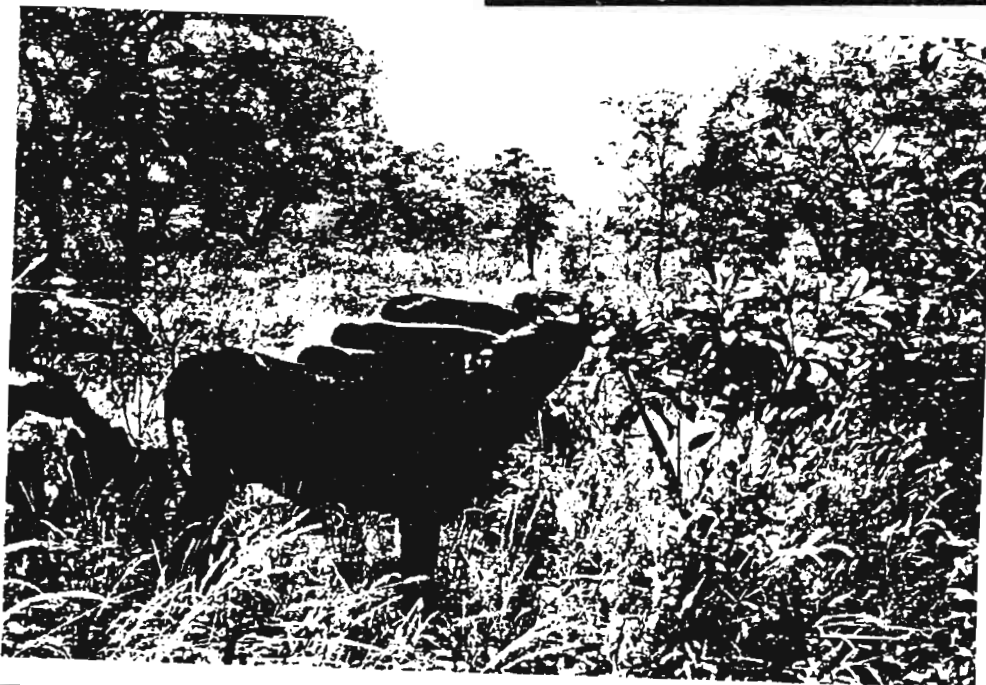


planche 2 : élevage et pâturage



un troupeau dans  
un parc traditionnel  
avec une bergère

pâturage sur  
cuirasse en début  
de saison des  
pluies



pâturage en saison  
sèche : broutage  
de feuilles de  
ligneux.

DEUXIEME PARTIE

LE MILIEU EXPLOITE

Cette deuxième partie cherche à analyser quelle exploitation est faite du milieu qui vient d'être étudié, dans quelles conditions s'effectue-t-elle, par qui, comment tient-elle compte des contraintes et des potentialités du milieu ?

La première question qui se pose est celle de l'échelle d'analyse. Est-il plus intéressant d'étudier une unité de production à fond, ou plusieurs réunies au sein d'un village ?

La seconde solution a été adoptée, dans la mesure où le village ( di: ), avec son terroir bien délimité, est l'unité d'exploitation pertinente. Le premier chapitre sera donc consacré à la "géographie des terroirs" afin de bien définir dans quel cadre s'inscrit l'analyse qui suivra. Celle-ci portera d'abord sur le mode de production agricole qui est le mode de production dominant en pays lobi. L'étude de l'élevage et des pratiques pastorales pourra alors être approfondie en partant toujours des trois villages étudiés : Kamassama, Sorybora, Baliera.

## CHAPITRE I

### GEOGRAPHIE DES TERROIRS

#### A - LE TERROIR LOBI

##### *1) Généralités*

Longtemps méconnue par les observateurs qui n'y voyaient qu'"anarchie", l'organisation territoriale lobi est relativement complexe ; d'abord parce qu'elle s'applique à des terres déjà occupées par d'autres populations avec lesquelles il faut s'entendre\* et ensuite parce qu'elle relève de plusieurs domaines comme le politique, l'économique, le religieux ou le rituel.

A la suite d'autres auteurs, nous partirons du vocabulaire lobi pour mieux saisir la réalité du découpage territorial et ses implications (C. de Rouville, 1981, P 206) :

\* Ceci n'est pas vrai partout ; il existe des zones où les Lobi ont fait (ou trouvé) "table rase" ; nous parlons ici du Nord-Est de la Côte d'Ivoire habitée avant les Lobi, notamment par les Koulango. (D.Dory, comm. orale).

"Appliqué au système territorial lobi, le terme ( dii )\* désigne trois niveaux d'unités territoriales, auxquels correspond une hiérarchie de pouvoirs économiques et rituels sur la terre :

- le territoire régional, vaste domaine foncier comprenant un nombre variable de villages, sur lequel s'exerce le contrôle (...) économique d'un maître de terre (didar)\*\* ;

- Celui-ci alloue les terres aux fondateurs de villages (deuxième niveau d'unité territoriale) et dépose sur le territoire ainsi concédé un autel de la Terre ( dithil ). Ce faisant, il transfère le contrôle territorial et rituel qu'il exerçait localement au fondateur qui prend le titre de "dithildar", (maître du dithil)

- le troisième niveau est le "quartier", ensemble de maisonnées où se trouve un autel mineur de la Terre ( dithilbu ). Un village comprend en général deux à trois quartiers, rarement plus.

En Côte d'Ivoire, les premiers maîtres de la terre étaient les Koulango, appelés " sako tesie ". Ils entretenaient avec les Lobi des relations de pouvoir et de dépendance, ces derniers craignant les puissants dieux Koulango, maîtres de la terre et de sa fécondité, mais en même temps dominant les Koulango par leur plus grande capacité de travail et leur production agricole plus importante.

L'importance des Koulango a décru, en nombre comme en influence et, depuis l'indépendance, nombreux sont les villages lobi ivoiriens à ne plus respecter les anciens "accords" qui les obligeaient à donner des redevances annuelles aux maîtres de la terre Koulango. Aussi les fonctions de "didar" et "dithildar" sont-elles le plus souvent confondues entre les mains d'un seul homme : le fondateur ou son descendant agnatique.

Au troisième niveau d'unité territoriale, les quartiers représentent une unité pertinente beaucoup plus pour la vie sociale et rituelle que pour les activités de production qui sont plutôt organisées au niveau du village entier. C'est donc celui-ci qui sera le cadre de référence pour la suite de notre étude. Nous avons vu précédemment (p.34) sa place en tant qu'unité sociale, politique et rituelle dans la société lobi. Elle était alors intimement liée au patriclan comme le remarque M. Père (p 254) :

"La terre du "dii" en tant que puissance surnaturelle, appartient à la lignée paternelle du fondateur et, à ce titre, elle est transmise

---

\* ( dii ) désigne toute l'étendue spatiale sur laquelle vivent les humains ou qui est à leur portée, ce que nous traduisons en français par "région" ou "pays". Dans ce sens ( dii ) est opposé à ( hɔɔn ), (brousse), qui connote un espace lointain, inhabité, éloigné des humains, où vit tout ce qui est "sauvage" (M. Père, 1982, p 151).

\*\* Il existerait en pays lobi, une vingtaine de "territoires régionaux" en Haute-Volta et en Côte d'Ivoire (Bonnafé, Fieloux, Kambou, 1982).

de père en fils comme tout autre divinité. En tant que source de productions, la terre appartient à la lignée maternelle du fondateur et à ce titre les produits de la terre reviennent aux utérins du fondateur".

C'est maintenant à ce dernier aspect que nous nous intéressons la terre en tant que moyen de production.

## 2) Le terroir : régime foncier

"Si dii est en quelque sorte le territoire, thii (Litt. terre, sol, poussière) est le terroir de ce territoire précis. Le dii a sa terre : dithii". (M. Père, 1982, p 252).

### a/ Description

Le terroir, ( dithii ), est l'espace supportant l'aire résidentielle, ( pher ), les champs cultivés, ( liε ) et la brousse ( hɔɔn ).

- Le "pher" : au départ le "dithildaar" choisit l'emplacement de sa maison, les nouveaux arrivants s'installent aux alentours, avec toutefois une certaine distance entre 2 maisons. Chaque habitation est entourée de champs de maisons, (colie), champs permanents régulièrement amendés et supportant des cultures de maïs, sorgho, mil et condiments. Autour de la maison se trouve aussi, le cas échéant, le parc à bovins traditionnel ou moderne (nabaran). Tout cet espace habité est appelé ( pher ), abords des maisons, par opposition à la brousse et aux champs.

- les champs ( liε ) : à son arrivée au village, un nouvel habitant définit avec le dithildaar la portion de terre qui lui sera désormais allouée pour la culture. Une partie de la brousse, lorsqu'elle est défrichée et cultivée n'est plus "hɔɔn", mais devient " bəən " (M. Père, 1982). Le cultivateur, dénommé alors " bədaar " \* en détient les droits d'usage, transmissibles à ses fils.

Sur cette parcelle ( bəən ), le cultivateur défriche et installe son champ de brousse ( hɔɔnɔ ), ou vrai champ, ( bɔɔ ).

Les champs de brousse s'opposent aux champs de maisons où l'on ne cultive jamais l'igname. Travaillant à la frontière ivoiro-voltaïque M. Fieloux notait une évolution des terroirs en Côte d'Ivoire dans le sens d'une réduction des champs de maisons au profit des champs de brousse, les premiers allaient jusqu'à disparaître dans certains villages vers Bouna. Elle en attribuait la cause au développement de la culture de l'igname, culture de rente, et au rapprochement des maisons dans les villages de création récente, rapprochement prôné par les autorités ivoiriennes, mais qui empêche l'installation

---

\* de ( bəən ) : terrain, étendue vague et ( daar ) : en rapport privilégié avec.

des champs de maisons.

Dans la région de Doropo, les champs de maisons sont encore présents et exploités mais les champs de brousse se développent beaucoup et fournissent l'essentiel des productions agricoles. On en distingue plusieurs types :

- les champs installés sur versant, les plus nombreux, où l'on cultive l'igname la première année, les céréales ensuite ;
- les champs sur colline ( gɔgɔliɛ ) dans les villages installés sur schistes où les sols plus argileux des collines autorisent la culture, avec toutefois des risques d'érosion ;
- les champs de bas-fond ( poliɛ ) consacrés au riz et d'utilisation récente, les bas-fonds n'étant traditionnellement pas cultivés\*.

- la brousse, ( hɔn ) : elle est constituée de savanes plus ou moins arbustives, avec quelques zones plus boisées ( kpaahɔn ) ; les cuirasses affleurent par endroits ( bɪka kpara ) ; des marigots, ( po ), la traversent et l'on y creuse des trous d'eau ( nuon kur ), pour l'abreuvement des boeufs en saison sèche ; enfin des petites pistes, ( lobi huo ou huobu ) la parcourent et mènent aux pistes principales ( kɪlan huo ou huokontin ).

Il faut y ajouter une zone "appartenant" au village mais qui n'est pas sous la protection du dithil : le "pɛlɛ". Cet espace qu'on pourrait qualifier de no man's land\*\* est "thibəə" "le bien de tout le monde". Non cultivé, il est exploité pour la chasse, la cueillette, le prélèvement de bois de chauffe, le pâturage, mais surtout il était autrefois le lieu privilégié des conflits, le dithil de chaque village n'autorisant pas le versement de sang dans l'aire du village. Aujourd'hui le "pɛlɛ" sert surtout au pâturage, à la cueillette et au ramassage du bois, le gibier ayant pratiquement disparu. Cependant, avec l'augmentation de population et de la pression agricole les terres de culture viennent à manquer et le "pɛlɛ" est grignoté par des défrichements.

#### b/ Le régime foncier

En pays lobi, la terre n'appartient en propre à personne, pas même au fondateur du village qui en a seulement la charge spirituelle et religieuse, la terre étant par ailleurs considérée comme une divinité\*\*\*. En conséquence, la terre n'est jamais vendue ou achetée. La répartition des terres entre les exploitants se fonde sur les droits d'usage. "Le dithildaar concède des droits d'usage aux émigrants venus s'installer dans le village. Le titulaire d'un droit d'usage permanent ( bɛdaar ) peut le transmettre à ses fils, donc en ligne agnatique, si ces derniers exploitent vraiment le

---

\* M. Père (1982) ajoute les ( garanliɛ ), parcelles réservées aux jeunes encore dépendants économiquement et qui y cultivent de l'igname ou du riz qu'ils peuvent commercialiser librement.

\*\* de ( pɛɛ ) : "rien, sans propriétaire" et ( lɛ ) : "traversée, étendue" (M. Père, 1982).

\*\*\* On dit pourtant que la terre "appartient" ( hɪ ) au matrilignage du fondateur.

le champ. Dans le cas contraire, (pas de fils au village par exemple), la terre redevient propriété collective du village et susceptible d'être allouée à un autre villageois.

D'autre part, le "b<sub>ə</sub>daar" "disposant de plus de terre qu'il ne peut en cultiver ne peut refuser de céder temporairement ses droits sur les parcelles qu'il n'utilise pas. Le prêt est fait à titre gratuit, le "b<sub>ə</sub>daar" conservant l'usufruit des arbres, karité et néré en particulier" (C. de Rouville, 1981, p 172).

On peut ainsi distinguer 3 types principaux de tenure foncière: la brousse inappropriée ( h<sub>m</sub>ɔn ), bien collectif du village et du matriclan du fondateur\*, la parcelle avec droit de culture de l'arrivant ( b<sub>ə</sub>ən), et la parcelle prêtée, ( l<sub>ɛ</sub>p<sub>ɛ</sub>m<sub>n</sub>i )\*\*. Les espaces relevant des deux derniers types de tenure foncière sont en général toujours dans l'aire d'influence et de protection du dithil. Cependant "celui qui cultive le " b<sub>ə</sub>ən" y place un "l<sub>ɛ</sub>thil" (litt. champs; autel, divinité) constitué à partir de son thilka" (M. Père, 1982, p 354), le thilka étant la divinité protectrice du patrilignage. On retrouve ici l'interdépendance étroite entre terre-divinité protectrice et terre-source de productions.

### 3) Répartition des aires résidentielles et de production

Les aires résidentielles sont en général installées sur les interfluves, à l'écart des bas-fonds plus ou moins inondables et des versants à sols sableux, meubles, favorables à la culture. Mais cette répartition idéale est parfois contrecarrée par des facteurs du milieu physique ou humain.

Ainsi M. Marchal (1978) notait à propos du pays lobi voltaïque que sur "un relief mou d'interfluves en larges coupes aplanies, aux bas-fonds nombreux, larges et plats ennoyant les bas de versant, les aires résidentielles et les champs de brousse s'imbriquent indifféremment sur interfluves, délaissant presque totalement les bas-fonds". Il semble donc qu'en cas d'occupation dense et continue du sol comme en Haute-Volta les interfluves également soient cultivés.

D'autre part dans les zones à reliefs cuirassés ou dans les régions collinéennes sur roches vertes dans lesquelles les interfluves sont restreints et les pentes raides, les aires résidentielles s'installent plus bas sur les versants.

Enfin les bas-fonds sont de plus en plus fréquemment mis en

---

\* Cette ambiguïté entre droit lignager et droit villageois n'est qu'un aspect d'une dysharmonie partout présente en pays lobi, qu'on retrouve dans la propriété et l'utilisation des bovins ou la transmission des terres.

\*\* Litt. (l<sub>ɛ</sub>) : champ ; (p<sub>ɛ</sub>m) : prêter ; (m<sub>i</sub>) : moi.

riziculture, alors qu'ils ont par ailleurs toujours été une zone de pâture de saison sèche ; des conflits naissent ainsi périodiquement à la suite des dégâts causés par les boeufs.

Pour résumer schématiquement, les Lobi exploitent en priorité les versants pour l'agriculture, les plateaux et les bas-fonds pour le pâturage et depuis peu les bas-fonds également en riziculture ceci autour d'aires résidentielles sur interfluves.

Si cette description est grossièrement vraie, chaque village lobi organise son terroir en fonction de ses particularités physiques et de sa population.

## B - LES TROIS VILLAGES ETUDIES

Pour chacun des trois villages nous présentons rapidement les caractéristiques de la population (date de fondation du village, effectifs et répartition des maisons...) et du milieu naturel environnant.

Une discussion suivra sur les spécificités de chaque village.

### 1) *Village de BALIERA*

#### a/ Histoire et description de l'aire résidentielle

Du nom du marigot qui le traverse, ce village a été fondé vers 1950 par Gboronfoute Sib, actuel didar. Celui-ci venait de Vinverena, village distant d'environ 5 km à l'ouest, où résidait son père. A son arrivée, la plupart des villages étaient koulango (Tingo, Yalo, Balta, Nakélé), seul Lankio était Lobi. Le village de Baliera est proche de la région peuplée par les Teguesie plus à l'ouest, qui fut la première de Côte d'Ivoire à recevoir des migrants lobi dès le début du siècle.

L'actuel didar a reçu la terre des Koulango mais aujourd'hui ces derniers n'ont plus guère d'influence\* ; les derniers conflits entre les Lobi de Baliera et les Koulango se sont terminés au détriment de ces derniers qui ne sont d'ailleurs plus très nombreux dans la région.

Les habitations sont en grande majorité des "soukala", constructions rectangulaires à toit plat, traditionnelles (voir Labouret,

---

\* On demande quand même leur présence pour le déplacement du dithil, en 1980.



Fieloux, Père, Spini...) mais des cases rondes sont de plus en plus souvent ajoutées (voir figure 31). Les greniers sont à l'extérieur des habitations, ainsi que les parcs à boeufs un peu éloignés des maisons.

La figure 32 montre le village, découpé en trois quartiers bien délimités par les marigots. Le "pher" avec les champs de maison entoure chacun d'eux. Le didar habite le quartier central, le dithil, esprit de la Terre et du village est situé dans un autre quartier mais devrait être prochainement déplacé, à la suite d'une consultation des fétiches.

Le village comprend environ 270 personnes, dont 150 adultes\* Tous sont Lobi et principalement agriculteurs : les exploitations produisent du mil, du sorgho, du maïs, de l'igname et un peu de riz depuis 1976. La population semble assez stable avec peu de départs, même individuels, et peu d'arrivées : le dernier migrant, en 1975, venait de Doropo. La majorité des chefs d'habitation (29 sur 32) appartiennent au matriclan Sib.

Le cheptel est très important puisque le village compte 760 têtes de bovins, tous Baoulés sauf 2 N'dama, réparties en 18 parcs dont 6 endacrés par la SODEPRA\*\* ; plus de 50% des exploitations possèdent un parc et on compte en moyenne 2,8 têtes de bétail par habitant, soit des valeurs beaucoup plus élevées que les moyennes régionales : respectivement 36% (Barry, 1978) et 1,1 (Fieloux, 1980). Un Groupement à Vocation Coopérative (GVC) a été créé récemment et l'histoire de l'implantation de la SODEPRA à Baliera est typique de la région (voir annexe).

Situé à 3 km de la piste principale et à plus de 15 km de Doropo Baliera est plutôt tourné vers Galgouli, village voltaïque frontalier situé à 12 km, dont le marché tous les 5 jours est très apprécié. Par ailleurs les villageois cherchent à installer un marché au village même. Les femmes fréquentent également le marché de Nakele à 7 km, tous les 5 jours, qui tend à devenir un village important pour les Lobi qui préfèrent y organiser les danses plutôt qu'à

\* Le recensement de la DSREA (Direction des Statistiques Rurales et Agricoles) de 1981 donne, pour Baliera :

	femmes		hommes			
adultes	58	38,7%	92	62,3%	150	100%
enfants (moins de 15 ans)	67		54		121	
		35,4%		44,6%		100%
	125		146		271	

soit 271 personnes - 148 Actifs Agricoles - 8,5 personnes/exploitation, 4,6 actifs/exploitation.

\*\* Société de Développement de la Production Animale.

Fig 31 : exemple d'habitation à Baliera - maison de Gboronfouté Sib (Gb), ses 4 épouses Lona, Gbafina, Sohina, Behemi, son fils Tehine et ses deux femmes Legouri et Monwiela, son "oncle" Naba, son petit-fils Bieguile et le berger peul ; soit, avec les enfants, 16 personnes. Deux soeurs et un fils (Bihinté) habitent aux alentours.

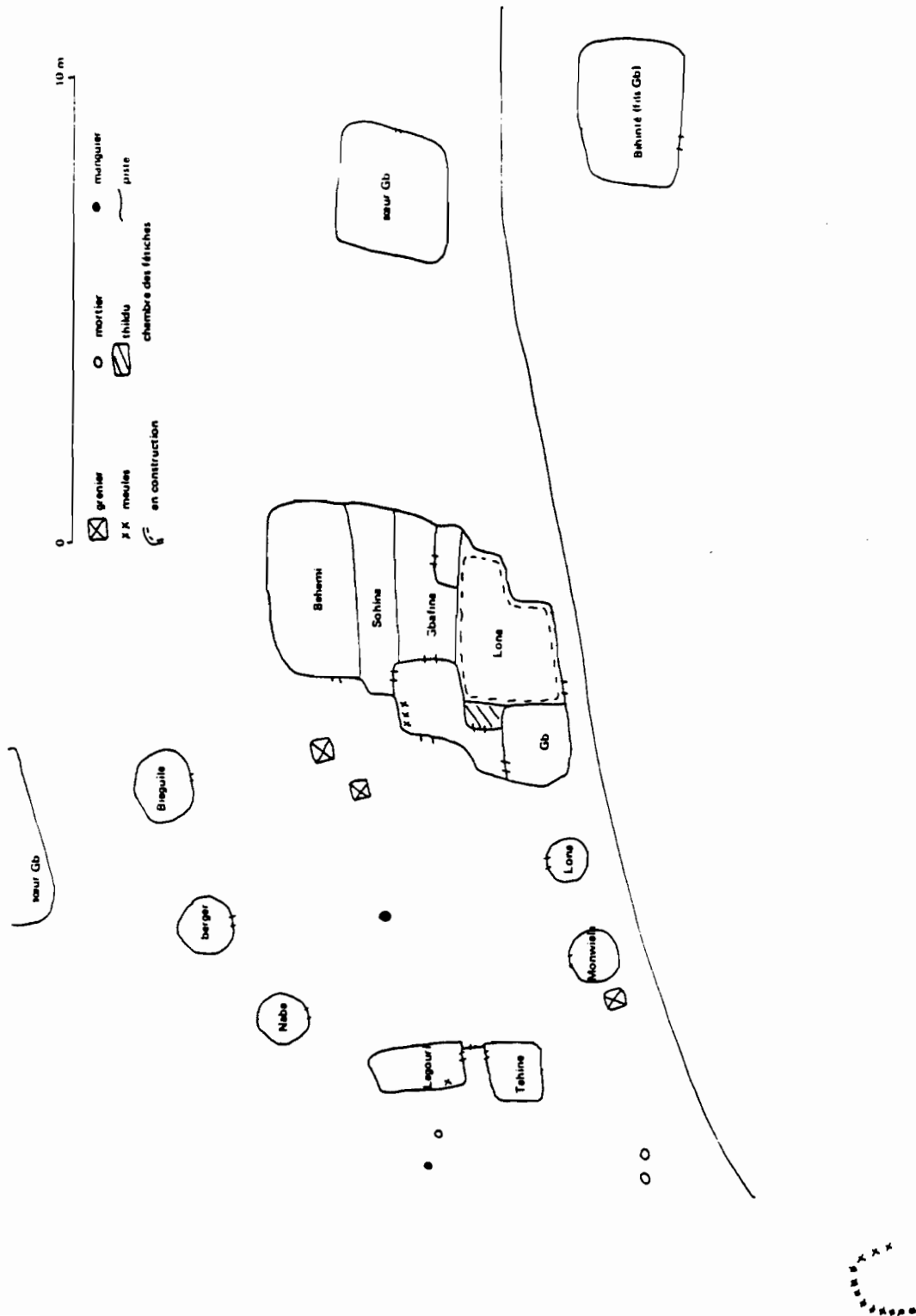
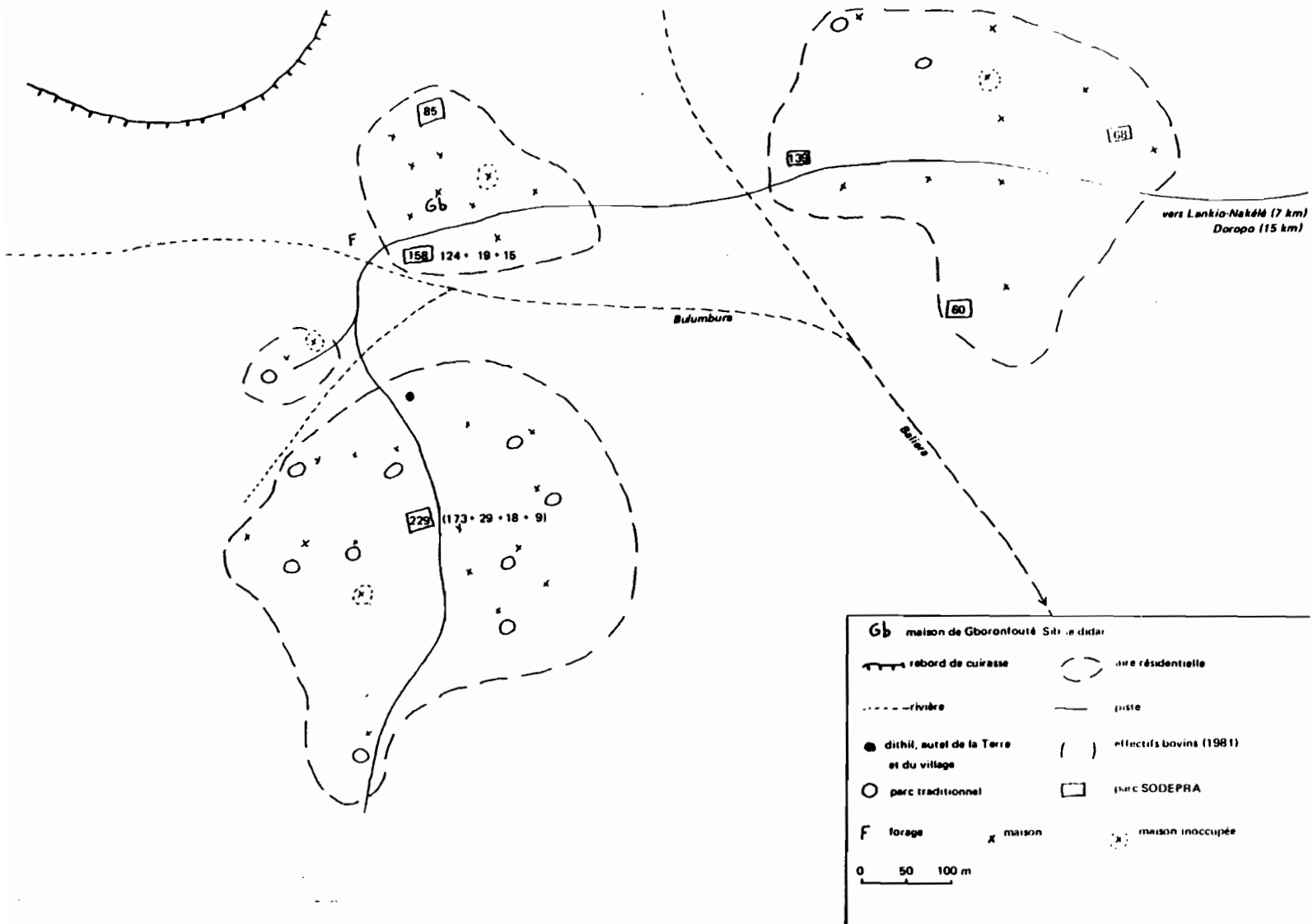


Fig 32 : le village de Batierra, aires résidentielles



Doropo trop envahi par les étrangers Mossi, Dioula\*...

b/ Description du terroir (fig 33)

Le terroir de Baliera est à la limite des zones sur substrats schisteux et granitiques. On y trouve des modelés typiques de zones schisteuses avec de vastes plateaux cuirassés, des versants courts et de larges bas-fonds, mais aussi certains modelés de zone granitique interfluve aplani plus ou moins cuirassé avec long glacis à pente faible (noter l'abondance des rebords cuirassés sur la carte, les larges bas-fonds du marigot Baliera, et les zones de culture vers le quartier sud du village).

Les limites du terroir sont relativement nettes : le village de Vinverena et le marigot Balenguira au nord, le village de Lankio et la piste Lankio-Tehini à l'est, le village de Tiutiurutu et la Kanba au sud, et le village de Kode à l'ouest. En fait sur le terrain les limites sont moins nettes, notamment vers les zones de pâture où les troupeaux de plusieurs villages se retrouvent parfois.

La surface totale du terroir est d'environ 2200 ha. Deux marigots principaux traversent le terroir : Baliera et Bulumbura ; ils tarissent en saison sèche et seule la rivière Kanba, à l'extrême sud du terroir, coule à peu près toute l'année. En saison sèche on y mène les boeufs. Un forage a été fait en 1981 et procure assez d'eau potable pour tout le village en toutes saisons ; il n'est pas prévu pour l'abreuvement des animaux.

Etant donné les contraintes du relief et du fort cuirassement, les cultures sont regroupées en trois zones autour des bas-fonds des deux marigots et de leurs affluents saisonniers. Les bas-fonds proprement dits autrefois non cultivés le sont aujourd'hui pour le riz, mais dans des proportions assez faibles.

Les zones de plateau et de haut-versant ne sont pas cultivées, mais couvertes de savanes plus ou moins arbustives selon le niveau de cuirassement et la profondeur du sol. Ce sont des zones à vocation pastorale. Un îlot de forêt claire subsiste, autrefois bois sacré des Koulango que les Lobi disent ne pas respecter mais qu'ils n'exploitent cependant ni en culture ni en réserve de bois de chauffe.

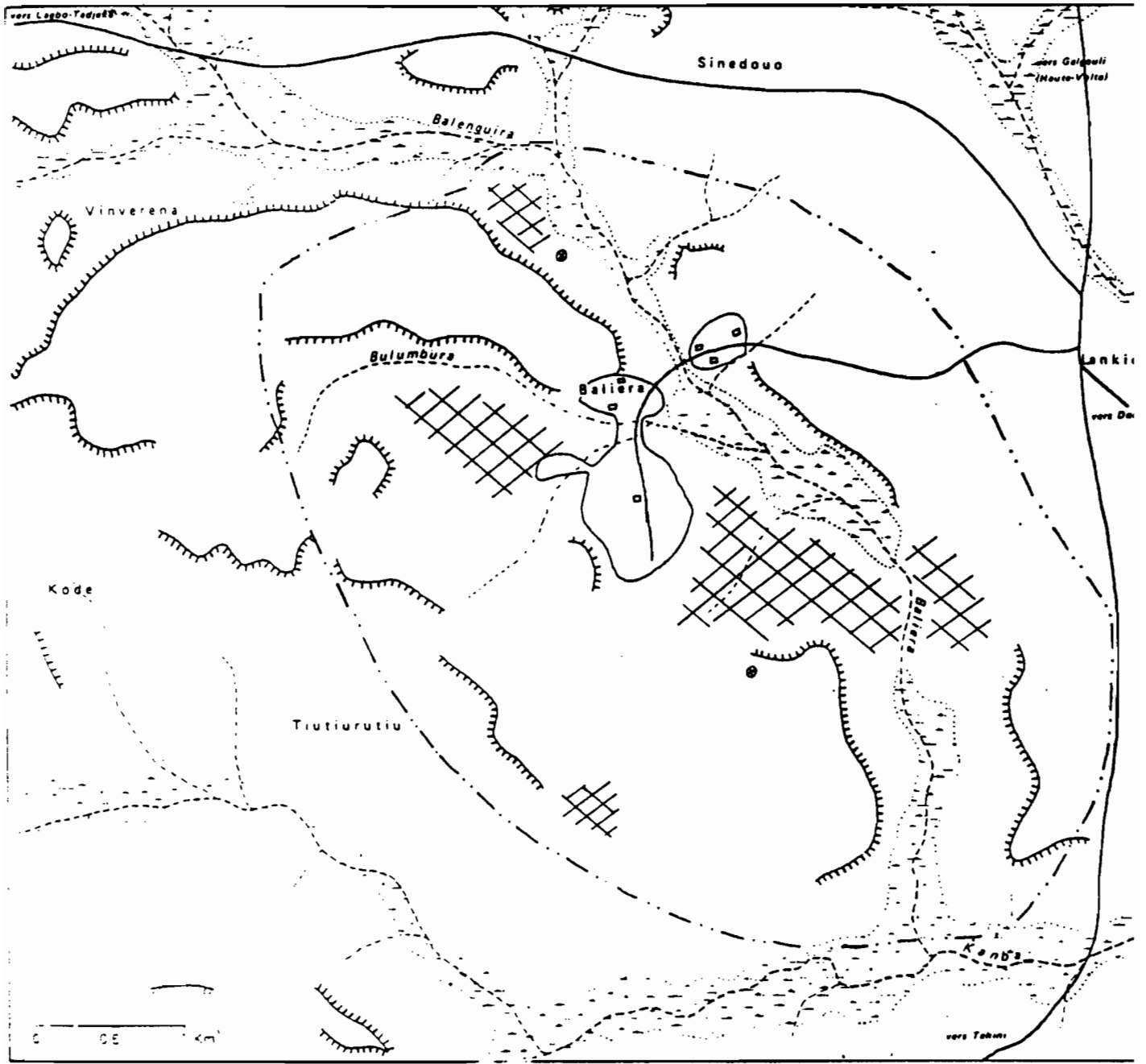
Un autre endroit interdit ( sonse par ), Lobi cette fois, est une savane boisée sur versant, adjacente aux cultures mais elle-même jamais touchée.

Les zones de végétation perturbée sont essentiellement situées autour du village (savanes herbeuses), ainsi que sur les hauts de versant à sol gravillonnaire très pâturés (savanes embroussaillées).

---

\* Il est amusant de remarquer que M. Fieloux notait le même processus à propos de Bouna, délaissée en 1973 par les Lobi au profit de Doropo suite à la croissance rapide de Bouna.

Fig 33 : le terroir de Baliera et les zones de cultures



- limites du terroir
- ▲ rebord de cuirasse
- ... cours d'eau
- piste
- XXX zone de culture
- aires résidentielles

## 2) Village de Sorybora

### a/ Histoire et description de l'aire résidentielle

Le fondateur du village, Tromiko Kambire, actuel didar, est arrivé dans les années 1940. Son père résidait à Kampti (Haute Volta) et lui-même venait de Nyona, village proche de Nakele à 10 km. C'était alors une région de forêts claires et les villages voisins, Yolunkora, Biguinaduo, ne se sont créés qu'après. Ce village s'appelle aussi Tiatiare, du nom Koulango du marigot qui le sépare de Doropo au nord.

Actuellement, le village comprend 16 habitations (cona), abritant environ 130 personnes\*. Tous les habitants sont Lobi et agriculteurs, sauf un Peul employé comme berger à l'année.

Il y a deux quartiers dans le village (voir fig 34). L'un, où réside la majeure partie de la population, est le quartier initial d'où a déménagé le didar pour s'installer 800 m plus loin. L'autre ne comprend que deux habitations. Chaque quartier est entouré de champs permanents (colie).

Ce village peu important est remarquable par sa relative instabilité : sur 16 maisons, 5 datent au moins de 4 ans ; on voit encore des "wa" huttes construites la première année de l'installation ; 6 chefs d'exploitation ont déménagé depuis 5 ans après un séjour de 1 à 3 ans et de très nombreux jeunes émigrent en Basse Côte pour plusieurs années. Ce village ne serait en quelque sorte qu'une étape lors de migrations lentes ; sa localisation sur la grande piste Doropo-Bouna à 3 km de Doropo y est évidemment pour quelque chose. Pour la même raison et contrairement aux autres villages intégrés dans un ou plusieurs réseaux de villages, Sorybora est presque exclusivement tourné vers Doropo. Le marché hebdomadaire mais aussi les boutiques permanentes y attirent chaque jour femmes et hommes.

En somme, il semble que Sorybora, gardant tous les signes extérieurs d'un village lobi "de brousse", en soit vidé de sa substance : moindre intégration dans les réseaux traditionnels, départ des jeunes et désorganisation des structures d'exploitation en sont les premiers indices.

### b/ Description du terroir

Sorybora jouxte Doropo au nord. Le terroir est limité à l'est et au sud par les villages voisins de Kakotora et Biguina, à l'ouest par celui de Yolunkora (voir fig 35). La surface est d'environ 750 ha.

---

\* Les recensements, national de 1975 et préfectoral de 1980, indiquent respectivement 89 et 59 habitants, avec 31 électeurs en 1980. Les chiffres cités dans le texte proviennent des enquêtes sur le terrain.

- △△ hutes de la première année d'installation
  - (---) aire résidentielle
  - y maison de Valboro Kambire, le didar
  - rabord de cuirasse      == grande piste
  - .... rhibre      --- piste
  - dithil, autel de la ( ) effectifs bovins (1981)
  - Terre et du village
  - parc traditionnel      □ parc SODEPRA
  - F forage      x maison
- 0 50 100 m

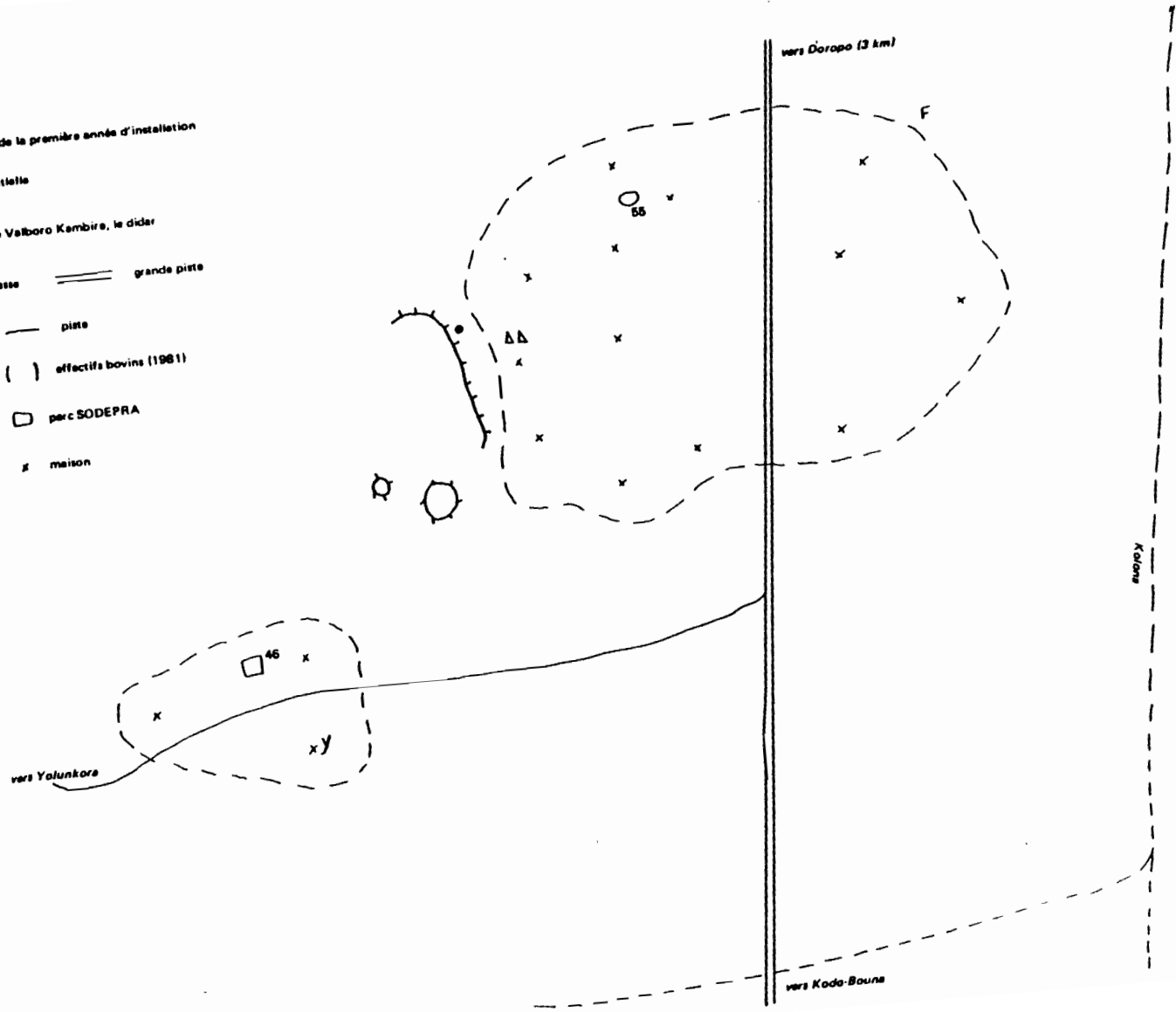
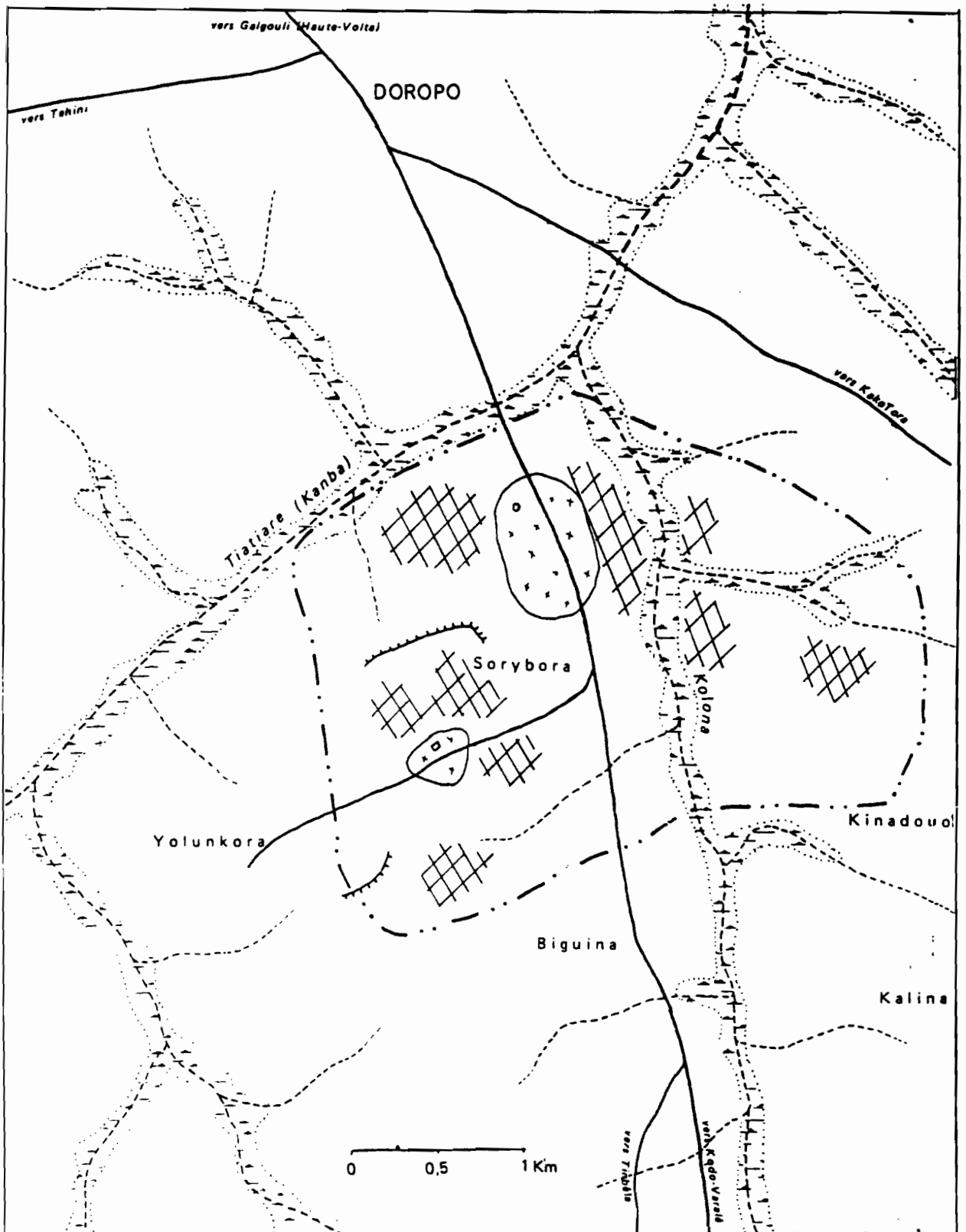


Fig 34 : le village de Sorybora, aires résidentielles

Fig 35 : le terroir de Sorybora et les zones de cultures



même légende que fig 33



Entièrement sur granites, le terroir est constitué en gros d'un interfluve au sommet duquel est construite l'aire résidentielle, et des glacis descendant vers les marigots du Nord (Tiatiare), de l'Est (Kolona) et du Sud. Le plateau inégalement cuirassé ne représente pas de contraintes trop fortes pour la végétation sauf sur les rebords de cuirasses. Une savane arbustive couvre l'essentiel du plateau, mises à part deux zones plus boisées, "sonse para", endroits interdits, et un bowal de faible superficie. Elle procure l'essentiel du pâturage.

Les marigots Tiatiare et Kolona tarissent peu de temps et présentent toujours des mares d'eau résiduelles en saison sèche pour l'abreuvement des boeufs. Un forage a été creusé en 1981 pour les besoins en eau des habitants.

Les cultures peuvent s'installer sur à peu près tout le terroir, seulement limitées par les bas-fonds et les rares zones cuirassées. De fait, il n'y a pas de zones de culture bien particulières mais des parcelles cultivées entourées de jachères plus ou moins anciennes sur tous les versants.

La végétation dégradée est particulièrement visible autour de la piste, zone de pâture systématique des troupeaux de zébus qui vont à Bouna et en Basse Côte, venant de Haute Volta.

Le cheptel villageois est moins important que celui des deux autres villages : une centaine de têtes environ pour 130 habitants réparties en 2 parcs, un traditionnel (55 bêtes) et un parc encadré (46 bêtes) par la SODEPRA, et appartenant à 5 propriétaires, dont deux n'ont que quelques têtes.

Dans ce cas, il est plus difficile de séparer nettement des zones de culture et des zones de pâture ; bien que l'une ou l'autre domine selon les endroits, la relativement faible densité de population permet aux agriculteurs de ne pas regrouper leurs parcelles tout en ayant assez d'espace entre elles pour le pâturage.

### 3) Village de Kamassama

#### a/ Histoire et description de l'aire résidentielle

Le fondateur, Binge Sib, arrivé dans les années 1940, venait de Galgouli (H.Volta) où résidait son père. Il a d'abord passé quelques années à Tiatiare, ou Sorybora\*, avant de venir s'installer ici. A cette époque, seul le village de Nouenkpendere plus au sud était lobi et les terres appartenaient aux Koulango de Tingo. Ceux-ci lui ont accordé la terre après les cérémonies d'usage : dons de boeufs, cabris, poulets, cauris... Après quelques années, et à la suite de conflits à l'intérieur même du village, certains habitants sont partis puis revenus fonder un autre village, Kamassama II, à 3 km au sud.

Le dithil, esprit du village, est situé à côté de la maison du fondateur, mais les rites annuels, comme le "ditan", bière de mil du village confectionnée par la première femme du dithildaar pour assurer protection au village et aux villageois, ne sont plus pratiqués depuis la mort de toutes les femmes du fondateur. D'ailleurs, ce dernier et surtout son fils cadet Dimpité Sib, qui assure en fait le rôle du didar\*\*, soulignent souvent l'évolution récente: "depuis l'indépendance on ne donne plus aux Koulango les rétributions annuelles traditionnelles ; en cas de litige on va rapidement voir le délégué de Doropo au lieu d'en avertir le didar ; des agriculteurs Mossi se sont installés pour faire de la riziculture dans les bas-fonds aménagés par les pouvoirs publics sans nous demander la terre..." Ainsi les griefs s'accumulent, et Dimpité Sib, le didar, assure que l'importance du village a beaucoup diminué avec de nombreux départs depuis 15 ans vers le Sud, la Zone Pilote Kolodio-Bineda, et l'Ouest vers Tougbo.

D'après les enquêtes que nous avons effectuées en 1981, le village compte aujourd'hui 250 habitants environ\*\*\* et 32 maisons (cona) (voir figure 36), ce qui le classe parmi les gros villages Lobi.

Tous les habitants sont Lobi et agriculteurs, l'un d'eux est également forgeron. Les chefs d'exploitation sont en grande majorité Sib, du même matriclan que le fondateur.

Chaque habitation est constituée d'une soukala désormais entourée de quelques cases rondes plus faciles à construire et entretenir que le bâtiment traditionnel. Elle est entourée de champs de maisons qui se jouxtent pour former une zone de culture

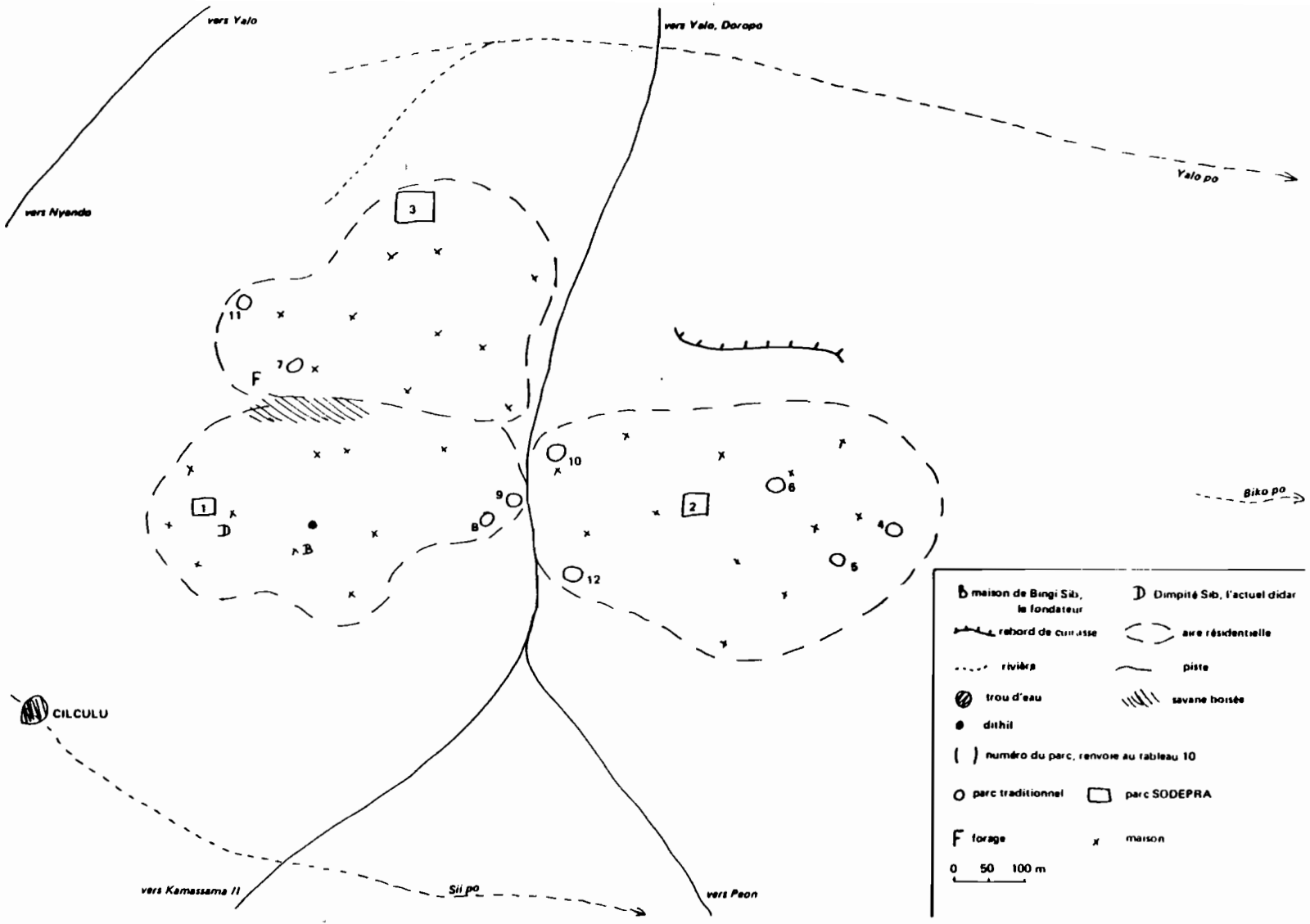
---

\* Ce qui conforte notre hypothèse sur Sorybora, lieu de transition dans des migrations en cours.

\*\* Il a été nommé "chef de village", avec l'accord de la Préfecture de BOUNA (5 juillet 1980) qui a également nommé un "comité de village" de 5 membres. Dimpité Sib tient beaucoup compte de l'avis du délégué du comité pour toutes les décisions qu'il a à prendre.

\*\*\* Le recensement préfectoral de 1980 indique 153 habitants dont 89 électeurs.

Fig 36 : Le village de Kamassama, aires résidentielles



CILCULU

permanente autour du village. Celui-ci est divisé en 3 quartiers séparés par une petite piste et un bosquet d'arbres.

Le village semble intégré dans un réseau de villages proches, lobi (Bielmi, Tientifi, Nouenkpedere) et Koulango (Peon, Poua, Tingo, Yalo)\*. La distance à Doropo, 10 km, et à la piste principale, 3 km, ne favorise pas des échanges trop fréquents sauf pour les hommes adultes disposant de mobylettes. Les femmes fréquentent le marché hebdomadaire de Doropo. Par ailleurs, des commerçants Dioula sillonnent la région et passent presque tous les jours au village à la recherche de poulets, cabris, boeufs, en vendant des pagnes et des objets manufacturés comme des ustensiles de cuisine par exemple.

#### b/ Description du terroir (cf. Fig 37)

Le terroir de Kamassama est bordé au nord-ouest par la piste Yalo-Nyando, et ailleurs par des marigots. La surface est d'environ 1100 ha. En fait, les cultures sont parfois installées à l'extérieur de ces limites, après accord avec les habitants des villages voisins, notamment à l'ouest.

Pour l'approvisionnement en eau, le village dispose de 4 marigots; l'un tarit dès le début de la saison sèche, deux autres tarissent de février à mai, seul le principal conserve au moins des trous d'eau toute l'année ; c'est d'ailleurs la même rivière que celle qui passe à Sorybora et qui est appelée là-bas Tiatiare. Un forage a été creusé en 1981.

Tout le terroir est en zone granitique. Situées sur le sommet de l'interfluve les maisons laissent libres pour l'agriculture les glacis qui descendent vers les marigots.

On peut distinguer en gros deux zones de cultures, au sud et au nord du marigot Bikopo, alors qu'un troisième semble se former à l'ouest.

Les versants sur granites sont couverts d'un sol ferrugineux tropical sablo-argileux ; quelques zones cuirassées apparaissent sur plateau ou en bas de versant (cuirasse de nappe) mais en général, le sol est assez profond pour permettre le développement d'une savane arbustive , notamment sur plateau. Toute cette zone est destinée aux pâturages et accueille un cheptel important : 600 têtes de bovins réparties en 23 propriétaires (70% des chefs d'exploitation) et 12 parcs dont 3 encadrés par la SODEPRA ; 5 propriétaires se partagent 70% du cheptel villageois (cf tab 10).

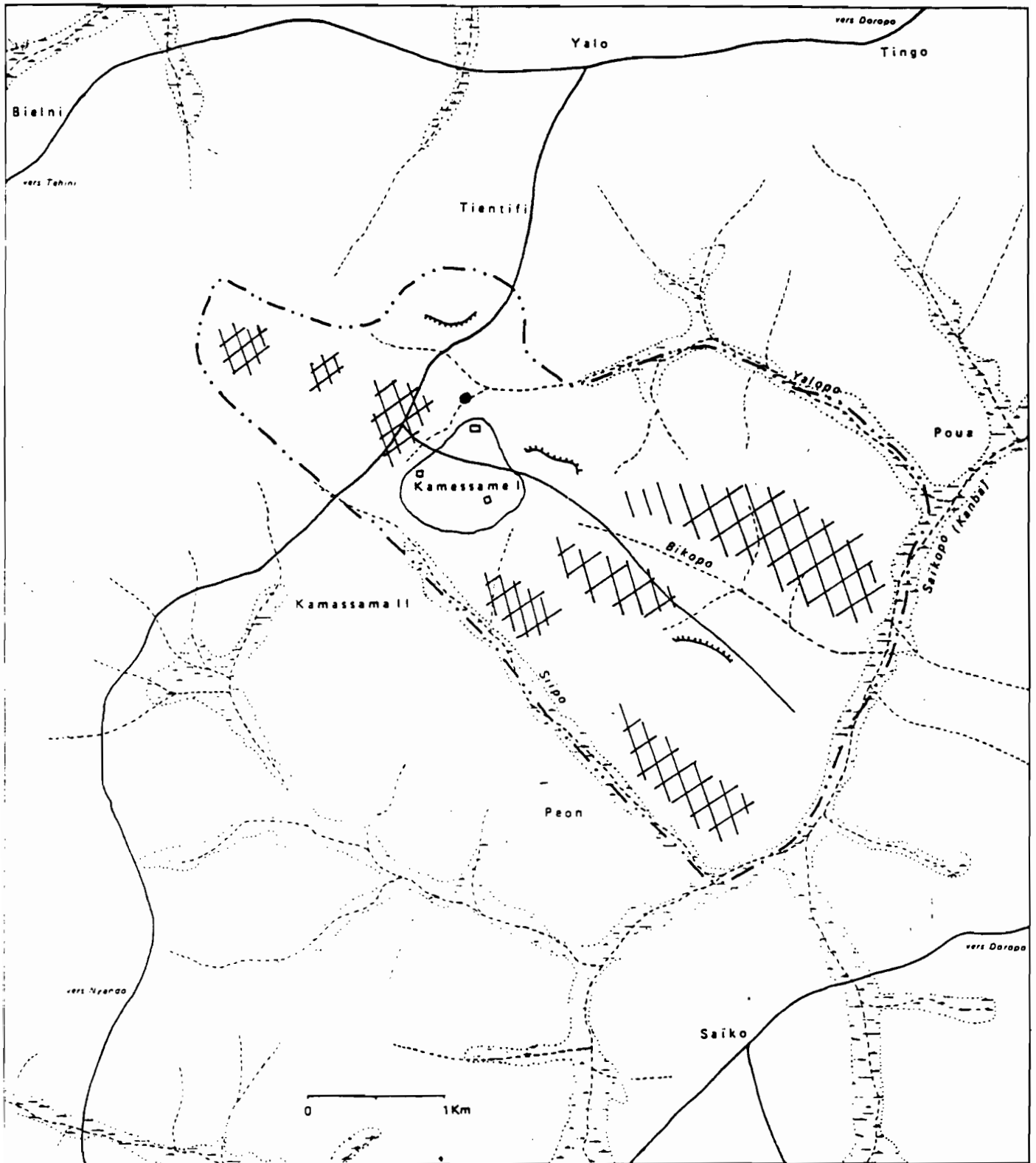
Un îlot boisé en bas-fond est "endroit interdit", ( sonse par ) ; c'est "la forêt de Bilité", ( bilite l $\pi$  ) jamais cultivée.

Comme dans les autres villages, la végétation perturbée se localise autour du village, des cultures, des points d'eau et sur les hauts-versants sur-pâturés.

---

\* Notons que le village de Saïko, pourtant proche, ne fait pas partie du même réseau et les relations entre les deux villages, sans être vraiment conflictuelles, ne sont pas très bonnes.

Fig 37 : le terroir de Kamassama et les zones de cultures



même légende que fig 33 et 35

Tab 10 : Effectifs bovins par propriétaire à Kamassama

n° parc sur la figure 36	nom propriétaire	Nombre de bovins			Observations
		Estimé (1981) visites dans les parcs	Estimé (1981) vaccinations	Estimé (1981) SODREPA	
1	Dimpité	69	110	98	Parc encadré par la SODEPRA
	Séounté	10			
	Lemité	10			
	Illimité	1			
	Didjouré	2			
2	Unlire	91	183	140	Encadré
	Balansa	69			
	Simane	-			
3	Koule + Bounkite	140	137	120	Encadré
4	Biko	15	57		non encadré
5	Nikon	5			
6	Lepouté	14	8		
7	Diefité	91	82		
8	Dabi	28	29		
9	Harkir	22	20		
10	Koumpouté	17	20		
11	Khema	6	15		
	Bilitéé	6			
12	Kho	9	6		
	TOTAL	605	667		
	Dont encadré SODEPRA	392	430	392	

## C - SPECIFICITE ET DIVERSITE DES VILLAGES

Les trois villages étudiés sont tous de création récente ; leurs fondateurs, encore en vie, viennent tous de villages proches et non directement de Haute-Volta. Ces villages sont par ailleurs liés : le fondateur de Kamassama vient de Sorybora, plusieurs de ses co-villageois viennent de Baliera... Les funérailles, danses ou marchés, sont autant d'occasions de rencontres entre ces villages qui à leur origine dépendaient tous de Tingo, ancien gros village Koulango de la région.

Par leur importance (environ 200 hab.) et leur organisation en maisonnées dispersées et quartiers entourés de champs de maisons, ils ressemblent plus aux villages lobi voltaïques qu'à ceux de la région de Bouna\*. Toutefois des disparités apparaissent vite, pour partie en fonction des positions géographiques des trois villages.

Sur le plan politique, seul Baliera, assez éloigné de Doropo, semble avoir gardé une relative autonomie avec un chef de village très respecté de tous y compris des autorités administratives. Celui-ci exerce une influence certaine sur le plan rituel mais aussi dans des domaines où l'autorité du chef de village n'était pas traditionnellement requise : devant affronter de nouveaux types de problèmes face à l'administration ivoirienne, les Lobi préfèrent encore consulter leur didar plutôt qu'un fonctionnaire non lobi. Ceci n'est pas vrai pour les deux autres villages plus proches de Doropo, où les conflits se règlent très souvent au niveau de Doropo et même de Bouna. Les chefs de village n'exercent plus de grandes fonctions, même rituelles, avec la disparition de cérémonies qui sont souvent encore respectées dans d'autres villages.

Sur le plan économique, les trois villages sont à première vue semblables : tous agriculteurs, les habitants cultivent mil, sorgho, maïs, igname et un peu de riz. Les sociétés de développement de l'agriculture (CIDT)\*\* sont peu présentes ; l'engrais commence à être employé mais en faible quantité et jamais pour les cultures d'ignames destinées à la consommation familiale\*\*\*. La SODEPRA\*\*\*\* est partout représentée.

Une analyse plus fine montre des variations dans les modes d'exploitation, décelables à travers les types d'organisation des différents terroirs ; la question se pose de savoir comment ces organisations territoriales rendent compte des contraintes propres

---

\* En 1974, M. Fieloux comparait les villages dans les deux pays : en Haute-Volta un village lobi compte en moyenne 220 habitants répartis en 25 maisons, en Côte d'Ivoire dans la sous-préfecture de Bouna 75 habitants en 8 maisonnées (M. Fieloux, 1980).

\*\* Compagnie Ivoirienne de Développement des Textiles

\*\*\* "L'engrais fait gonfler d'eau l'igname et lui enlève le goût".

\*\*\*\* Société de Développement de la Production Animale.

au milieu naturel et des contraintes plus dépendantes du contexte socio-économique.

A Baliera, la division du terroir en aires résidentielles, zones de cultures, et zones de pâture est très nette. Les contraintes écologiques jouent ici un rôle déterminant : les plateaux cuirassés sur de grandes surfaces sont inaptes à la culture ; les parcelles cultivées sont sur les versants ; l'existence de vastes bas-fonds a incité les agriculteurs à essayer la riziculture sans même l'intervention de la CIDT. Les grandes surfaces sur les plateaux sont ainsi disponibles pour le pâturage.

A ces déterminismes écologiques dans l'organisation du terroir viennent s'ajouter des éléments d'un tout autre ordre : la forte personnalité du didar, la cohérence certaine intra-villageoise et avec les villages voisins, le dynamisme d'un encadreur de la SODEPRA, sont autant d'éléments qui favorisent l'adoption de formes modernes d'exploitation alors même que l'éloignement du village par rapport aux axes de communication ne l'y prédisposait pas ; l'adoption de la riziculture et la création d'un Groupement à Vocation Coopérative (GVC) d'embouche des bovins en sont les exemples les plus frappants.

A Sorybora au contraire, les contraintes écologiques sont faibles. Un terroir assez vaste pour toute la population, des sols plus ou moins faciles à travailler, de longs glacis et des marigots quasi-permanents sont les caractéristiques physiques principales.

Les parcelles de culture de brousse ( ɔɔɔɔ : vrai champ), sont disséminées sur à peu près tout le terroir et ne sont pas regroupées en zones de culture ; chaque cultivateur a son domaine ( en bæen : ma parcelle), éloigné de celui du voisin. Cette organisation correspond, plus que celle de Baliera, à l'image traditionnelle qu'on se fait de l'individualisme lobi. Il faut noter d'ailleurs que le cheptel villageois peu important ne nécessite pas de grandes zones de pâture vierges de toute parcelle cultivée.

Deux autres éléments interviennent : d'une part la relative instabilité de la population du village (départ des jeunes, village de transition dans une migration continue), d'autre part la quasi-suppression de l'influence du didar ne favorisent pas une mobilisation des habitants et une organisation bien définie du terroir. Une dernière caractéristique relative à l'organisation territoriale de Sorybora est l'existence d'une bande de terre de part et d'autre de la piste pratiquement retranchée du terroir, puisqu'elle est constamment utilisée par des étrangers : les bergers peuls et leurs troupeaux de zébus en transit vers la Basse Côte.

Le village de Kamassama présente une situation intermédiaire. Le terroir ne présente pas de contraintes écologiques majeures, il y a peu de zones cuirassées, mais il n'est pas assez grand pour la population du village ; c'est ainsi que certaines parcelles de culture sont installées au-delà des limites théoriques du terroir, après accord avec les villages voisins. Trois grandes zones de culture sont identifiables ainsi que des zones de pâture réservées au bétail ; le cheptel villageois important s'accommoderait en effet mal d'une trop grande dispersion des cultures. Si les plateaux et les versants sont ainsi assez bien organisés, il n'en va pas de même pour les bas-fonds. Utilisés traditionnellement pour le



ravitaillement en eau et le pâturage de saison sèche, les bas-fonds de Kamassama sont depuis quelques années exploités par des agriculteurs de Doropo, en général étrangers (Mossi), et pour des cultures non traditionnelles comme la riziculture avec traction animale. Le didar n'a pu s'y opposer puisque c'est le fait d'une action de développement encadrée par les sociétés de développement agricole\*, et son crédit auprès des villageois s'en trouve diminué, au moins de son point de vue personnel. Les agriculteurs de Kamassama, confrontés à ces nouvelles formes de production et lésés par celles-ci ne les ont cependant pas adoptées : le riz par exemple demande trop de main d'oeuvre et n'est pas sûr, "mieux vaut cultiver le mil et manger à sa faim".

Dans leur diversité et leurs points communs on retrouve à travers ces trois villages les principaux problèmes qui se posent aujourd'hui aux villageois lobi :

- la confrontation avec l'administration et les pouvoirs publics, et l'adaptation des systèmes politiques et rituels lobi aux nouvelles données : extension des fonctions du didar à Baliera, affaiblissement à Sorybora et Kamassama ;
- le rapport avec d'autres populations, d'autres modes de vie et de consommation, d'autres valeurs : attraction de Doropo, développement de la consommation, émigration des jeunes ;
- le rapport avec de nouveaux types de production et de commercialisation, pour l'agriculture et l'élevage : GVC à Baliera, troupeaux zébus en transit à Sorybora, riziculture à Kamassama ;
- l'exploitation d'un milieu naturel parfois contraignant par la qualité, comme à Baliera, ou la quantité comme à Kamassama.

Si les deux premiers points ne font pas l'objet direct de notre étude, les deux autres méritent plus notre attention et seront au centre des prochains chapitres concernant les systèmes de production lobi, agricole et pastoral.

---

\* La CIDT et la MOTORAGRI qui a effectué les défrichements.



## CHAPITRE II

### LE MILIEU EXPLOITE : LA PART DE L'AGRICULTURE

L'analyse du système de production agricole en préalable à celle des parcours pastoraux a semblé indispensable en raison des interactions multiples entre ces différents domaines. Le temps consacré à l'agriculture est par là-même soustrait à l'élevage, la répartition du travail entre les membres d'une exploitation, par exemple en spécialisant le travail de gardiennage aux enfants, influent directement sur les modes d'exploitation. L'espace consacré aux activités agricoles peut être complémentaire ou concurrent de l'espace consacré aux activités pastorales. Enfin la qualité même du milieu est concernée, dans la mesure où les pratiques culturelles modifient sans cesse ce dernier sur lequel vient également s'exercer le pâturage.

#### A - LE MODE DE PRODUCTION AGRICOLE

##### *1) Système technique de production*

##### a/ Champs, sols et produits cultivés.

Les agriculteurs lobi cultivent en brousse sur une seule grande parcelle : c'est "le champ de brousse" ( *hmpɔnlɔ* ) ou "vrai champ" ( *lɔbɔ* ). Ils y plantent igname, mil, sorgho, et parfois maïs, et pratiquent un système d'agriculture sur brûlis avec jachère. Les autres parcelles, de surface plus restreinte sont groupées autour de la maison et réservées au maïs, au mil et au sorgho en culture permanente ou semi-permanente. Pour Michèle Fiéloux (1971, p 61), le système des cultures de brousse pratiquées sur une seule parcelle, un seul bloc de culture, s'explique par des raisons matérielles évidentes : il est plus facile d'avoir toutes ses cultures regroupées en un même bloc, ainsi que des raisons religieuses : pour les Lobi, l'harmonie entre l'homme et la terre

a une importance certaine et "le champ s'habitue à l'homme et produit beaucoup s'il lui rend tout le temps visite". Ce bloc de culture est divisé en autant de parcelles que l'agriculteur a de co-épouses, qui en ont alors la charge de l'entretien.

Les sols ont été décrits précédemment. Nous ne rappelons ici que leurs aptitudes aux différentes cultures. La terre ( *thii* ) la plus fréquente est "la terre blanche" ( *thib°lo* ) ; très sableuse, elle est favorable à la culture de l'igname car facile à butter, à celle du mil, à condition qu'il pleuve assez, mais pas à celle du maïs qui demande une terre plus riche et plus argileuse ( *jaathii* ). Cette dernière est également favorable à la culture de mil, sauf en cas de sécheresse, mais elle est trop lourde à travailler pour la culture de l'igname.

Sur sol gravillonnaire ( *bikathii* : cailloux, terre), on peut cultiver le mil, y compris entre les affleurements de cuirasse si la profondeur du sol le permet, mais en aucun cas l'igname ni même le maïs.

Les terres de bas-fond ( *pothii* ) sont presque exclusivement réservées à la riziculture.

Chaque type de sol est donc connu pour ses aptitudes, mais on préfère cultiver en brousse une seule parcelle de sol sableux apte au mil et à l'igname, et planter le maïs sur les champs de maisons plus riches car fumés par les déjections des animaux y pâturent en saison sèche et les ordures ménagères.

D'un point de vue agronomique, "les sols cultivables du Nord-Est de la Côte d'Ivoire, sols typiques - modaux, remaniés et appauvris issus de granites, sont profonds et bien drainants, leur potentiel de fertilité est directement lié à la teneur en argile des horizons supérieurs, les propriétés chimiques sont moyennes" (Perraud, 1971, p 385). Quand ils sont très sableux, "leur mise en culture est difficile et en dehors des dangers d'érosion et de carapacement, les sols ont besoin d'apports d'engrais importants" (id).

Chaque plante cultivée comporte plusieurs variétés. Les tableaux en annexe indiquent les variétés utilisées en pays lobi pour les principaux produits : igname, maïs, mil, sorgho. Les condiments sont essentiellement : les haricots ( *he* ) blancs ( *heb°lo* ) ou rouges ( *bienda* ), l'arachide ( *kolo* ), le gombo ( *phwo* ) avec 4 variétés les pois de terre ( *yo* ), les graines de pastèque ( *tiula* ), les Hibiscus pour la sauce ( *gbooni* , *balansie* ), des aubergines ( *ba?bu* ) avec 4 variétés, du piment ( *wele* ), des patates douces ( *polan* ), de la courge ( *tabirhuo* ), des tomates etc... Le riz ( *mæx* ) commence à se répandre avec principalement deux espèces *Oriza sativa* ( *mærb°lo* ) et *O. glaberrima* ( *mærsie* ).

#### b/ Techniques culturales

L'outillage est simple. C. de Rouville, en pays lobi voltaïque, notait : "Le matériel agricole comporte deux séries d'outils : les houes, destinées aux semailles, buttages et sarclages, et les instruments tranchants utilisés pour les opérations de défrichement

(haches) et pour couper les épis lors de la récolte (couteaux). Ces outils sont en partie fabriqués localement par les forgerons, en partie importés et vendus sur les marchés par les commerçants dioula" (1981, p 35).

La culture de l'igname nécessite un défrichement de la parcelle, une préparation du sol suivie du buttage\*, du tuteurage et de deux sarclages avant la récolte. Les cultures de céréales nécessitent un labour et deux sarclages.

Les travaux du sol se font à la houe et ne mobilisent que les couches superficielles des sols, sauf le buttage de l'igname : quand ils sont situés sur les pentes les champs buttés recevant les premiers orages perdent alors une certaine quantité de sol qui vient s'accumuler en bas de pente. L'érosion pluviale est moins importante sur les champs de céréales.

#### c/ Cycles culturaux, assolement, répartition des cultures

La surface cultivée peut être estimée à 4 ha par exploitation (BETPA, 1978)\*\*, répartis en champs de brousse et champs de maison. Les champs de maison n'en occupent qu'une faible proportion et ne sont pas soumis à l'assolement. Les cultures associées (maïs, mil, sorgho et condiments) y sont pratiquées. La fertilisation est essentiellement fournie par les ordures ménagères ; la fumure n'est pas pratiquée en tant que telle mais on cultive les emplacements des parcs à bétail abandonnés (cf. p 156). Au contraire le champ de brousse ( *hɔɔn lɔ* ) est soumis à l'assolement mais ne reçoit pas de fertilisation. L'igname vient en tête après défrichement.

La deuxième et la troisième année, on plante en maïs et sorgho. La quatrième et dernière année, la parcelle est plantée en mil, moins exigeant que le sorgho. Les cultures sont toujours associées et les légumineuses (les condiments précités) sont plantées entre les buttes d'igname ou les pieds de céréales. En fin de cycle le champ de brousse comporte, en moyenne, en cultures principales, 2,8 ha en céréales et 1 ha en igname (soit environ 25% de la surface en igname). On abandonnera alors la parcelle défrichée 4 ans plus tôt pour une jachère d'une durée qui varie de 15 à 20 ans.

Le champ de brousse ainsi organisé (cf. fig 38) se déplace de cette façon à l'intérieur d'un périmètre connu comme étant celui alloué au villageois pour la culture. C'est son "territoire" ( *bɔɔn* ).

---

\* La dimension des buttes varie avec les agriculteurs et la qualité des sols : elles sont plus imposantes dans les sols appauvris. Le nombre de buttes à l'ha diminue en conséquence, 3000 à 3200 sur un premier défrichement à 2500-2800 sur sols appauvris (Savonnet, 1979).

\*\* Savonnet (1979) estime les surfaces cultivées à 0,9 ha/hab. sur bonne terre et 1,2 ha/hab. sur sol médiocre.

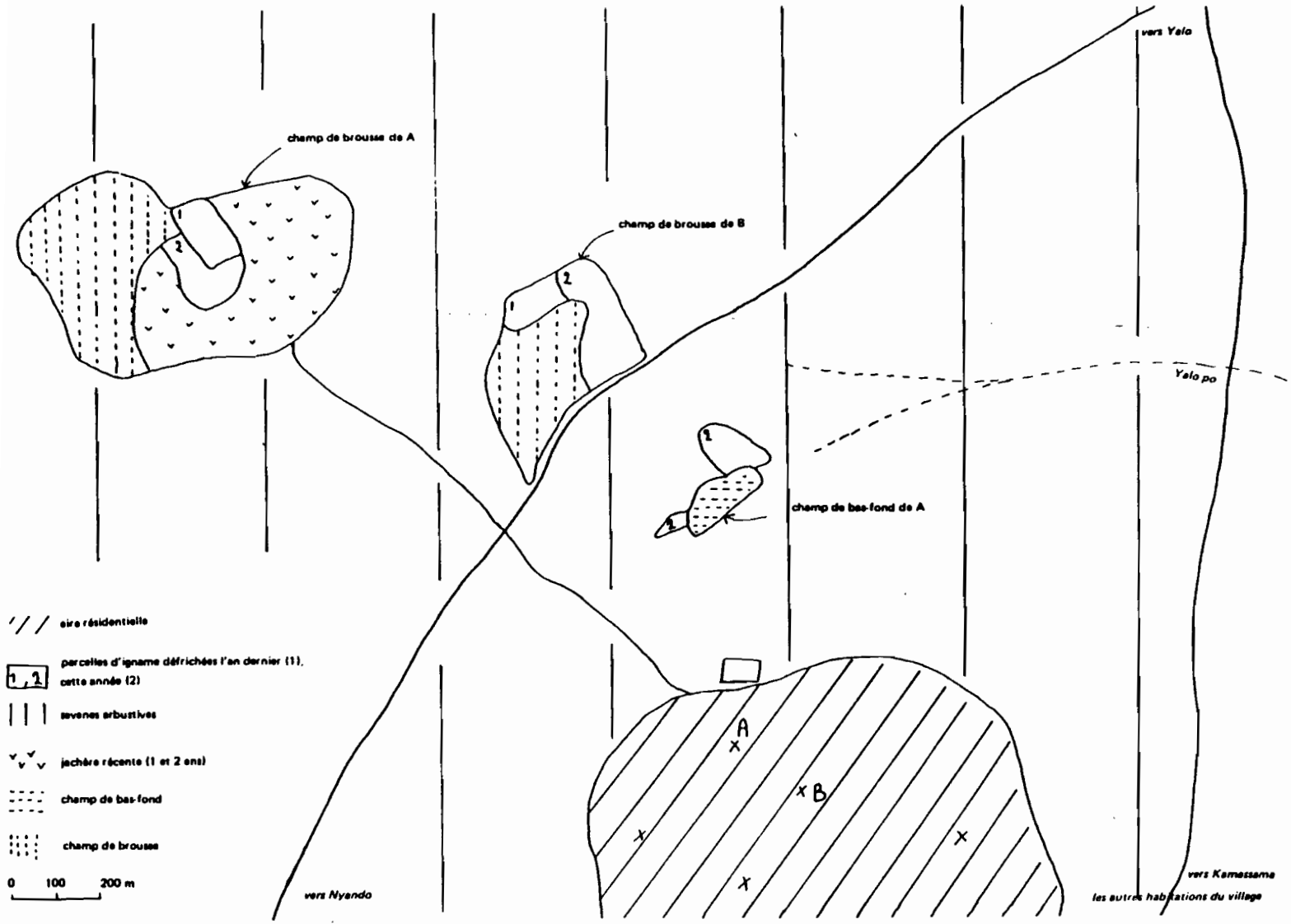


Fig 38 : organisation spatiale des parcelles de cultures pour deux exploitants (A et B) de Kamassama

L'agriculteur lobi revient en général sur le même terrain pour un même cycle de culture à 15 ou 20 ans d'intervalle. Il arrive que le manque de terre pousse l'agriculteur à recultiver plus tôt, auquel cas le second cycle est ramené à 3 ans, avec parfois même élimination de la sole d'igname, culture trop exigeante pour le sol\* insuffisamment reposé.

Un tel système est parfois sévèrement jugé : ce type d'agriculture "extrêmement primitif" et ces "pratiques culturales épuisantes" (Savonnet, 1961) mènent tout droit à une "stérilisation des terres et une dégradation à peu près irréversible" (Savonnet, 1979). Les Lobi seraient donc prédateurs, exploitant le milieu jusqu'à l'extrême limite et migrant ensuite... Nous y reviendrons.

Une chose est pourtant sûre : les Lobi connaissent bien leur milieu et entre autres choses la valeur indicatrice des plantes. Ainsi l'épuisement des terres sur une parcelle cultivée se mesure, non seulement au faible développement des plantes cultivées, mais aussi à la présence de certaines herbacées : la Scrofulariacée parasite du mil *Striga hermontheca* ( *gyel* ), la Composée rudérale *Tridax procumbens* ( *adupri* ), indiquent un champ appauvri alors que la présence d'*Eragrostis aspera* ( *hmon b'olo* ) autorise à continuer la culture...etc. L'âge et l'état de régénération d'une terre en jachère se mesurent principalement à la densité et la hauteur des ligneux. On peut recultiver quand les arbres atteignent 3-4 m de haut et fournissent un recouvrement d'environ 30 à 40%.

Chaque espèce ligneuse est par ailleurs plus ou moins indicatrice d'un biotope donné : " *lmm* " (*Securidaca longepedunculata*), espèce nitrophile, pousse en bosquets autour des villages, " *gbye* " (*Detarium microcarpum*) envahit les zones à sol peu profond, " *uusie* " (*Acacia dudgeoni*) en peuplement dense est signe d'épuisement du sol... Les espèces herbacées interviennent également pour estimer l'état de régénération d'une jachère : la présence des Andropogonées (*Andropogon schirensis*, *A. ascinodis*, *A. gayanus*, *Hyparrhenia spp*, *Hyperthelia*...) marque la possibilité de recultiver. En pratique, on n'attend pas toujours ce stade et les défrichements ont parfois lieu sur des savanes à *Schizachyrium sanguineum*, *Elionurus euchaetus*, et même *Loudetia hordeiformis* si le couvert ligneux est par ailleurs bien reconstitué. Ces trois espèces de graminées sont fréquentes sur des sols pauvres (*S. sanguineum*) ou dans des zones dégradées par le pâturage (*E. euchaetus* et *L. hordeiformis*).

#### d/ Techniques culturales et migration

Les techniques culturales, le type d'assolement sont les éléments le plus souvent invoqués pour expliquer un des caractères marquants de la société lobi : la migration.

Les Lobi sont le plus souvent considérés comme de piètres agriculteurs, non pas en ce qui concerne le travail fourni et les produits

---

\* L'igname est une plante très déminéralisante et sa culture épuise rapidement les sols (Bordes, 1979).

récoltés\*, mais les effets néfastes de leurs pratiques culturales sur les sols.

G. Savonnet note que la terre est cultivée jusqu'à épuisement. Après un cycle de 5-6 ans, puis une jachère de quelques années (6 à 8 ans au maximum), le champ est à nouveau cultivé jusqu'à l'extrême limite (G. Savonnet, 1962). Devant de tels "ravages" les agriculteurs doivent sans cesse migrer pour fuir les terres qu'ils ont rendues stériles. Il nous semble que cette interprétation n'est pas tout à fait justifiée. Plus exactement, nous n'avons pas rencontré, dans la région que nous avons étudiée, de situations aussi tranchées\*\*. Il est sûr que le système cultural lobi épuise plus les terres que celui d'autres populations comme les Koulango qui laissent en jachère 30 à 40 ans après 2 ou 3 ans de cultures. Cependant les cycles de cultures chez les Lobi sont en général plus courts et les jachères plus longues que celles mentionnées par Savonnet. Il est rare de voir des terres totalement épuisées et mises à nu par les seules activités agricoles. Si l'on admet l'idée d'un épuisement très profond des terres, il pourrait s'expliquer par l'histoire récente des Lobi. L'introduction et la généralisation de la culture de l'igname, culture plus déminéralisante que d'autres est déjà une source de perturbations nouvelles. D'autre part, dans la région de Doropo, les migrants viennent pour une bonne part de la région au sud de Gaoua (Haute-Volta) où les sols sont différents: les sols de Côte d'Ivoire, sableux sur arènes granitiques, sont plus fragiles et plus sensibles à l'appauvrissement et à l'érosion que les sols sur substrat birrimien du Sud de Gaoua. On pourrait alors penser que l'inadaptation actuelle du système agricole résulte de modifications récentes auxquelles celui-ci ne s'est pas encore adapté\*\*\*.

Par ailleurs, il faut se rappeler que les terres disponibles ne manquaient pas à l'arrivée des Lobi en Côte d'Ivoire. Ne pourrait-on pas alors considérer la migration non comme la conséquence, mais comme un élément même du système cultural, l'agriculteur se déplaçant avant même que des dégradations trop poussées ne se manifestent ? Dans tous les cas, il semble nécessaire de voir dans la migration un élément interne au système et non un élément externe, conséquence après coup de pratiques culturales prédatrices. Dans un tout autre contexte, pour la société Mossi où la migration est également fréquente, M. Benoit précise : "En admettant que les jachères soient ici irrécupérables, le groupe porterait l'entière responsabilité de la situation. S'il est possible de considérer

---

\* La production agricole par habitant, comme la surface cultivée, est plus élevée, pour un même milieu environnant, chez les Lobi que chez les Koulango.

\*\* Les remarques qui suivent sont tirées des observations de cette seule région et ne prétendent pas être généralisées à tout le pays lobi.

\*\*\* Il serait intéressant de voir si l'on trouve des systèmes culturels différents chez les migrants qui viennent de la région au nord de Gaoua, en zone granitique.



que celle-ci contraint les colons (Mossi) à un nouveau départ, il n'en reste pas moins vrai qu'ils ont opté pour une extensivité maximale en toute liberté" (1982, p 47). De même, en pays lobi, on ne peut pas dire que la migration est exclusivement due aux pratiques culturelles. Quoiqu'il en soit, la migration ne doit évidemment pas être analysée seulement dans le cadre étroit de ses interférences avec les modes d'exploitation du milieu. Cette discussion ne se voulant qu'un élément de débat dans lequel les données historiques et anthropologiques sont déterminantes.

#### e/ Le cas du riz

Non (encore ? ) intégré au système traditionnel de culture, le riz n'en est pas moins un élément important de la production agricole en pays lobi, et se développe rapidement.

Depuis 1972, un gros effort de vulgarisation a été fait, avec la création de la SODERIZ (Société pour le Développement de la Riziculture), relayée depuis 1978 par la CIDT (Compagnie Ivoirienne de Développement des Textiles). Les chiffres de surfaces encadrées, en riziculture, pour la préfecture de BOUNA, sont éloquentes (voir tableau 11).

Tab 11 : Evolution de l'encadrement en riziculture dans la préfecture de BOUNA (sources : CIDT).

	surfaces encadrées riziculture (ha)	Nombre de planteurs	surface/ planteur(ha)
1978	218	282	0,77
1979	592	644	0,90
1980	1044	1112	0,93

Il faut de plus mentionner les nombreux agriculteurs qui font de la riziculture non encadrée. G. Savonnet (1979) estime à 2500 ha la surface totale cultivée en riz dans la sous-préfecture de BOUNA en 1979.

L'encadrement de la CIDT consiste à fournir les semences\*, les engrais, et des recommandations sur les dates de semis, sarclage

---

\* Deux variétés sont proposées : l'IM 16 à cycle long, avec semis en avril et l'Iguape à cycle court et semis en juin-juillet.

et épandage d'engrais. Les frais sont à la charge du paysan qui fournit 20% d'acompte, le reste à valoir sur la récolte\*. La production est vendue "bord-champ" à la CIDT, aux magasins de collecte OCPA\*\* ou à l'usine de décorticage de BOUNA. En 1980, les prix officiels étaient respectivement de 65,70 et 75 F/kg. Les revenus peuvent être importants, le rendement moyen pour la région étant de 1t/ha. Rapporté à la quantité de travail fournie, la rentabilité du riz s'avère également très bonne : 1 ha de riz nécessite 105 jours de travail, et rapporte 542 FCFA/jour de travail, alors que l'igname nécessite 270 jours de travail et rapporte 435 F/jour, le maïs 81 et 309, le sorgho et le mil 77 et 280 etc... (BETPA, 1978, p 163).

Certains obstacles existent cependant à la généralisation de la riziculture.

Les récoltes ont lieu en même temps que celles du mil et du sorgho (novembre-décembre), ce qui provoque un goulot d'étranglement pour le travail. Les cultures vivrières sont jusqu'à présent toujours privilégiées. Les rendements en riz sont aléatoires, une mauvaise répartition des précipitations peut les diminuer de moitié. Enfin l'enherbement des rizières après quelques années de cultures est difficilement contrôlable (Peltre-Wurtz, 1979). Autant de raisons qui incitent parfois le paysan lobi à ignorer ou même abandonner la riziculture "qui ne donne pas la nourriture" au profit de l'igname et des cultures vivrières.

Un autre problème important posé par la riziculture est celui de l'utilisation de l'espace. Le riz pluvial, essayé quelques années a été vite abandonné car non adapté à ces sols sableux et vite secs. Seul le riz inondé est possible, dans les bas-fonds. Or si ces derniers n'étaient jamais cultivés, ils servaient en revanche de pâturage et de lieu d'abreuvement en saison sèche et en intersaison. Depuis l'installation de parcelles de riz, les conflits se multiplient, notamment sur les défrichements sociaux qui occupent d'un coup tout un vaste bas-fond, comme par exemple à Kamassama. Dans ce dernier cas, en plus, les riziculteurs sont en majorité des étrangers et aucun villageois n'a installé de parcelle de riz dans ce bas-fond. Les dégâts occasionnés aux cultures par les boeufs provoquent des palabres qui parfois ne se règlent qu'à Doropo, et même à Bouna. L'éleveur lobi est alors confronté à une nouvelle culture qui le lèse économiquement - il faut rembourser les dégâts - et dont il est socialement exclu, les actions de développement ne touchant les villages isolés que tardivement. L'interférence agriculture-élevage apparaît ici très clairement, mais à l'opposé d'une association éventuelle !

---

\* Pour 1 ha planté en riz les frais du paysan s'élèvent à :

150 kg d'engrais NPK	11.250 FCFA
75 kg d'urée	6.000 FCFA
50 kg de semences	7.500 FCFA
	<hr/>
	24.750 FCFA

Un rendement de 1t/ha à 70 F/kg leur assure une production de 70.000 FCFA.

\*\* Office de Commercialisation des Produits Agricoles

Source de revenus importants d'un côté, la riziculture entraîne de l'autre la perturbation du système agro-pastoral existant, dans le temps - concurrence avec le mil et le sorgho - et l'espace - avec le pâturage. D'un autre côté, on peut voir dans la riziculture une possibilité de développement pour la région en notant qu'elle peut être la porte ouverte à d'autres innovations : la culture attelée donc la valorisation économique des boeufs, avec à terme l'association agriculture-élevage (G. Savonnet, 1979).

## 2) Le travail

### a/ Calendrier agricole

L'année, pour les Lobi, peut être découpée en saisons climatiques, comme nous l'avons vu plus haut, mais aussi en saisons de travail : les semis, le sarclage et la récolte des 4 principaux produits agricoles (igname, maïs, mil, sorgho) sont les principaux points de repère (cf. fig 39). De façon plus précise la fig 40 indique les durées des travaux.

Les travaux de défrichement, buttage et plantation de l'igname peuvent s'étaler sur 5 mois, de novembre à mars, c'est-à-dire en saison sèche qui n'est donc pas une période de repos, comme on l'a souvent dit. Ces mois secs sont consacrés, outre les travaux de l'igname et après la récolte du mil et du sorgho, au battage et à la mise en réserve des grains, ce qui implique notamment la réfection des greniers.

Après les premières pluies débute véritablement la saison de culture : préparation du sol, semis, sarclage. Elle dure jusqu'à la période de récolte, en fin de saison des pluies et au début de la saison sèche, au temps de l'harmattan (jokha gye : mil, couper, vent) et au début de la saison des feux (doothibuɔ).

On peut alors considérer que le paysan lobi avec près de 3,5 ha de cultures est amené à se rendre pratiquement tous les jours sur ses champs (BETPA, IV, 1978, p 103). De fait, le traditionnel "sonse uri" (jour interdit), jour "férié", un jour sur 5, mentionné par tous les observateurs en Haute-Volta, ne semble plus être autant respecté en Côte d'Ivoire. On ne travaille pas les jours de grosse pluie, de funérailles, parfois de marché, mais il semble n'y avoir aucune règle ni au niveau du village ni à celui de l'individu.

Le travail agricole est donc la grande activité lobi. Il ne reste apparemment plus grand temps pour s'occuper de l'élevage. C'est alors dans la répartition du travail dans la population que l'on trouve un élément de réponse.

### b/ Répartition du travail

Une exploitation lobi de Côte d'Ivoire compte en moyenne



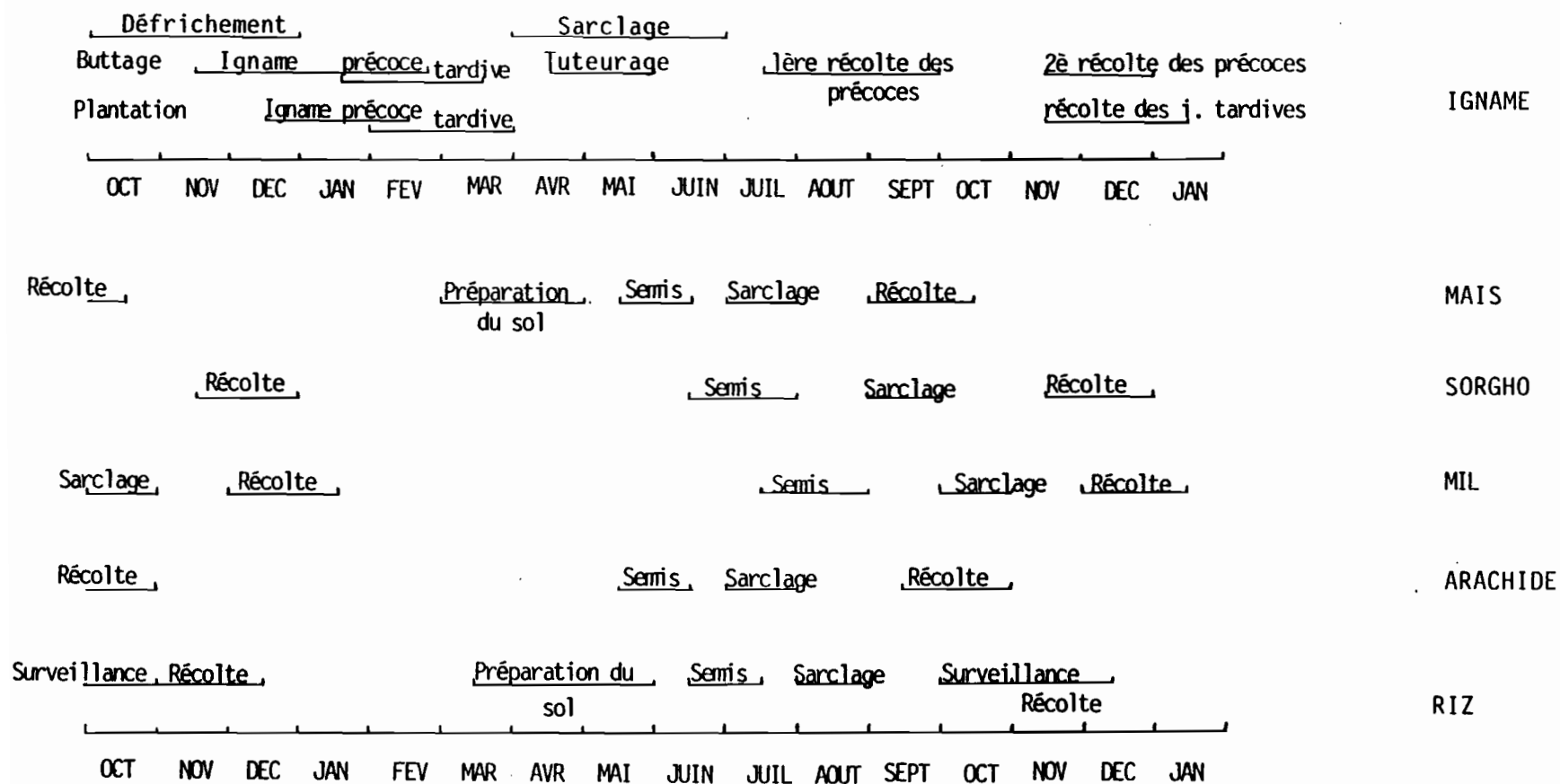


Fig 40 : calendriers agricoles traditionnels par produits (d'après BETPA, 1978)

7 personnes, dont 4 actifs agricoles\*, 2 hommes et 2 femmes (RNA, 1974, DSREA, 1981). La répartition du travail selon le sexe et l'âge est assez claire : les hommes font les gros travaux : brûlis, défrichage, labour, buttage et bouturage pour l'igname, ainsi que labour et sarclages pour toutes les autres cultures.

Les travaux agricoles à la charge des femmes sont : pour l'igname le tuteurage, la pose de feuilles sur les buttes\*\*, le transport des boutures et tubercules, et, pour les céréales, les semis et le transport des récoltes. Elles sont aussi chargées du désherbage et de la culture des condiments sur les parcelles dont elles sont responsables.

D'autres activités non reconnues comme "agricoles" sont aussi le fait des femmes : cueillette des fruits de néré pour la sauce soumbala, de karité pour la fabrication de graisse, de feuilles et fruits divers pour les sauces etc...

A ce travail agricole non négligeable, les femmes ajoutent le travail ménager : recherche de l'eau et du bois, qui sont parfois fort éloignés de la maison, préparation des repas etc...(cf. fig 41).

Les enfants, filles ou garçons, ne travaillent pas ou peu aux champs jusqu'à l'âge de 10-12 ans, mais y vont fréquemment aider ou apporter de l'eau ou de la nourriture. C'est précisément à eux que revient tout le travail quotidien de l'élevage en saison des pluies, le gardiennage, que nous étudions plus loin.

L'essentiel des travaux est donc assuré par les membres d'une exploitation agricole. Cependant en période de gros travaux, (défriche, labour), les agriculteurs peuvent recourir à l'aide de leurs voisins et co-villageois en organisant des invitations de culture. "Si la production est relativement individualisée au niveau de l'exploitation, cette individualisation est compensée par des habitudes de travail en commun, notamment sous forme d'invitations de culture" (M. Fieloux, 1980, p 160).\*\*\*

Le salariat agricole se développe en pays lobi, surtout pour la riziculture. Il est parfois nécessaire dans les exploitations que les jeunes gens ont quitté pour aller travailler dans les plantations du Sud de la Côte d'Ivoire (café, cacao). Cette émigration est toutefois presque toujours temporaire, même si elle est parfois de longue durée (5 à 8 ans).

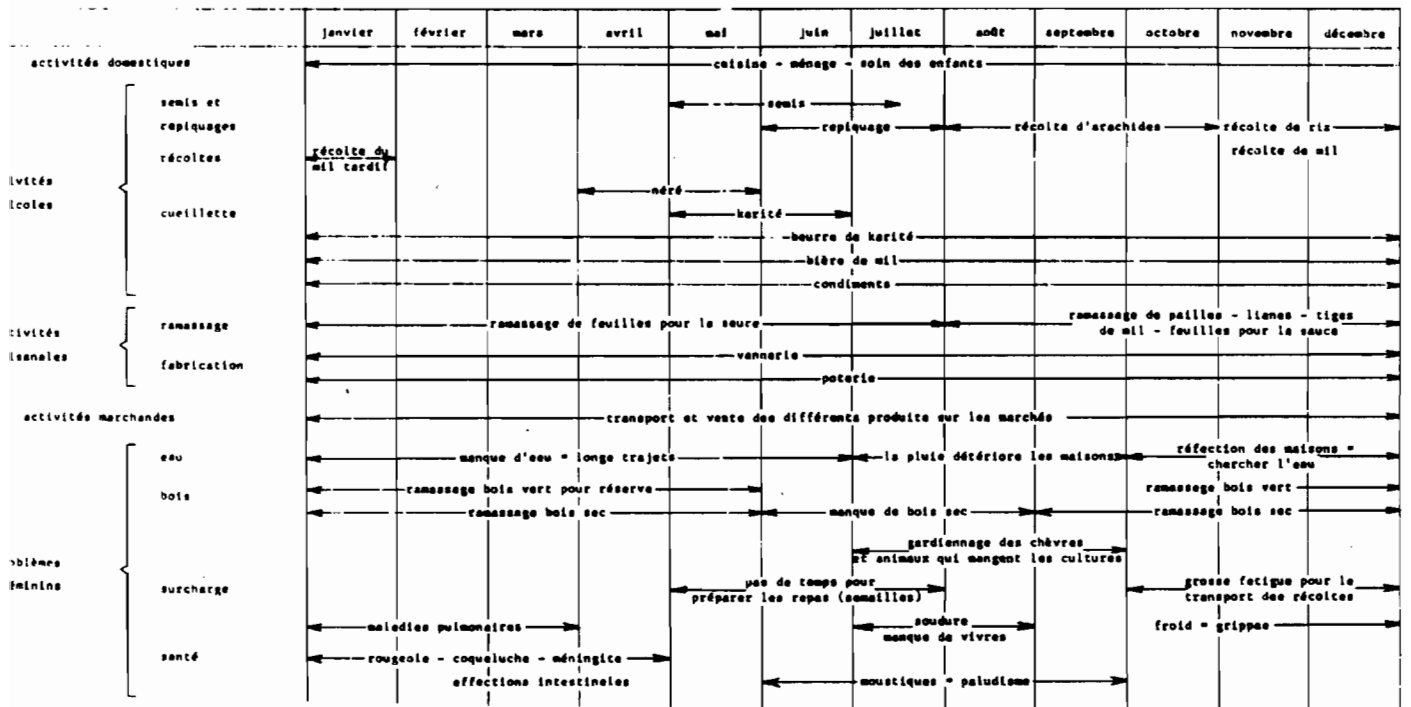
---

\* Un actif agricole : moins de 15 ans et vieillards exceptés.

\*\* Après le buttage et la pose de boutures, on couvre chaque butte, d'un paquet de feuilles d'arbre ( fuobur : *Combretum* sp, gbye : *Detarium microcarpum* et ?labar : *Lophira lanceolata*) pour diminuer l'impact des pluies sur les buttes fraîchement faites, et l'évaporation.

\*\*\* Pour plus de précisions sur les invitations de culture, voir M. Fieloux, 1980, C. de Rouville, 1981, M. Père, 1982.

Fig 41 : l'année de la femme en pays lobi  
(extrait de M. Père, 1982)



### 3) Les produits et revenus agricoles

#### a/ Dépendance et indépendance des agriculteurs.

Tous les hommes adultes, mariés avec enfants et cultivant la terre ne sont pas pour autant autonomes. "Un homme acquiert son indépendance économique par la seule décision de son père (ou son héritier utérin en cas de décès du père). Le passage du statut de dépendant ( *alehua* ) au statut de chef d'unité domestique ( *codarkuun* ) est marqué par le rite au cours duquel le père remet à son fils une houe, la première qui lui appartienne en propre, après avoir sacrifié un poulet sur l'autel du thrè, qui représente l'ancêtre agnatique dernier décédé. En lui faisant don d'une houe, le père "sépare ( *le* ), dit-on, son fils" (C. de Rouville, 1981, p 93). Celui-ci peut alors cultiver pour son compte, mais doit toujours respecter divers interdits et prescriptions rituelles liés au culte du plus proche ascendant agnatique décédé, notamment pour l'utilisation des produits "amers" ( *kha* ) acquis par le travail agricole, par l'intermédiaire de la houe, bien sacré et "bien des ancêtres" ( *thithien* ) par excellence.

#### b/ Les produits "amers" ( *kha* ) et produits "froids" ( *uye* )

Les produits de l'agriculture en pays lobi sont répartis en produits amers ( *kha* ) et froids ( *uye* ). L'inventaire des produits *kha* et *uye* varie légèrement avec les sous-patriclans ; un inventaire de base est cependant assez constant :

- produits froids ( *uye* ) : igname ( *pur* ) ; mil ( *jobu* ) ; pois de terre ( *?yo* ) ; haricots rouges ( *bienda* ) ; karité ( *bar* ) ; néré ( *duun* ) ;
- produits amers ( *kha* ) : sorgho ( *jo* ) ; haricots blancs ( *heb°lo* ) ; calebasse ( *ngkpon* ) ; piment ( *wele* ) ; graines de pastèques ( *tiula* ) ; gombo ( *phwo* ).

Seul un agriculteur indépendant économiquement ( *le* ) peut cultiver les plantes amères. A la suite de ses premières récoltes, après le "don de la houe" par son père, l'agriculteur doit conserver chaque produit amer séparément. Les produits peuvent être vendus mais l'argent ainsi gagné doit également être gardé séparément et servir en premier lieu à acheter une génisse, ou à défaut une brebis ou une chèvre. Le premier descendant de l'animal sera sacrifié au père : *thina* (boeuf du père), *thibana* (caprin du père) ou *thibu* (ovin du père) ; ensuite seulement, et pour le reste de sa vie, l'agriculteur pourra user librement des bénéfices obtenus avec les produits amers, à condition toutefois de sacrifier un poussin sur le *thilka* (autel de culte aux anciens). M. Fiéloux note à ce propos : "En fait le seul usage qui peut en être fait (du numéraire provenant de la vente d'un produit amer) se rapporte à une association de type idéologique entre "père" ( *thi* ), "biens du père" ( *thi thien* ) et "chose amère" ( *tinkha* ) ; en d'autres termes, un



Lobi ne peut impunément utiliser les "biens du père" ( thithien ) sans dédier à celui-ci la part qui lui revient, appelée la "chose amère" ( tinkha ) (M. Fieloux, 1980, p 167).

La notion d'amertume ne s'applique pas aux seuls plantes et produits de culture, mais aussi au bétail et à tout le "monde lobi". L'homme peut être kha quand il a tué un ennemi ; alors " kheldar" , il doit supprimer son "amertume" au cours de cérémonies rituelles spécifiques (Labouret, 1933). On peut aussi parler de "main amère" ou "bile amère" (M. Fieloux, 1980, p 54). Dans tous les cas, "la notion d'amertume concerne les faits sociaux qui sont étroitement associés aux ancêtres agnatiques du sous-patriclan" (id).

Les produits froids, ( uye ), peuvent être vendus tout de suite, et pour n'importe quelle occasion. Ils sont cependant, le plus souvent, utilisés pour se constituer un cheptel qui sera à son tour exploité pour divers achats. Notons tout de suite, mais nous y reviendrons, que le cheptel, loin de servir seulement de bien de prestige et d'épargne, est un intermédiaire entre la production agricole et l'utilisation des revenus.

Les cultures de rente (igname, riz) sont classées dans les produits froids ; un agriculteur "dépendant" ( alehua ) peut en disposer sans en rendre un compte précis à son père, et s'assurer ainsi un revenu personnel. En pays lobi ivoirien ces cultures de rentes prennent une place importante dans le budget d'une exploitation. Ainsi l'agriculteur Lobi peut-il, sans contrevenir aux traditions et règles concernant les revenus tirés de l'agriculture, s'intégrer dans le circuit commercial régional et même national, et ceci qu'il soit dépendant ou indépendant.

#### c/ Production et revenus

Exprimée en FCFA par habitant, la production du secteur primaire dans la préfecture de Bouna est la plus faible du Nord de la Côte d'Ivoire (cf. tab 12). Les cultures d'exportation sont inexistantes et les produits animaux assurent 26% de la production primaire, soit une valeur bien plus élevée que dans les autres régions. La production annuelle du secteur primaire est estimée à 29000 FCFA par habitant en 1975. Pour 1977 et pour la seule production agricole, c'est-à-dire excluant l'élevage, le BETPA donne des valeurs de 20430 FCFA par personne et 35735 FCFA par actif agricole (cf. tab 13). L'igname représente la majorité de la production.

Les revenus annuels sont difficiles à connaître\*, de même que le budget des dépenses. En fait, l'argent tiré de la vente de produits agricoles est soumis, nous l'avons vu, à des règles strictes et sert le plus souvent à la constitution d'un troupeau. C'est plutôt l'étude de la commercialisation de bétail qui renseigne sur les postes de dépenses. Nous le verrons alors.

---

\* Entre 1978 et 1980, nous avons relevé des valeurs de commercialisation des produits agricoles de l'ordre de 200.000 francs pour le riz, 80.000 francs pour le sorgho, 150.000 francs pour l'igname, pour des exploitations de respectivement 13 personnes (dont 5 actifs agricoles), 11 personnes ( 4 A.A.), et 11 personnes (4 A.A.). Le BETPA (1978,IV,2,p 166), estime le revenu annuel d'une exploitation lobi à 37616 francs, en 1977.

	BOUNA		Ensemble		Côte d'Ivoire		Nord/CI % en valeur production		
	1965	1975	1965	1975	1965	1975	1965	1975	
Population agricole (1000) d'après CIRES	52,6	78,5	1624,7	1805,6	3548,0	4532,3	45,8	39,8	
Céréales	FCFA/t (%)	1340 (10,7)	8370 (28,9)	2480 (12,1)	9580 (21,8)	2120 (7,4)	8840 (13,7)	53,6	43,1
Féculents		6180 (49,4)	11760 (40,5)	9880 (48,4)	17450 (39,8)	8310 (28,9)	14530 (22,6)	54,4	47,7
Autres végétaux		1120 (9)	590 (2)	1560 (7,6)	1980 (4,5)	1650 (5,7)	2000 (3,1)	43,3	39,4
Total Vivriers		8640 (69,1)	20720 (71,4)	13920 (68,1)	29010 (66,1)	12080 (42)	25370 (39,4)	52,8	45,5
Café cacao	FCFA/t (%)			3360 (16,4)	5410 (12,4)	7280 (25,3)	17850 (27,8)	21,1	12
Coton				250 (1,2)	1990 (4,5)	120 (0,4)	930 (1,4)	95,4	85,1
Autres				750 (3,7)	1670 (3,8)	1970 (6,9)	4960 (7,7)	17,4	13,4
Total Culture exportation				4360	9070	9370	23740	21,3	15,2
Produits animaux		3370 (27)	7590 (26,1)	1310 (6,4)	4020 (9,2)	1230 (4,3)	3600 (5,6)	48,8	44,4
Autres (Bois + pêche)		490	720	860	1780	6050	11660	6,5	6,1
Total CFCA/Tête		12500	29000	20450	43880	28730	64370	32,6	27,1
Progression 65-75 : totale		232		215		224			

Tab 12 : valeur de la Production du secteur primaire par habitant agricole à Bouna et en Côte d'Ivoire (d'après BETPA, 1978) (en FCFA par tête, en francs courants).

Tab 13 : valeur de la production agricole d'une exploitation-type en pays Tobi (BOUNA) pour l'année 1977. (d'après BETPA, 1977)

CULTURES	Surface cultivée (ha)	Rendement kg/ha	Production kg	Prix Cocoprage1 F/kg	Revenus FCFA	Revenus /ha FCFA	Revenus /jour de CFA
Igname	0,69	4200	2898	28	81 144	117.600 (270j de trav.)	435F/J
Maïs	0,42	835	351	30	10 530		
Sorgho	1,22	555	677	40	) 37000 )		
Mil	0,62	400	248	40			
Riz	0,18	875	158	65	10 270	56 875 (105 jours de travail)	541F/J
div. (arachides)	0,21	350	74	55	4 070		
total..... (7 personnes dont 4 actifs)					143 014 FCFA		

## B - LA CUEILLETTE ET LA CHASSE

### 1) La cueillette

La cueillette, en pays lobi, est une activité des femmes. Les feuilles diverses pour les sauces, sont ramassées au passage, sur le chemin du marché, du champ, du point d'eau, mais ne font pas l'objet d'une récolte organisée. Elles sont toutefois d'une grande importance pour l'alimentation et la vie quotidienne\*. G. Savonnet (1980), écrit : "En pays lobi, la cueillette (lato sensu) joue encore, même en dehors des périodes de disette un rôle indispensable dans l'économie et la santé des groupes familiaux". Les produits de cueillette sont commercialisés par les femmes mais ne rapportent que de faibles revenus. Deux produits occupent une place à part : le néré et le karité.

Le néré ( duun ) (*Parkia biglobosa*) fournit des graines utilisées pour fabriquer la sauce soumbara ( dɪɪɪ ), sauce très fréquente dans l'alimentation.

Le karité ( bar ) (*Butyrospermum parkii*) fournit par ses graines la principale source de graisse en pays lobi. Ses graines sont de plus commercialisées à l'échelle du pays\*\*. Le karité est un élément essentiel de l'écosystème des savanes-vergers où il est, avec le néré, un des seuls représentants du peuplement ligneux. Mises à part ces espèces sélectionnées lors des défrichements, l'incidence de la cueillette sur le milieu est assez faible : les espèces importées sont plantées près des villages, les espèces de brousse ne font pas l'objet de protections particulières étant donné leur fréquence. Il n'y a pas de zone de cueillette bien délimitée ; l'importance de la cueillette se mesure, plus que dans l'espace, dans la qualité des produits récoltés et le temps consacré à cette activité. Le tableau 14 présente les dates de fructification des principales espèces ligneuses, il faudrait ajouter les herbacées annuelles ou vivaces surtout fréquentes aux abords des villages (*Cassia* spp, *Gynandropsis* sp, *Hibiscus* spp, *Ceratotheca sesamoides*...).

---

\* Une étude quantitative sur l'alimentation en Haute-Volta montre que "les feuilles et les fruits de cueillette qui entrent dans la fabrication des sauces constituent un apport protéique important (protéines végétales), ainsi qu'en protéines animales tout un petit butin de chasse" (Boutet de Monvel, 1974).

\*\* La COCOPRAGEL (Coopérative pour le Commerce des Produits Agricoles et de l'Elevage) a récolté en 1978, dans les sous-préfectures de Bouna et Tehini, pour 146 millions de FCFA de noix de karité, soit 35% de la totalité des produits qu'elle commercialise dans ces deux sous-préfectures.

La Côte d'Ivoire a exporté 5000 tonnes de noix de karité en 1976 et 1000 tonnes en 1979 (G. Savonnet, 1979, p 16).

Tab 14 : date de fructification des principaux fruits de cueillette en pays Iobé (d'après G. Savonnet, 1980)

Saisons	Post-hivernage	Saison sèche	Pré-hivernage	hivernage
	OCT/NOV/DEC/.....	...JAN/FEV/MAR/.....*	....AVR/MAI/JUIN/.....	..JUIL/AOUT/SEPT/.....
Espèces	<i>Nuclea latifolia</i> RUB	<i>Adansonia digitata</i> * BOMB	<i>Blighia sapida</i> SAPIND	<i>Gardenia erubescens</i> RUB
	<i>Diospyros mespiliformis</i> EBE	<i>Tamarindus indica</i> CESAL	<i>Lanea</i> ANAC	<i>Vitex</i> VERB
	<i>Xymeria americana</i> OLAC	<i>Ficus gnaphalocarpa</i> MORA	<i>Saba senegalensis</i> APO	<i>Annona senegalensis</i> ANN
	<i>Detarium microcarpum</i> CESAL	<i>Strychnos spinosa</i> LOG	Goyavier °	
	<i>Parinari curatellifolia</i> ROS	<i>Balanites aegyptica</i> ZYG	<i>Parkia biglobosa</i> * MIMO	
	<i>Ziziphus mauritania</i> ° RHAM		<i>Butyrospermum parkii</i> * SAPOT	
	Citronier °		Manguier °	
	Papayer °			

° espèces importées  
 \* espèces protégées

## 2) *Le prélèvement de bois de chauffe*

C'est aux femmes que revient la tâche de la recherche du bois. Celui-ci est coupé à la machette et mis en fagots ( *de* ). Les arbres ainsi coupés rejettent fréquemment de souche (*Detarium*, *Hymenocardia*) et la structure du peuplement ligneux s'en trouve profondément modifiée. Ce prélèvement participe à l'embroussaillage des savanes, provoqué par ailleurs par un pâturage excessif (cf p 218). Les ressources en bois sont aujourd'hui encore suffisantes dans les villages mais déjà plus autour des centres plus importants comme Doropo, où l'on commence à exploiter en bois de chauffe les vergers d'anacardiens plantés dans les années 1970 et dont l'exploitation et la commercialisation des noix de cajou n'ont pas été assurées.

Le prélèvement de bois intervient aussi sur le milieu par la sélection des espèces. Tous les bois ne sont pas équivalents, là encore le karité est très apprécié. Certaines espèces sont interdites à la cueillette pour le bois de chauffe, mais l'inventaire de ces espèces et les modalités d'interdiction varient avec les sous-patri-clans. Nous n'avons malheureusement que des données trop partielles à ce sujet pour qu'il soit possible d'en faire état.

## 3) *La chasse*

Le gibier à peu près inexistant aujourd'hui en zone dense lobi, vers Doropo, n'autorise plus des activités de chasse pure. Tout au plus se déplace-t-on avec un fusil pour le cas où l'on verrait un lapin, une tourterelle, une perdrix...

Les anciennes zones de chasse, espaces non appropriés, non cultivés, entre deux villages ( *pele* ), sont aujourd'hui plutôt consacrées aux pâturages.

La chasse est toutefois toujours très valorisée mais les hommes partent "ailleurs", sans préciser le lieu puisque la chasse est officiellement interdite en Côte d'Ivoire. Le Parc National de la Comoé tout proche est évidemment un lieu privilégié de braconnage (GTZ, 1979).

L'étude du mode de production agricole a montré quelles pouvaient être les interactions entre l'agriculture et l'élevage. Les zones de cultures de brousse, localisées sur les versants, laissent les plateaux libres pour le pâturage. Les champs permanents autour des maisons sont fumés par le déplacement des parcs de nuit. Une partie de la force de travail d'une exploitation (les enfants) est consacrée exclusivement à l'élevage. La production agricole est dominante mais laisse quand même 26% de la valeur de la production du secteur primaire à l'élevage. L'organisation spatiale d'un terroir lobi laissait déjà entrevoir la place non négligeable de l'élevage; on voit maintenant que l'agriculture, dans bien des domaines, ne suffit pas pour expliquer l'organisation d'un terroir, et par suite son exploitation avec les conséquences sur le milieu. L'élevage est donc bien une part importante du système de production lobi. Si nous pouvons le déduire des analyses précédentes, il nous reste à le discuter, c'est l'objet du prochain chapitre.

## CHAPITRE III

### LA PART DE L'EXPLOITATION PASTORALE

#### A - L'ELEVAGE

Nous nous attacherons ici, après une présentation du cheptel et des effectifs bovins, à définir la place de l'élevage dans les circuits économiques mais aussi sociaux : le bétail est, comme dans beaucoup d'autres régions, le support de pratiques sociales (héritage, dot) qui vont intervenir dans le mode d'exploitation du troupeau. Les techniques d'élevage et les pratiques pastorales seront alors étudiées.

##### 1) *Le cheptel*

###### a/ Historique

"On distingue deux grands groupes bovins en Afrique de l'Ouest : les taurins et les zébus ; ceux-ci originaires d'Asie, sont d'introduction relativement récente (1er millénaire avant J.C.), tandis que les premiers, à la suite de l'assèchement du Sahara (2500 avant J.C.), ont suivi une double migration vers la bouche du Niger, pour donner deux races distinctes ; l'une la race N'Dama se concentre en Guinée, dans les massifs du Fouta-Djallon; l'autre, s'établit au nord du Dahomey (Benin) dans le massif de l'Attacora, et constitue le rameau originel du grand groupe des "taurins à courtes cornes de l'Afrique de l'Ouest". Par le fait des migrations pastorales vers l'Ouest, ce groupe s'est progressivement réparti jusqu'aux confins du Mali, dans toute la zone sub-saharienne, couvrant également le Nord du Ghana et la Haute-Volta. C'est à la faveur des caravanes commerciales venant du Nord que les animaux

ont été introduits en Côte d'Ivoire d'abord par le Nord (à Kong et à Bouna), puis en pays Baoulé et en zone lagunaire" (Verly, 1969)\*.

En Côte d'Ivoire, on trouve aujourd'hui des zébus dans le Nord du pays - sauf le Nord-Est - arrivés en nombre lors de la sécheresse de 1968-76, des taurins N'Dama dans l'Ouest et des taurins baoulés dans le reste du pays. Il existe de plus une race dite "des lagunes" dans les régions côtières. Le cheptel lobi peut être considéré comme de race baoulé, avec cependant un format légèrement inférieur à la moyenne : environ 1 mètre au garrot, 150 à 200 kg, 50% de rendement carcasse, ce qui en fait un animal intéressant pour la production de viande malgré sa petite taille (Bernardet, comm. pers.). Les vaches sont assez mauvaises laitières.

#### b/ Effectifs bovins

Pour le département de Bouna, les effectifs bovins sont estimés de 33.550 à 118.304 têtes selon les sources (cf. tab 15). Le BETPA (1978) retient la valeur de 62000 taurins pour le département qui, avec 16% du cheptel taurin ivoirien est la deuxième région du pays pour l'effectif taurin, après celle de Korhogo (cf. tab 16). Le rapport nombre de bovin par habitant est estimé pour le département de Bouna, de 0,8 (Pescay et Arditi, 1978) à 1,1 (M. Fieloux, 1980, G. Savonnet, 1979). Si l'on excepte les zones à forte densité de zébus (Tingrela, Ouangolo), le Nord-Est ivoirien est la région où le rapport nombre de bovins par habitant est le plus élevé du pays. On peut aujourd'hui estimer le cheptel de la préfecture de Bouna à environ 85.000 têtes, presque exclusivement des taurins (rapport SODEPRA, 1981).

#### c/ Répartition des effectifs bovins

Les caractéristiques de la répartition du cheptel en pays lobi sont en de nombreux points originales par rapport au reste du pays. Le tableau 17 présente les principales, concernant essentiellement l'encadrement des parcs à bétail par la Société de Développement de la Production Animale (SODEPRA). Cet organisme base en effet son action (sanitaire, zootechnique) sur les parcs comme unités d'encadrement. Sans entrer dans les détails, qui seront examinés au fur et à mesure, on peut noter que le nombre de propriétaires de bovins par parc est réduit (4 en pays lobi contre 8 pour l'ensemble du Nord du pays), les effectifs par propriétaire sont

---

\* A l'appui de cette hypothèse, sur une origine commune des différentes races de taurins ouest-africains, Verly note que le même radical "na" est utilisé pour exprimer la notion de "bovidé" dans la plus grande partie des zones d'élevage ouest-africaines (Peul, More, Gourounsi, Sissila (N Ghana), Baoulé, Agni etc...). En lobi, "boeuf" se dit "na".



Tab 15 : effectifs des bovins dans le département de BOUNA  
(extrait de BETPA, 1978)

SOURCE ANNEE	SODEPRA 1-1-1978	D.S.V. 1974	R.N.A. 1975	D.S.V. 1977	Vaccination poste	Hypothèse retenue 1.1.1978	
						Habitants	nb de bovins
Sous-Préfecture de TEHINI	15 514	14 863		15 353		16 167	15 514
Sous-Préfecture de BOUNA	46 483	40 592		46 175		49 936	46 483
Sous-Préfecture de NASSIAN	non recensé	516	( 54 923	...		12 400	560
Département de BOUNA	61 997 (a)	55 971	(118 304		33 550	78 503	62 557

Tab 16 : effectifs bovins dans le Nord de la Côte d'Ivoire et par  
rapport au pays  
(d'après BETPA, 1978)

	Taurins		Zébus		Total	
	Nombre	% CI	Nombre	% CI	Nombre	% CI
Korhogo	98.000	25,2	31.000	31,6	129.000	26,5
Boundiali	38.000	9,8	39.000	39,8	77.000	15,8
Ferkessedougou	43.000	11,1	20.000	20,4	63.000	13
Odienné	28.000	7,2	8.000	8,2	36.000	7,4
BOUNA	62.000	16	-	-	62.000	12,8
sous-total (total du Nord)	269.000	69,3	98.000	100	367.000	75,5
Total en Côte d'Ivoire	388.000	100	98.000	100	486.000	100

Tab 17 : principales caractéristiques des troupeaux taurins de la zone de BOUNA. (d'après plusieurs rapports SODEPRA, 1979 ; étude du troupeau encadré : 32074 animaux)

		Zone BOUNA	Ensemble des 5 zones Nord SODEPRA
<u>Les éleveurs</u>			
- Nombre de parcs où les propriétaires sont d'ethnie différente (surtout Dioula et Peuls)	%	7,6	17,5
- Nombre de parcs où les propriétaires sont de villages différents	%	6,8	28,7
- Nombre de propriétaires par parc		4	8
- Nombre d'animaux par propriétaire		33	15
- Nombre de propriétaires ayant plus de 20 têtes	%	53	16
- Nombre de propriétaires ayant plus de 50 têtes	%	17	6
<u>Le troupeau - soin et exploitation</u>			
- Effectif total du cheptel		70 000	200 000
- Taux d'encadrement SODEPRA des bovins	%	44	65
- Nombre de parcs avec un gardien peul	%	24	70
- Nombre de parcs pratiquant la traite	%	24	70
- Nombre de parcs pratiquant la divagation totale	%	48	31
- Part du confiage, héritage... dans les entrées (par rapport à naissance et achat)	%	26	13
- Part du confiage, héritage... dans les sorties (par rapport à mort, abattage, vente, perte...)	%	60	34

élevés (33 animaux contre 15 pour le Nord), la proportion de parcs encadrés par la SODEPRA est faible (44% contre 65%), le nombre de parc employant un berger peul réduit (24% contre 70%) etc... Ces quelques points marquent bien l'originalité du pays lobi comme région d'élevage. La zone que nous avons étudiée est incluse dans le "secteur Doropo Nord" de la SODEPRA. Les données sur les troupeaux encadrés dans ce secteur rejoignent les valeurs moyennes du département : pour la population lobi, 121 propriétaires possèdent 5182 têtes de bétail réparties en 36 parcs, ce qui fait 43 têtes par propriétaire, 144 têtes par parc, et 3,4 propriétaires par parc (cf. tableau 18). Seuls 3 parcs sur 36 ont moins de 50 têtes et 10 moins de 100 têtes. En 1981, l'effectif total pour les secteurs Doropo-Nord et Doropo-Sud, est de 26448 têtes (cf. tab 19). Les troupeaux en pays lobi sont donc importants, à l'échelle du département et à celle des individus-propriétaires.

## 2) *Le statut économique et social du bétail*

Un homme peut constituer son troupeau à partir de bêtes héritées d'un défunt ( *khindina* ), reçues en compensation matrimoniale ( *kherlimna* ) ou achetées avec le gain provenant de l'agriculture ( *simburna* ). Economiquement le troupeau est source de revenus, potentiellement ou effectivement. Socialement "la possession de boeufs honore son propriétaire et le met en situation de relever les défis et de faire face à ses engagements ou à ceux des siens" (BETPA, 1978, IV, 2, p 69).

Dans les pages qui suivent, nous essaierons de cerner le rôle et la place que peut avoir le bétail en pays lobi, en partant de la façon dont il est acquis, pourquoi et comment, avant d'analyser les "sorties" de bétail : ventes, abattage, confiage...

### a/ Acquisition et propriété du bétail

Chacun en pays lobi, femme ou homme, dépendant ou indépendant économiquement, peut posséder en propre des têtes de bétail. En général cependant, seuls les chefs d'exploitation en ont la charge effective. La femme confiera ses animaux à son frère, parfois à son mari ; l'homme dépendant économiquement confiera les siens à son oncle maternel. En effet le bétail, bien individuel, est néanmoins "principalement destiné à la création de la richesse collective du matri-lignage, utilisée pour les sacrifices et le paiement des compensations matrimoniales" (C. de Rouville, 1981, p 89).

On retrouve ce double statut de bien individuel-bien collectif du matrilignage dans les modes de "circulation" du bétail, notamment lors de l'acquisition. Les Lobi distinguent d'ailleurs plusieurs catégories de bovins sur ces critères, catégories qui déterminent aussi en partie l'usage qu'on peut faire des animaux.

- Les *kherlimna*, "boeufs pour rembourser la dette de la femme" sont les animaux reçus par un homme lors du mariage d'une fille de sa soeur, ou pour légitimer une union après l'enlèvement

Tab 18 : les troupeaux encadrés du secteur Doropo-nord  
(d'après des rapports SODEPRA, 1980)

Village	Nombre d'animaux	Nombre propriétaires	Mode d'acquisition des premiers boeufs
Kounioubi	203	6	achat
Nyando I	215	1	héritage
Kamaso I	120	1	achat
Kamaso II	153	4	dot
Talo	140	6	achat + dot
Dabonkiro II	135	4	achat+dot+héritage
Dabonkiro II	144	4	achat+dot+héritage
Kalamon	269	2	achat+dot+héritage
Kalamon	74	2	achat + dot
Kalamon	79	4	achat
Kalamon	135	6	achat+dot+héritage
Talo	40	1	achat
Koudinam	115	1	achat
Kamaso I	98	2	achat
Senagui	111	6	achat+héritage
Yolunkiera	116	4	achat + dot
Tchormidouo	81	1	dot
Kakota	206	4	achat + dot
Nokindjo	98	3	achat
Kobeli	155	4	achat + dot
Bingoura	125	3	achat + dot
Doropo	266	2	achat
Kakota	120	4	achat + dot
Sorybora	41	2	héritage
Saïko	250	5	achat + héritage
Bielbi	266	8	achat+dot+héritage
Bielbi	167	3	héritage
N'Tiemila	213	7	héritage
Didre	141	3	héritage
Saïko	219	7	héritage
Kpromi I	210	6	héritage
Saïko	46	1	héritage
Biguina	95	6	héritage
Biguina	162	1	héritage
Lassouri	68	1	achat + héritage
Lassouri	106	2	achat + héritage

Soit pour les Lobi : 36 parcs encadrés  
121 propriétaires  
5182 animaux.

De plus, il existe 6 parcs tenus par des Dioula (10 propriétaires et 1061 animaux) et 6 parcs tenus par d'autres (Peuls, Mossi, Koulango, Maures : 21 propriétaires et 934 animaux).

Tab 19 : effectifs taurins dans les secteurs de Doropo-nord et Doropo-sud, en 1980 et 1981 (d'après les rapports SODEPRA)

	secteurs sodepra						
	SODEPRA zone BOUNA	DOROP NORD	DOROP SUD	BOUN NORD	BOUN SUD	TEHIN OUEST	TEHIN EST
Effectif encadré 1980	32 074	7288	3878	5371	4372	4464	6701
38% d'encadrement effectif total 1980	84 405	19179	10205				
Effectif encadré 1981		7425	3929				
% d'encadrement		51 %	33 %				
Effectif total 1981		14393	12055				

de sa précédente épouse par un autre homme\*. Dans les deux cas, c'est le matrilignage du nouveau mari, généralement son oncle utérin, qui fournit les boeufs. Ceux-ci doivent en théorie être conservés exclusivement pour payer la future dot d'un des membres mâles du matrilignage d'ego. C'est la compensation matrimoniale où "les boeufs circulent en sens inverse de la circulation des femmes" (M. Père, 1982). Les boeufs "Kherlimna" sont donc un bien collectif du matrilignage puisque seuls ses membres peuvent en bénéficier. Un homme ne pourra céder de tels animaux à son fils, qui est membre d'un autre groupe matrilinéaire. Pourtant, et surtout aux abords des centres urbains, il arrive qu'un homme n'ait plus de "kherlimna" réservés pour la dot de son neveu ; un éleveur de Sorybora disait "le jour où un neveu vient qui me plaît, je peux lui donner des boeufs ; s'il ne me plaît pas je ne lui donne rien". Ceci est à mettre en relation avec l'abandon progressif et encore timide de l'héritage en ligne utérine au profit de l'héritage en ligne agnatique.

Les boeufs d'une femme peuvent servir de compensation matrimoniale pour ses propres fils, en l'absence d'un oncle maternel.

- Les Khindi na, "boeufs du défunt" proviennent d'un oncle ou parent utérin décédé. Ils ont très mauvaise réputation chez les Lobi : "ce ne sont pas de bons boeufs, ils sont les premiers frappés par une épidémie et contaminent le troupeau, ils meurent ou fuient facilement, un membre de la famille peut venir les réclamer et tu ne peux refuser"... etc. L'héritier préférera les vendre ou les abattre en sacrifice et en acheter de nouveaux. Bien collectif par excellence, les Khindi na sont toutefois à la charge d'un seul propriétaire qui peut les exploiter librement, à condition de ne pas dilapider son troupeau et léser ainsi les futurs héritiers du matrilignage.

- Les Simburna, "boeufs de la houe", sont acquis par le travail de la houe, c'est-à-dire par la vente de produits agricoles, ou avec du numéraire provenant de travail salarié, de pensions, ou encore par le croît "d'une génisse prêtée par un oncle maternel ou un ami en remerciement de travaux effectués dans ses champs" (C. de Rouville, 1981, p 90). Ce bétail est vraiment individuel, au moins jusqu'à la mort du propriétaire après laquelle il devient Khindi na et bien collectif du matrilignage ; mais pendant sa vie le propriétaire peut l'utiliser librement (achat de mobylette, radio, vêtements...) à condition toujours de ne pas dilapider son troupeau, à condition aussi d'avoir fait les sacrifices préalables notés ci-dessous. Cette catégorie de bovins est la plus respectée; on l'appelle aussi ( mikultena ) "j'ai cultivé pour acheter le

---

\* Le montant de la dot varie de 6 à 12 boeufs. En 1981 à Doropo nous avons constaté deux paiements de 10 et 11 têtes. En 1979, G. Savonnet notait des dots de 6 têtes en pays lobi ivoirien. En Haute-Volta, un arrêté préfectoral de 1975 à Gaoua ramenait la dot à 3 têtes de bétail (M. Père, 1982).

boeuf"\*.

Le bétail bovin est soumis à des règles d'utilisation, le plus souvent obligations de sacrifices, qui rejoignent celles mentionnées pour l'utilisation des produits agricoles (cf. p 136). C. de Rouville (1981, p 95) note ainsi :

"Un bovin, ovin ou caprin acquis par le travail agricole ("animal de la houe") ("simburna" pour les bovins) est considéré comme "amer" (kha), ainsi que son croît. La qualité amère du troupeau signifie que son propriétaire n'en a la libre disposition (pour ses dépenses personnelles ou pour payer la compensation matrimoniale d'un neveu utérin) qu'après avoir offert à ses ancêtres agnatiques, sous forme de sacrifice, un ou plusieurs animaux. L'animal sacrifié, dit thi na ("boeuf du père"), thi bana ("mouton du père") ou thi bo ("chèvre du père"), est considéré comme la "partie amère" (thug kha) du troupeau. Ce sacrifice une fois accompli, le reste du troupeau perd sa qualité amère.

Sont également considérés comme "amers" et soumis au même rituel les bovins reçus comme compensation matrimoniale (Kherlimna) par un homme dont l'épouse, enlevée par un autre, lui avait été donnée par son père (mariage croisé patrilatéral). Les interdits portant sur ce bétail sont particulièrement sévères. En effet, le bénéficiaire des animaux ne peut manger de la sauce à la potasse fabriquée avec leur bouse tant que le sacrifice du "boeuf du père" n'a pas été accompli".

Pour le Khindina également, un animal du troupeau représentant la "partie amère" est donné à l'aîné du matrilignage avant que l'on puisse disposer du bétail reçu en héritage.

"L'offrande aux ancêtres agnatiques de "l'animal du père" est conçue comme la contre-partie du don de la houe, grâce à laquelle un homme a eu des récoltes et a pu, ainsi, acheter du bétail. Elle permet en fait le transfert au matrilignage du fils de biens provenant - par le don de la houe reçue du père - du matrilignage du père" (id, p 97).

Le bétail, ainsi soumis à des contraintes liées aux domaines rituel et social, n'a longtemps été considéré que comme "caisse d'épargne" ou "bien de prestige" par de nombreux observateurs. J. Chataigner notait (1978, p 34) : "le troupeau n'est pas inséré dans le système de production agricole : aucun signe ne manifeste la préoccupation d'en tirer un revenu régulier, le troupeau est gardé pour éviter la divagation dans les champs ; aucun effort particulier n'apparaît dans la recherche d'une meilleure alimentation, l'utilisation du fumier est peu fréquente". Une analyse de la "circulation du bétail", en termes de circuits commerciaux, permet de nuancer ce jugement.

---

\* Sur 132 propriétaires interrogés dans le secteur de Doropo nord sur la provenance de leurs premiers animaux, 18% ont déclaré avoir formé leur troupeau à partir de Kherlimna, 57% de Khindina et 50% de Mikultena. Dans tous les cas cependant les mikultena sont valorisés et mentionnés, le total supérieur à 100 s'explique par les double-réponses.

b/ Circulation, commercialisée et non commercialisée, du bétail

La structure des troupeaux en pays lobi est caractérisée par une exploitation précoce des mâles, avant 3 ans, et une forte capitalisation des femelles qui représentent 75% de l'effectif (cf. fig 42). Cette structure dénote, selon Barry (1978, P 24) "des motivations exclusivement économiques". L'exploitation des animaux se fait selon plusieurs formes, présentées dans le tableau 20 ci-dessous :

Tab 20 : répartition des sorties de bétail dans les troupeaux encadrés de la zone de Bouna

(1) mortalité	14,2 %
(2) auto-consommation (sensu stricto)	12,2 %
(3) pertes	3,3 %
(4) héritage, dot	15,3 %
(5) confiage	17 %
(6) autres sorties	15,8 %
(7) culture attelée	0,4 %
(8) ventes	21,8 %

(Extrait de BETPA, 1978, IV, 3).

La part d'auto-consommation, au sens large (postes 2+4+5+7), s'élève à 44,9 % des sorties, et 62 % des sorties ne sont pas monétarisées : auto-consommation s.s., pertes, héritages, confiage, mortalité. Elles ne sont pas pour autant soustraites à tout souci de rentabilité ou de productivité.

Les pertes sont le plus souvent dues au vol d'animaux, vol qui était, en pays lobi, une "pratique reconnue, voire prestigieuse pour se procurer des animaux. Il se pratique à l'extérieur et non à l'intérieur du village, le culte de la Terre l'interdisant". (C. de Rouville, 1981, p 92). Les vols sont cependant trop fréquents aujourd'hui et nombreux sont les éleveurs qui s'en plaignent auprès des autorités administratives.

Les boeufs reçus en dot, héritage ou confiage sont le témoignage permanent de l'appartenance du bénéficiaire à un certain lignage auquel il se réfère pour un certain nombre d'activités ayant trait à la production : demande de terre, travail pour le compte d'un

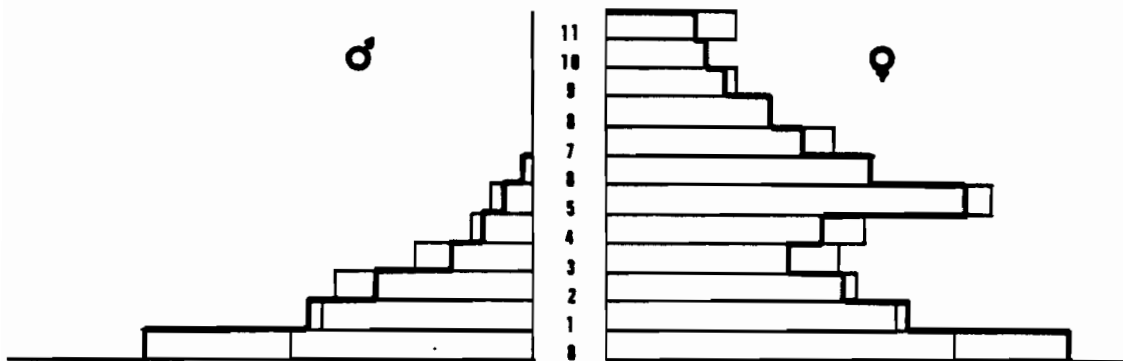


Fig 42 : pyramide des âges des troupeaux dans la zone de Bouna  
(extrait de BETPA, 1978)

JUILLET 76 —

JUILLET 77 —

[ SUR UN ECHANTILLON DE 7513 TETES ]



MALES		FEMELLES	
Taureaux adultes	2,5 %	Vaches	43,8 %
Jeunes 1, 2, 3 ans	12,7 %	Génisses 1, 2, 3 ans	18 %
Veaux	10,4 %	Velles	12,6 %
Total .....	25,6 %		74,4 %

oncle ou parent utérin...

Par ailleurs, les liens ainsi tissés et matérialisés par la circulation des boeufs étaient autrefois précieux lors des conflits armés où l'on pouvait réclamer aide à quelqu'un suivant son appartenante matriclanique et a fortiori matrilignagère (Bonnafé, Fieloux, Kambou, 1982).

La pratique du confiage consiste à prêter un ou plusieurs animaux, pour un temps indéterminé mais assez long pour permettre la reproduction, à un tiers habitant près ou loin du village mais avec qui on a en général des liens de parenté. Cette pratique est souvent considérée comme une technique d'élevage, visant à répartir les risques et éviter un anéantissement total du troupeau en cas d'épidémie. Certains éleveurs lobi précisent que le confiage a plutôt pour but de favoriser la croissance et la multiplication des animaux. Bernardet (comm. pers.) y voit une technique pour combattre la consanguinité et la dégénérescence du troupeau.

Un propriétaire de boeufs peut en confier certains à des membres de son sous-matriclan ou de son patriclan. "Les premiers appartiennent au groupe des héritiers possibles, tandis que les autres ne peuvent commettre aucun acte nuisible tel que "jeter en diable" une maladie sur les boeufs. S'il y a accroissement du cheptel, le propriétaire s'engage à aider ses utérins, rembourser une dette (hil), verser une dot... tandis qu'à ses agnats, il donne normalement une génisse en contre-prestation" (M. Fieloux, 1980, p 159)\*. L'auto-consommation sensu stricto concerne les abattages locaux et la consommation de bêtes mortes. Les abattages locaux comprennent les sacrifices rituels et les abattages pour la viande.

Les sacrifices ne sont pas rares et ont lieu à la suite de consultations du fétiche pour divers problèmes, lors de funérailles, lors du déplacement du dithil (autel de la Terre et du village). La viande consommée à ces occasions est soigneusement répartie entre les personnes y ayant droit, le reste est donné ou parfois vendu aux autres villageois.

Les abattages non rituels sont décidés par le (la) seul(e) propriétaire des animaux. La viande est effectivement auto-consommée au niveau du village, comme le notent les études faites à ce sujet (Pescay, Arditi, 1978), mais elle est vendue aux co-villageois, et parfois même aux femmes ou co-épouses du propriétaire de l'animal. Si certains morceaux sont réservés à telle ou telle personne (et les règles d'attribution varient d'une personne interrogée à l'autre), il n'en reste pas moins vrai que l'abattage local apporte du numéraire à l'éleveur. Les animaux "auto-consommés" au village le sont le

---

\* Tous les éleveurs interrogés ne sont pas d'accord sur les règles d'attribution de croît : il est parfois réparti en deux parts égales, parfois attribué à celui qui a la garde mais alors en échange de numéraire (250 à 5000 FCFA par animal, selon le degré de parenté), etc. Par ailleurs, les problèmes ne sont pas rares lors de confiage : refus de partager le croît, "pertes" ou même vente des animaux confiés sans remboursement.

plus souvent dans un but commercial (Bernardet, comm. pers.).

- Les données sur la vente, le bétail commercialisé, sont quelque peu disparates. Selon G. Savonnet (1979), 1500 à 2000 animaux ont été commercialisés en 1978 dans la préfecture de Bouna. Le BETPA (1978, IV, 3, p 76) donne des valeurs de l'ordre de 2400 têtes de bétail vendues annuellement dans toute la région est, Bondoukou compris\*, soit 3,3 % du cheptel selon leurs estimations (72600 têtes). A partir d'autres données\*\*, on peut estimer la vente à 3300 têtes soit 4,5 % du cheptel annuellement commercialisé.

Les éleveurs lobi vendent aux commerçants démarcheurs (dioula, peul ou maure en général), aux bouchers de Doropo, parfois à la SODEPRA ou à d'autres éleveurs lobi. En 1980-81, un taureau valait environ 30.000 FCFA et une vache 20.000 FCFA (240 FCFA par kilo de poids vifs pour les mâles et 135 FCFA pour les femelles). Les ventes ne sont pas rares, surtout pour les propriétaires de grands troupeaux qui exploitent jusqu'à 20 ou 30 % de leur effectif en un an ou deux. Les motifs de vente sont le plus souvent les achats de vélos, mobylettes, radios, mais aussi farine et sel pour les boeufs, médicaments, houes etc... Les petites dépenses sont plutôt couvertes par la vente du petit bétail : ovins, caprins, volailles.

Les sorties de bétail pour la culture attelée sont tout à fait minoritaires en milieu villageois lobi. A Doropo, quelques agriculteurs en majorité non lobi et travaillant exclusivement en bas-fond (riz, arachide), ont acheté une paire de boeufs dressés, les soignent, les utilisent et parfois les louent à d'autres agriculteurs\*\*\* sans passer par les circuits officiels et les organismes d'encadrement, CIDT, ou SODEPRA. En 1981 à Doropo, les vaccinations ont ainsi permis de dénombrer 15 propriétaires d'attelages et 40 animaux de trait (N'Dama, métis zébu, et quelques bovins baoulé).

---

\* Le cheptel est peu important dans la région de Bondoukou

\*\* calcul : cheptel total de 72600 têtes ; 2,5% d'auto-consommation 1815 animaux ; l'auto-consommation représente 12,2% des sorties totales qui seraient alors de 15100 têtes ; la vente participe pour 21,8% aux sorties, soit 3291 têtes de bétail, soit encore 4,5% du cheptel total.

N.B.: Les sorties annuelles totales représentent 20,8% du cheptel. (A partir de données diverses du BETPA, 1978, IV, 3).

\*\*\* G. Savonnet (1979) cite des agriculteurs louant ainsi leursattelages à raison de 400 FCFA/heure, à Panzarani et Bouko, sur la route de Bouna.

c/ Les produits du bétail

Ce sont essentiellement le lait et le fumier.

- La traite du lait est peu pratiquée en pays lobi, dans 24 % seulement des parcs, en majorité gardés par des Peuls. Les Lobi boivent peu le lait, à l'exception des enfants et des bergers. De plus, les vaches de race baoulé-lobi sont mauvaises laitières (Bernardet, 1981) et le lait tiré manque vite aux jeunes veaux. Déjà en 1933, Labouret notait que les Lobi n'appréciaient pas la pratique de la traite par les Peuls (arrivés en 1914 en pays lobi mais repartis peu après), pensant que cela nuisait trop aux jeunes animaux (1933, p 131). Pratiquement, la traite est longue et difficile. On ne traite guère plus de 4 ou 5 vaches par jour.

Dans les villages étudiés, la traite n'est pas refusée en tant que telle mais les villageois y trouvent de nombreux obstacles : les animaux sont indociles, le temps manque, le parc est trop boueux en saison des pluies, la vente à Doropo est impossible car la distance est trop grande... La vente de lait au village est toutefois fréquente mais pour de petites quantités (70 FCFA le litre).

- Le fumier est rarement récupéré tel quel dans les parcs. Les femmes l'utilisent parfois pour fabriquer de la potasse et de la "sauce sans sel"\*. Il est cependant connu pour ses effets bénéfiques sur les cultures. Ainsi les parcs abandonnés sont replantés en maïs. Avec les parcs traditionnels situés aux abords des maisons la rotation est rapide (déménagement du parc 2 à 4 fois par an) et les champs de maisons sont ainsi automatiquement fumés. Par ailleurs les parcs à bétail sont fréquemment situés en haut de versant et les agriculteurs mentionnent que les eaux de pluie ruissellent, traversent le parc et vont se déverser sur les parcelles en aval, plantées en maïs.

A la question souvent posée : quel est le but de l'élevage, nombreux sont les éleveurs en pays lobi qui répondent en invoquant des motifs uniquement financiers : pour avoir du numéraire, pour acheter un vélo ou une mobyette, pour payer des manœuvres salariés etc... A cette fin, l'élevage bovin n'est pas seul concerné : Les petits ruminants et les volailles, s'ils n'ont pas la même importance sociale que les bovins - sauf pour les volailles qui sont partout présentes dans la vie rituelle et sociale lobi - représentent une source importante de numéraire\*\* et de viande.

Abreuvés au village, les caprins pâturent au piquet autour des maisons en saison des pluies et sont laissés en divagation en saison sèche. On leur réserve souvent les épluchures ménagères.

---

\* La "sauce sans sel" est une sauce qui accompagne le to , ou bouillie de mil ou sorgho ; la potasse fabriquée à partir de cendres végétales ou de fumier y remplace le sel.

\*\* Un caprin vaut de 3500 à 7500 FCFA, un ovin environ 10000 FCFA une volaille vaut de 700 à 1000 FCFA (en 1981 à Doropo).

Les ovins sont souvent gardés avec les bovins en saison des pluies. Le troupeau de petits ruminants excède rarement 10 à 12 têtes par exploitation.

Les volailles sont nombreuses, jusqu'à 50 têtes pour une maison et sont particulièrement bien soignées (cf. M. Fieloux, 1980, p 160).

Ainsi présenté, l'élevage apparaît comme un élément du système de production en pays lobi au même titre que les activités agricoles. Il est de plus chargé d'une signification sociale que l'on découvre aisément, notamment à travers l'analyse des catégories de bovins reconnues par les Lobi. On peut alors supposer que l'élevage sera l'objet de soins et de techniques particulières, et en conséquence que les pâturages eux-mêmes seront autre chose que les seules savanes non cultivées comme on l'entend dire fréquemment.

Nous avons déjà mentionné l'absence d'un mot lobi strictement équivalent à "pâturages", ce qui ne veut pas dire que ces derniers n'existent pas. M. Père en parle à propos des espaces interstitiels entre villages : "pɛle" espaces neutres, "thɪbæ" le bien de tout le monde, zones traditionnellement non cultivées et réservées à la chasse, à la cueillette, au ramassage du bois de chauffe, aux batailles à l'époque des conflits fréquents... et au pâturage (1982, p 262). La présente analyse cherche à définir ce qu'est un pâturage en pays lobi, par l'étude des pratiques pastorales d'une part, par une analyse spatiale des zones pâturées d'autre part.

## B - TECHNIQUES D'ELEVAGE ET PRATIQUES PASTORALES

### 1) *Les techniques d'élevage*

Au village, elles concernent la garde des boeufs la nuit, c'est-à-dire l'utilisation de parcs, les soins apportés aux animaux notamment en cas de maladie, le choix de gardiens ou bergers à qui sera confiée la conduite quotidienne du troupeau.

#### a/ Parcs à bétail

L'utilisation des parcs à boeufs représente une pratique relativement récente. Au début du siècle, à l'époque des conflits fréquents entre Lobi, les animaux étaient rentrés le soir à l'intérieur même de la maison, dans un espace appelé "baran" réservé à cet effet. Aujourd'hui, les petits ruminants y sont encore abrités chaque nuit, mais les boeufs sont parqués dans les "nabaran" (litt.: boeuf-"salon"), parcs circulaires, d'un diamètre variant de 4 à 8 mètres, construits en rondins assemblés horizontalement jusqu'à une hauteur d'environ 1m 50. Ils sont situés aux abords immédiats

des maisons, ou parfois un peu éloignés pour diminuer les nuisances (mouches). Chaque propriétaire a son propre parc, gardant en plus quelques animaux des petits propriétaires. La construction d'un tel parc nécessite environ trois jours de travail : deux pour couper les bois, un pour construire le parc. Son entretien est assez contraignant : il faut nettoyer le parc au moins une fois par semaine en saison des pluies, les déchets étant parfois récupérés pour la préparation de potasse. Ce sont en général les enfants-bergers qui sont chargés de ce travail. En saison sèche, le parc nécessite peu d'entretien, d'autant qu'il est moins occupé pendant la période de divagation. Le parc doit être déplacé lorsque les déchets s'accumulent trop, soit 2 à 4 fois par an. L'emplacement est plus tard planté en maïs.

La SODEPRA a lancé un vaste programme d'amélioration des parcs, thème largement diffusé depuis 1976. Il vise à rassembler les bêtes en quelques grands parcs pour faciliter l'encadrement, améliorer l'état sanitaire des troupeaux, regrouper les frais de construction et diminuer ainsi les coûts de production (Bernardet, 1981).

Un parc-type SODEPRA, au départ de 100 m sur 100 m, est construit en fil de fer barbelé tendu entre des piquets ; il comprend également un couloir de contention en planches avec un entonnoir de rassemblement destinés à maintenir le bétail et faciliter les interventions : vaccinations, détiquage, déparasitage. La construction d'un tel parc nécessite environ 10 jours de travail à plusieurs. Sa durée de vie est d'environ 4 ans, après quoi il doit être déplacé. Le coût en est assez élevé (voir tableau 21). Les piquets, morts ou vifs, sont fournis par les propriétaires.

Tab 21 : Coût de construction d'un parc SODEPRA (100mX100m) en 1974 et en 1981.

Matériel	1974		1981	
	prix à l'unité FCFA	Total FCFA	prix à l'unité FCFA	Total FCFA
15 rouleaux fil de fer	1.000	15.000	2.700	40.500
120 mètres de planches	125	15.000	200	24.000
5 kg clous	250	1.250	500	2.500
5 kg pointes cavaliers	250	1.250	365	1.825
30 tendeurs	60	1.800	170	5.100
	TOTAL FCFA	34.300		73.925

Ce thème d'encadrement n'a pas apporté que des satisfactions. Il

reposait sur le principe d'un élevage plus ou moins collectif des troupeaux, avec répartition des tâches et des frais entre les propriétaires. Or ce n'est pas précisément le cas, aussi bien en pays lobi qu'ailleurs en Côte d'Ivoire, et les conflits d'intérêts éclatent vite, surtout autour des cotisations pour l'achat de pierre à lécher, de pulvérisateur pour le détiqage etc... Les petits propriétaires refusent de travailler et se désintéressent de l'encadrement. L'histoire des parcs SODEPRA à Baliéra est à ce titre significative : tous les premiers parcs (collectifs) construits en 1976 ont éclaté et seuls demeurent les parcs individuels ou réunissant oncle et neveu utérin. Bernardet (1981, p 33) précise : "Tant que, dans la structure familiale, il s'était agi de travailler pour ses propres animaux ou ceux d'un oncle ou frère aîné plus fortuné que soi, il était encore concevable de répartir le travail à parts égales ; mais quand il s'est agi de travailler avec de simples co-habitants dont on ne pouvait guère attendre d'autre aide en retour ni avantage, la majeure partie des petits propriétaires préféra rester aux champs plutôt que de venir aider au parc". Aujourd'hui, la SODEPRA favorise l'installation de parcs plus petits, donc moins onéreux, individuels et "installés sur la base de structures sociales permettant d'inclure les solidarités et contraintes traditionnelles des familles et des rapports d'alliance". (idem, p 34).

Les grands parcs n'ont par ailleurs pas fait leurs preuves même sur un plan strictement zootechnique ; construits pour parer aux défauts des parcs traditionnels, vite boueux, impraticables en saison des pluies et censés favoriser tiques et parasites, on n'y observe pas d'abaissement net des taux de mortalité des veaux, ni d'amélioration de la fécondité (J.P. Marcq, 1981). Certains éleveurs notent que dans les parcs traditionnels les bovins se couvrent d'une couche de boue "qui les protège des tiques" (cité par Bernardet, comm. pers.), et qu'ils font de même, dans les parcs SODEPRA, dans les zones engorgées d'eau et boueuses.

Les parcs SODEPRA sont cependant bien accueillis par les éleveurs lobi qui y voient la condition sine qua non à l'encadrement de leur troupeau, encadrement dont ils reconnaissent pour la plupart l'intérêt tout en en soulignant le coût. Au début, seuls les gros propriétaires (30 bêtes au moins) se lancent, étant sûrs de pouvoir rentabiliser l'encadrement.

La localisation des parcs, toujours situés près des maisons, n'a pas grande influence sur les techniques de conduite du troupeau, pas plus que sur la gestion de l'espace en général\*. Leur exploitation ultérieure en parcelles cultivées s'intègre tout à fait dans une organisation territoriale où le "pher", "alentour des maisons" est cultivé de façon permanente.

---

\* Contrairement à d'autres régions de Côte d'Ivoire où la situation du parc détermine les directions de parcours (cf. Lachaux, 1982).

b/ Les soins

L'état sanitaire du cheptel est préoccupant dans le Nord-Est de la Côte d'Ivoire, région sans arrêt soumise à des réinfections notamment dues aux troupeaux zébus en transit vers Abidjan ou Bondoukou.

- Les maladies parasitaires, trypanosomiase, babesioses, parasitoses externes et internes, sont courantes en pays lobi. Les tiques, par les maladies qu'elles transmettent, semblent avoir une influence sur la croissance des veaux et leur mortalité, de même que la trypanosomiase (E. Camus). Les taurins baoulé sont toutefois trypanotolérants et peuvent résister aux infestations légères qui ne touchent alors que les plus faibles. Cependant, la migration vers de nouvelles zones plus infestées (Tougbo vers la Comoé et l'Iringou à l'ouest) provoque de lourdes pertes dans les troupeaux des nouveaux arrivants, pertes que les Lobi attribuent parfois à la qualité du fourrage: "les boeufs ne connaissent pas les nouvelles herbes et broutent les plantes toxiques" (Koulé Sib à Kamassama). Il ne semble pas y avoir en pays lobi de techniques de lutte contre ces maladies du bétail\*. La SODEPRA a introduit de nouvelles méthodes: déparasitage interne deux fois par an (avril et novembre) pour tout le troupeau, tous les mois pour les veaux, détiquage au pulvérisateur deux à trois fois par mois, traitements trypanocides... Les éleveurs en reconnaissent volontiers l'efficacité sans pour autant les pratiquer régulièrement.

- Les maladies non parasitaires, les épizooties, sont fréquentes et les Lobi en distinguent trois principales: ( thar ) ( ?ymlier ) et ( nakir ) qu'on peut identifier respectivement au charbon bactérien, à la peste bovine et sans doute à la péripneumonie. Les diagnostics et les soins apportés sont décrits en annexe. Dans tous les cas, l'apparition d'une épidémie provoque des consultations du "dithil", autel du village et de la Terre, qui préside à l'organisation sociale et économique de l'aire résidentielle. C'est l'occasion de régler ou de mettre à jour des différends pré-existants entre villageois voisins, ou entre un villageois et ses proches... Si les connaissances strictement vétérinaires des Lobi sont effectivement réduites - Labouret parlait de "poudres magiques" (1931, p 133) - il n'en va pas de même pour la symptomatologie des différentes maladies, et leurs caractéristiques. On peut remarquer toutefois que certaines maladies pourtant fréquentes comme la fièvre aphteuse ou la tuberculose ne sont pas mentionnées.

L'épidémie, quand elle frappe, décime les troupeaux ou du moins les décimait jusqu'à l'arrivée de la SODEPRA (1976) et des vaccinations systématiques. Les éleveurs se rappellent tous "d'années noires" où les bêtes mouraient sous l'effet conjugué des trois principales maladies; suivent alors des récits de consultations, traitements, recherche des causes et parfois décès suivis d'aveux d'hommes ou d'enfants ayant "acheté" la maladie pour diverses raisons. Il est

---

\* contrairement à ce qui existe pour les Peuls qui ont des méthodes pour combattre diarrhées, amaigrissement, non-fécondité, péri-mortalité, etc... (Bernardet, comm. pers.).



difficile de se faire une idée précise des effectifs touchés.

Aujourd'hui tous les troupeaux sont théoriquement vaccinés contre la peste (disparue depuis 73 dans la région), la péripneumonie (depuis 75) et la brucellose. Dans le secteur de Doropo-nord, environ 10.000 bêtes sont vaccinées chaque année, soit la totalité du cheptel encadré plus une partie (30 %) du cheptel non encadré (voir tableau 22). Le charbon bactérien, symptomatique et la pasteurellose sévissent localement et sont circonscrits par la vaccination des animaux dans les foyers d'infection.

- Contrairement à ce qui se fait dans d'autres régions du pays, la complémentation en fourrage ou en sel n'est pas pratiquée traditionnellement en pays lobi ; tout au plus apporte-t-on des feuilles d'arbres aux boeufs aux pires moments de sécheresse.

Il faut cependant noter l'existence dans certains bas-fonds de trous profonds accessibles aux boeufs, riches en argile blanche (kaolinite) appelée " mīle " que les animaux aiment à lécher. Les éleveurs en parlent comme d'endroits riches en "sel" ( laan ). Les cendres des feux de brousse, autre source de sels minéraux, sont également très appréciées du bétail. Sans la pratiquer activement, les Lobi connaissent donc l'intérêt de la complémentation et l'utilisent en tirant parti des ressources naturelles.

Le sel distribué par la SODEPRA\* est apprécié, mais encore peu répandu, faute d'une entente suffisante entre les différents propriétaires d'un même parc : aucun éleveur ne veut faire de frais pour du sel qui servira autant aux animaux des autres qu'aux siens.

#### c/ Les bergers (nakin )

Ils sont responsables de la conduite quotidienne du troupeau au pâturage en saison des pluies. Ce sont pour la plupart des enfants, parfois des bouviers peuls salariés.

- Les enfants, garçons ou filles, peuvent être bergers dès l'âge de 4 ou 5 ans, mais tout le monde reconnaît que le troupeau est alors mal gardé, et jusqu'à 12 ou 14 ans, âge de cultiver et de participer aux activités des adultes. Ils sont parfois plus âgés, 15 ou 16 ans, si aucun enfant plus jeune n'est disponible pour les remplacer. Les bergers ne sont pas obligatoirement les propres enfants de l'éleveur : s'il n'en a pas, il peut demander à un parent ou ami de lui "prêter" un enfant qui viendra garder son troupeau et habiter chez lui.

Les enfants-bergers ne sont pas rémunérés, mais reçoivent généralement en fin d'année, au début de la divagation, une chemise, des chaussures, parfois de l'argent, 1000 à 2000 FCFA.

Le travail de berger est assez peu apprécié : le berger est tenu pour partiellement responsable des dégâts causés aux cultures par les boeufs ; il doit aller chercher les bêtes égarées, même

---

\* à 30 F/kg, prix subventionné.

Tab 22 : effectifs bovins vaccinés dans le secteur de Doropo-nord de 1978 à 1981 (d'après rapports SODEPRA)

	Total visité	Total vacciné	dont charbon	dont BISSEC (peste & péripleumonie)	dont ABORLANE (brucellose)	Nb parcs encadrés	non encadrés
juin 78 - juin 1979	12700	9046	559	8487	6129	59	85
juin 79 - juin 1980	14972	11189	1423	9756	2576	77	71
juin 80 - juin 1981	11966	8557	2335	6473	1790	54	53

sous la pluie ; il doit sortir garder les troupeaux toute la journée sans manger... Tels sont les principaux inconvénients cités par les bergers. Les avantages cités - il en existe quand même - se rapportent à la liberté d'action, la possibilité de jouer, de s'entraîner à la lutte etc...

Dans les villages étudiés, sur 35 troupeaux, tous les bergers sont des enfants, sauf 3 Peuls. Ils ont entre 8 et 14 ans, la majorité a 10-12 ans, 4 seulement sont des filles.

Chaque berger a la charge au maximum de 40 bêtes. Si le troupeau est plus grand, ils sont plusieurs bergers, de même que juste avant les récoltes où la surveillance doit être plus étroite. Souvent, un enfant d'un parent du propriétaire, possédant quelques têtes dans le troupeau, vient aider "le berger en titre". Cette dernière expression se justifie dans la mesure où la stabilité des bergers est assez grande, un même enfant ayant souvent la charge quotidienne du troupeau plusieurs années de suite (en moyenne 4).

Devant un problème de gardiennage, l'éleveur a plusieurs possibilités :

- il continue à confier la garde à un enfant même âgé, qui doit alors aller travailler aux champs de 7 à 10 heures le matin avant de mener les bêtes aux pâturages ; ce cas est assez fréquent ;

- il va lui-même garder le troupeau, allant cultiver tôt le matin. Ce cas est plus rare mais existe. Dans les deux cas, la charge est lourde pour le cultivateur-berger et les bêtes n'ont pas assez de temps pour bien pâturer ; ce sont des solutions d'attente ;

- la troisième possibilité est le recours à un berger peul salarié.

- Les bergers peuls viennent du Mali ou de haute-Volta, seuls ou avec leur famille, et n'ont en général, en pays lobi, ni argent ni troupeau en arrivant. Ils cherchent à se faire embaucher comme berger, métier qui leur est traditionnellement dévolu dans toute la Côte d'Ivoire\*.

Le pays lobi fait toutefois exception sur deux points : le pourcentage de bergers peuls y est faible (20 % des bergers) et le mode de rémunération est différent. Or c'est souvent ce dernier

---

\* Contrairement au reste du Nord de la Côte d'Ivoire, il n'existe pas en pays lobi de troupeaux de zébus appartenant aux Peuls. Certains éleveurs peuls venant du pays Senoufo ont traversé la Comoé et se sont installés vers Tougbo en 1981, à la suite des graves conflits intervenus à cette époque en pays Sénoufo entre agriculteurs et pasteurs peuls. Ils sont repartis après quelques mois, soit vers le Mali soit de nouveau en pays Sénoufo. Il existe toutefois en pays lobi de nombreux troupeaux de zébus de passage vers la Basse Côte, mais ils s'éloignent peu des grandes pistes et n'interfèrent guère avec les gestions villageoises des pâturages.

qui détermine, ou au moins influence, les rapports bouviers-proprétaires, l'action du berger sur le troupeau, sa stabilité au village...

En pays ivoirien, un berger peul est payé par tête d'animal adulte et par an\* : en moyenne 500 FCFA, soit pour un troupeau de 50 têtes, 25.000 FCFA par an, l'année de gardiennage se réduisant généralement à 7 ou 8 mois, période des cultures. A cette rémunération, assez élevée par rapport à celle pratiquée dans le reste du pays, il faut ajouter le bénéfice de la commercialisation du lait qui, elle, est moins importante qu'ailleurs. Elle dépend évidemment de la taille du troupeau et du nombre de vaches suitées, mais aussi de la proximité des centres pré-urbains ; en effet le lait est peu consommé au village et seuls les étrangers des centres l'achètent\*\*

La stabilité des bergers peuls dans les parcs villageois lobi est assez faible : rares sont ceux qui restent dans le même parc plus de deux ans. Il est d'ailleurs remarquable que de nombreux éleveurs, surtout les gros propriétaires, disent avoir engagé des Peuls au moins une fois les années précédentes, alors qu'au moment de l'enquête les bergers peuls étaient peu nombreux. Les éleveurs lobi invoquent, à propos de la non-embauche des Peuls, des raisons d'ordre économique (c'est trop cher, il y a trop de pertes et de vols) sans mentionner d'avantages particuliers\*\*\*.

Au village, le Peul est logé et nourri avec sa femme le cas échéant ; il parle souvent lobi et quelques uns ont un à 3 animaux dans le troupeau qu'ils gardent. C'est dans ce cas qu'ils sont bergers du même troupeau depuis plusieurs années (3 à 5) ; même dans ce cas, cependant, il n'y a pas de véritable intégration au milieu villageois.

Pourtant, et contrairement à d'autres régions de Côte d'Ivoire\*\*\*\* il n'y a pas non plus de véritable séparation entre éleveurs et bergers : les premiers envoient souvent leurs enfants garder les

---

\* Dans les parcs à plusieurs propriétaires, la charge du salaire du berger est au pro-rata des têtes de bétail.

\*\* Plusieurs situations existaient dans les villages étudiés : à Kamassama et Baliera, relativement éloignés de Doropo, les bergers gardaient d'importants troupeaux et touchaient environ 45000 FCFA par an. A Sorybora, proche de Doropo, le berger ne touchait que 25000 FCFA par an, pour garder 45 animaux, mais pouvait quadrupler son salaire avec la commercialisation du lait :  $0,75 \text{ cl par vache} \times 0,75 \text{ F le litre} \times 17 \text{ vaches suitées} \times 30 \text{ jours} = 28000 \text{ FCFA par mois}$ , pendant trois mois en saison de gardiennage.

\*\*\* Labouret (1931, p 131) notait déjà : "d'une manière générale, les Peuls furent mal appréciés dans le pays que la plupart quittèrent dès qu'ils le purent; leur intervention n'apporta aucune amélioration aux méthodes locales d'élevage".

\*\*\*\* cf. les observations de Bernardet (1981) en pays Yacouba.

boeufs avec les bergers peuls, viennent fréquemment - certains disent 3 fois par jour - voir leurs animaux, se tiennent au courant des problèmes de maladie ou d'abreuvement etc... Le clivage, fréquent dans l'élevage ivoirien, entre propriétaire et berger peul ou lobi et les contradictions et conflits qui en découlent sont moins prononcés en pays lobi qu'ailleurs.

Tout au plus peut-on dire que le propriétaire a la charge de l'exploitation en amont (acquisition) et en aval (vente, dot, confiage...) alors que la gestion quotidienne du troupeau est à la charge du berger. Ce dernier connaît bien les animaux et nomme chacun d'un nom que le propriétaire ignore parfois. Toutes les bêtes adultes ont ainsi leur nom propre, qui fait référence soit à la robe, soit aux caractéristiques physiques de l'animal, soit le plus souvent, à des situations, états d'âme ou événements locaux : " bojɛm " : la pauvreté m'a trouvé ; " khera prɛ " : les femmes sont finies (manquent) ; " miri lun " : le soleil entre etc...\*.

Le berger est donc chargé de la conduite quotidienne du troupeau, mais le propriétaire intervient dans les cas graves (disparitions d'animaux pendant la divagation, dégâts aux cultures, abreuvement insuffisant...), ainsi que pour fixer le cadre général de la conduite du troupeau et les grandes directions de pâture. C'est à ce niveau, où se rejoignent les compétences du berger et celles du propriétaire, qu'on peut véritablement analyser la gestion de l'espace pastoral et les modifications qu'elle entraîne sur le milieu.

## 2) Le calendrier pastoral

La gestion pastorale du milieu, avec pour objectif premier de fournir le fourrage nécessaire au bétail, est fonction des saisons et il est possible de dresser un calendrier pastoral mettant en relief les périodes délicates et les grandes phases de la gestion pastorale (voir figure 43).

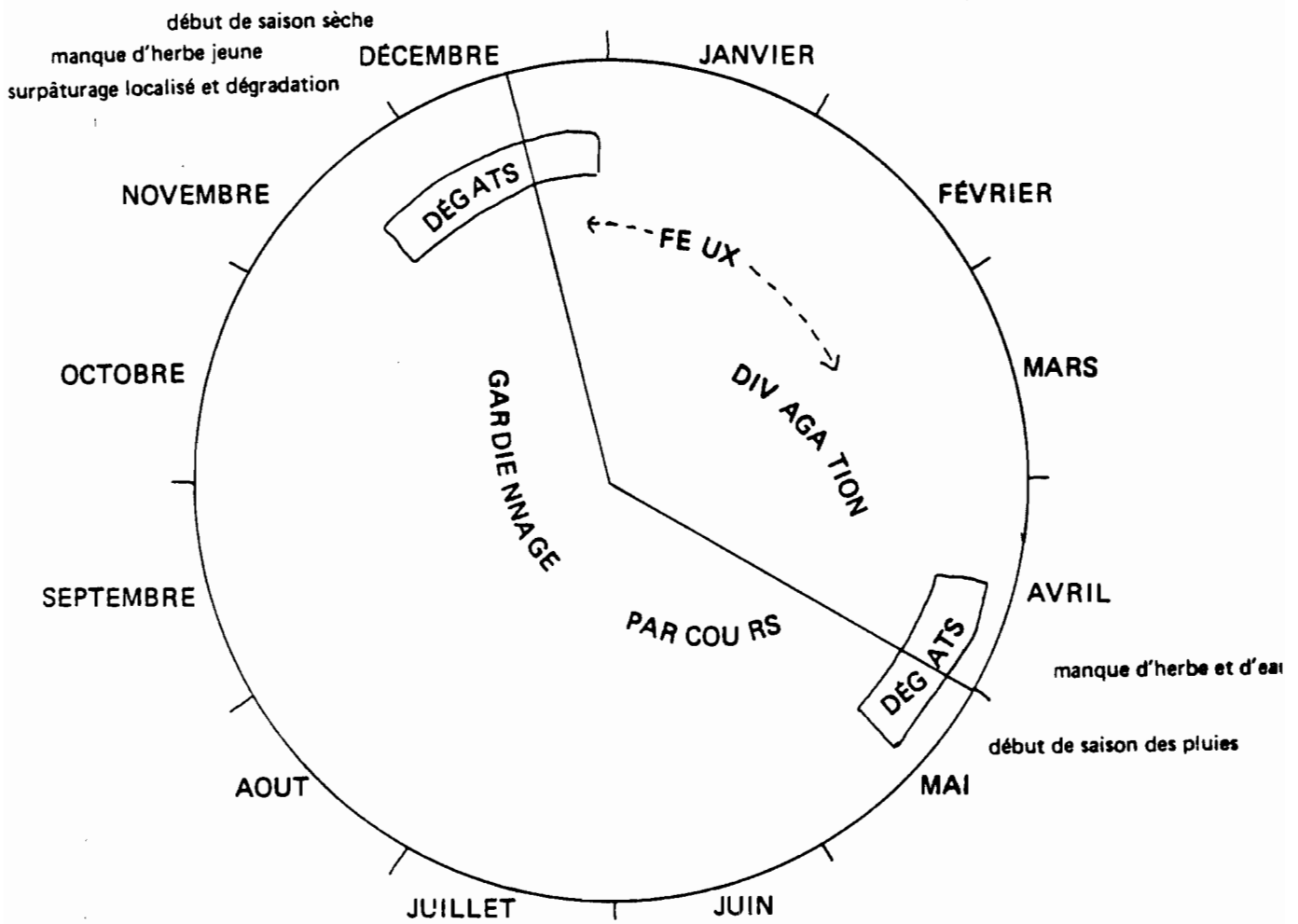
En début de saison des pluies (mai-juin) les animaux broutent les jeunes graminées, annuelles ou repousses de cespitueuses, nombreuses et suffisantes. Ils sont alors menés aux pâturages par les bergers, c'est la saison du gardiennage. Plus avant dans la saison, certaines espèces graminéennes se lignifient rapidement et ne sont plus appréciées\*\* : certaines cespitueuses comme *Panicum phragmitoides* et même *Hyperthelia dissoluta*, les annuelles à cycle court comme *Digitaria* et *Brachiaria* sp, *Dactyloctenium aegyptium*... Seules restent bien appréciées les *Andropogon* moins lignifiées (*Andropogon gayanus*, *Schizachyrium* spp...). Vient alors la période difficile de fin de saison des pluies, juste avant les feux, pendant laquelle seules

---

\* Pour un animal dont la robe est toute noire, difficile à différencier de celle d'un autre, une marque entaillée est faite à l'oreille; cette marque s'hérite de père à fils aîné si les troupeaux ne sont pas contemporains (Bernardet, comm. pers.).

\*\* Sauf les repousses sur les touffes déjà broutées.

Fig 43 : le calendrier pastoral en pays lobi



les repousses permettent l'alimentation du bétail ; mais ces repousses étouffées par les vieilles herbes lignifiées sont difficilement accessibles. Les animaux ont tendance à rester sur les endroits déjà broutés et à surpâturer les herbes accessibles (repousses), favorisant ainsi la dégradation de la végétation. Après les récoltes et en début de saison sèche, les animaux sont laissés en divagation, totale ou partielle, et se procurent le fourrage dans les bas-fonds et sur les zones drainées brûlées où les repousses apparaissent rapidement. La fin de la saison sèche, bien après les feux, s'avère également difficile si les premières pluies se font attendre, retardant d'autant la reprise de la croissance des graminées. Aux moments critiques ainsi définis - fin de la saison des pluies, fin de la saison sèche - les animaux sont tentés par les cultures de céréales dans le premier cas, les parcelles labourées pour la riziculture dans le second. Les périodes de transition sont celles des conflits résultant des dégâts causés aux cultures par les boeufs.

A travers ce calendrier pastoral sommaire, on voit clairement que la gestion pastorale se divise en deux grandes phases, dans l'espace et dans le temps :

- en saison des pluies, les troupeaux sont gardés et conduits au pâturage, principalement sur plateaux ;
- en saison sèche, aucun gardiennage rigoureux n'est assuré, les animaux pâturent dans les bas-fonds et sur les versants incendiés; les éleveurs interviennent par la décision de laisser ou non les animaux en divagation et par les mises à feu des savanes.

Dans les deux cas, on peut se demander s'il existe de véritables parcours de pâture. Si oui, quels sont-ils ? Comment sont-ils choisis ? Par qui ? Comment sont-ils gérés ? Sont-ils motifs de conflits etc... Autant de questions auxquelles nous avons essayé de répondre, en saison sèche par une observation fréquente des troupeaux, en saison des pluies par un suivi quotidien des troupeaux dans deux villages (Sorybora et Kamassama). Chaque jour étaient notés la direction et le parcours des boeufs, la composition floristique et l'état des formations végétales pâturées, les pratiques de conduite et de gardiennage, les discussions avec les bergers.

## C - LES PARCOURS DE SAISON DES PLUIES

### *1) Les pratiques de gardiennage*

Chaque troupeau, en principe, est conduit individuellement au pâturage (M. Fieloux, 1971 ). En fait, si les éleveurs interrogés disent tous faire garder leurs troupeaux séparément, ("on ne confie pas sa richesse à autrui") il n'en va pas de même sur le terrain. A Kamassama, seuls 6 troupeaux sur 14 pâturent toujours séparément (Koulé, Dimpité, Séounté, Unlire, Diefité, Khema), ce sont les

plus gros du village (plus de 50 têtes), sauf un. Les autres troupeaux sont menés au pâturage deux par deux, soit souvent (Harkir et Dabi, Biko et Nikon), soit occasionnellement au hasard des rencontres. A Sorybora, deux des trois troupeaux pâturent toujours ensemble.

Ces conduites collectives sont surtout le fait des bergers eux-mêmes, qui préfèrent se retrouver pour jouer, ce qui provoque de fréquents conflits entre le fils et le père, le berger et le propriétaire. En cas de dégâts, ce dernier accuse son fils de négligence et lui interdit, pour un temps au moins, de garder le troupeau avec d'autres\*.

Il est possible que, depuis que les contraintes dues aux conflits fréquents, qui obligeaient à une prudence et une surveillance accrue, ont disparu, les bergers se sentent plus libres de leurs gestes et autorisés à garder ensemble plusieurs troupeaux. Seule l'importance d'un troupeau justifie encore la conduite individuelle : "si les grands troupeaux pâturent ensemble, les boeufs sont trop nombreux, se perdent facilement ou dévastent les cultures".

Conduite individuelle ou collective, chaque propriétaire confie ses bêtes à un berger responsable de son seul troupeau. Les horaires sont fonction de la saison. "En saison sèche quand le soleil frappe fort et que l'herbe manque, les bêtes doivent sortir tôt quand elles ne sont pas en divagation. En saison des pluies on peut les faire sortir plus tard, vers 8 h".

En fait, rares sont les troupeaux qui sortent si tôt ; le berger doit parfois d'abord aller au champ, mais aussi manger, s'occuper de ses affaires (petits pièges en brousse...), ce qui ne manque pas de provoquer des conflits entre le berger et son père propriétaire. Un éleveur de Kamassama se plaignait ainsi : "De nos jours, les boeufs souffrent ; ils ne sont pas rassasiés ; on les sort trop tard ; depuis la fin de la divagation ils ne mangent pas à leur faim et maigrissent, avec les temps actuels les enfants ne veulent plus les sortir sous la pluie..." La pluie est en effet une occasion, pour les bergers, qui s'en réjouissent, de ne pas sortir les boeufs, de même que les fêtes, funérailles, marchés, etc...

A la sortie du parc, les animaux restent un peu brouter autour des maisons\*\*, puis le berger les mène, avec à l'avant une "vache de tête"\*\*\* ; ils vont en général d'abord au marigot, puis autour des parcelles des propriétaires, avant de rejoindre une zone de

---

\* En 3 mois, dans les villages étudiés, 4 troupeaux se sont ainsi séparés pour se regrouper deux à deux quinze jours plus tard.

\*\* Les abords immédiats du village "constituent une zone pastorale d'appoint stratégiquement importante du fait de sa proximité du parc à bétail" (M. Lachaux, 1982, p 68). Le "pher" lobi remplit les mêmes fonctions avant sa mise en culture.

\*\*\* La "vache de tête" est l'animal qui guide le troupeau, les autres bêtes refusant de sortir du parc ou même d'avancer avant lui.



pâturer sur plateau où ils stationnent, quelques heures, souvent une à deux seulement. Ensuite, ils retournent au marigot, autour des maisons avant que les champs ne soient plantés, ou de nouveau en brousse. Le retour au parc se fait vers 5 ou 6 heures.

## 2) Les parcours et leurs déterminants dans les trois villages

a/ - A Kamassama (environ 600 animaux en 15 troupeaux), les éleveurs disent tous avoir une ou plusieurs zones de pâture privilégiées distinctes de celles du voisin.

En saison des pluies le suivi quotidien des troupeaux a permis de délimiter ces parcours, ou plutôt ces zones de pâture privilégiées (cf. fig 44). Si elles ne sont pas officiellement définies - la brousse "n'appartient" à personne dès lors qu'elle n'est pas cultivée - chacun connaît la direction et l'endroit où va pâturer tel ou tel troupeau, et le respecte, c'est-à-dire n'y mène pas ses propres bêtes\*. L'observation de la carte amène plusieurs remarques.

Au niveau du village, les zones de pâture dépassent les limites du terroir, surtout vers l'ouest où aucun village proche ne réduit les zones disponibles et où de nouvelles parcelles de culture sont également installées. Cependant, contrairement à ce qui se passe lors d'installation de parcelles de culture, nul n'a besoin, pour les pâturages, d'aller "demander la terre" aux villages voisins. En plus des espaces neutres déjà mentionnés, les troupeaux peuvent pâturer sur les terroirs d'autres villages dans la mesure où ils ne les privent pas des ressources nécessaires à leurs propres bêtes. Les zones de pâture couvrent toute la surface du terroir, ne laissant pratiquement pas de zones non exploitées par le bétail, mais, et cela n'apparaît pas sur la carte, les plateaux sont pâturés préférentiellement.

Les parcours ainsi délimités sont en général assez courts : les plus longs (Koulé, Dimpité, Unliré) ne dépassent guère 5 km aller-retour et sont le fait des gros troupeaux\*\*. Les parcours les plus courts (Léputé, Kho Khema) sont ceux des troupeaux peu importants, mais surtout gardés par de très jeunes enfants (7-8 ans). Ils s'éloignent alors peu du village, des cultures de leurs pères et des marigots ; ce sont eux qui disposent de plusieurs zones de pâture.

Les zones de pâture représentées sur la carte sont des moyennes

---

\* Il arrive pourtant que des conflits de pâture éclatent, mais rarement entre deux éleveurs. C'est en général entre un éleveur qui a pour zone de pâture d'hivernage une parcelle anciennement cultivée et le cultivateur qui veut reprendre "sa" brousse (cf. système foncier p 101).

\*\* Les bovins baoulé sont connus pour être de mauvais marcheurs (BETPA, 1978, IV, 3).

Fig 44 : les directions de parcours en saison des pluies à Kamassama

Troupeaux de			8.9	Harkir et Dabi
1	Dimpité	3	10	Koumpou
1	Séounté	4.5	11	Khema
2	Balansa	-	12	Kho
2	Unliré	6	(1)(2)	n° des parcs
		7	Diéfité	cf. Fig 37

des parcours effectivement suivis par les troupeaux, parcours qui gardent d'un jour sur l'autre des points communs : les déterminants des zones de pâture. L'abreuvement détermine en partie seulement la direction prise puisque les troupeaux boivent à l'aller et au retour du pâturage dans les marigots proches du village (Yalopo). Les parcours d'un troupeau passent le plus souvent près des parcelles cultivées par le propriétaire des animaux : plus qu'une zone de pâture privilégiée, ce passage près des champs de l'éleveur se présente comme une occasion pour ce dernier de vérifier si ses bêtes sont bien gardées. C'est aussi l'occasion pour le berger d'aider son père un moment, de lui apporter de l'eau ou de la nourriture, de ramener au village des boutures ou des ignames... Mais aussi les jachères récentes proches des parcelles cultivées (cf. page 119) peuvent être des pâturages d'appoint, surtout au moment critique, juste avant les récoltes alors que l'éleveur craint les dégâts que ses animaux pourraient causer aux autres agriculteurs. Il peut alors travailler au champ tout en surveillant son troupeau. Le dernier élément qui détermine les zones de pâture est également le plus important : l'exploitation des savanes de bonne valeur pastorale est toujours l'objectif du gardiennage ; aussi les parcours sont-ils le plus souvent effectués sur les plateaux, non cultivés et couverts de savanes plus ou moins arbustives à Andropogonées, productives et bien appréciées du bétail.

b/ - A Sorybora (environ 100 têtes en 3 troupeaux), le suivi des troupeaux n'a pas révélé une organisation des parcours aussi nette qu'à Kamassama. Deux troupeaux, environ 50 animaux, encadrés dans un même parc SODEPRA, pâturent toujours ensemble, gardés par deux enfants. Le troisième est gardé par un berger seul.

On peut toutefois reconnaître des pôles d'attraction dans les parcours suivis : le marigot principal, les trous d'eau, le forage, les cultures des propriétaires et évidemment les savanes de plateaux (cf. fig 45). Le village est relativement peu peuplé, les cultures sont dispersées au milieu de vastes zones non exploitées, les plateaux sont libres pour le pâturage, le grand marigot et les trous d'eau suffisent à l'abreuvement du bétail. Bref, les contraintes à l'élevage sont moins importantes qu'ailleurs et la pression pastorale est également faible. Les éleveurs n'ont alors pas vu de raisons pour s'organiser. La seule contrainte est le passage des troupeaux de zébus en transit le long de la piste principale dont les abords sont surpâturés.

c/ - A Baliera, où les troupeaux n'ont pas été suivis régulièrement, on retrouve à travers les entretiens avec les éleveurs des zones de pâture similaires à celles de Kamassama. Cependant, étant donné le décalage toujours observé entre les discours et les pratiques (cf. plus loin p 271) nous ne nous y référerons pas pour la présente analyse.

Il semble donc que les zones de pâture privilégiées soient décidées par l'éleveur-propriétaire par accord tacite avec les autres villageois. Les déterminants de ces parcours sont la localisation des cultures, des points d'eau et des zones à bonne valeur fourragère. Certaines zones, utilisées par plusieurs éleveurs,

Fig 45 : les directions de parcours en saison des pluies à Sorybora

Troupeaux de

P	Peuls ; en transit
Y	Yalboro
T	Tilnoté

se recoupent mais les parcours semblent relativement stables tout au long de la période de gardiennage. Ce n'est qu'à l'intérieur de ces zones que le berger doit guider ses animaux, il n'a en quelque sorte qu'une liberté restreinte de choix des pâturages, d'autant plus qu'en fait le propriétaire intervient aussi à ce niveau : nombreux sont les éleveurs qui accompagnent leurs enfants de temps en temps (de 1 à 3 fois par mois), ou qui vont reconnaître les bons pâturages pour les indiquer ensuite aux enfants.

Ils s'accordent cependant pour dire que les bergers connaissent bien les boeufs et les herbes et qu'eux-mêmes n'interviennent qu'occasionnellement.

### 3) *Les rotations de parcours*

Existent-elles en tant que pratique d'élevage traditionnelle? Les éleveurs lobi répondent en grande majorité par l'affirmative: "si la terre est bonne, on fait revenir le troupeau 4 jours après avoir délaissé un endroit déjà pâturé, on reste 3 jours et on le délaissé à nouveau ; on revient une autre fois 4 jours après puis on délaissé l'endroit pour au moins 3 semaines". D'après les éleveurs les zones pâturées nécessitent d'abord un court temps de repos entre deux passages (3 à 4 jours), puis une mise en repos plus longue, de trois semaines à un mois. Ceci n'est valable que pour "les bonnes terres" ; autrement on ne passe qu'une fois et on laisse ensuite en repos. Les "bonnes terres" sont en l'occurrence les sols plus ou moins argileux de haut de versant ou de plateau, supportant des savanes arbustives à *Hyparrhenia* spp et *Andropogon* spp, à comportement hydrique, favorable et moins sensibles à la dégradation des horizons supérieurs par le piétinement que les sols plus sableux de bas-versant. Les "terres moins bonnes", où l'on effectue qu'un passage avant de laisser en repos un mois environ, sont celles des jachères récentes ou des zones autour du village, à sol appauvri et moins riche en argile. Les rotations, destinées à favoriser une bonne croissance des repousses et à éviter leur épuisement sont donc fonction de la végétation (type de graminées), des types de sol et aussi des précipitations. En effet, "la courbe (de croissance) des repousses suit, légèrement décalée, l'histogramme des pluies parfois avec une grande précision" (César, 1981, p 23). Le même auteur, travaillant dans plusieurs stations du Nord et du centre de la Côte d'Ivoire, a étudié le cycle des repousses : il "dépend (aussi) du sol. A Lamto (savanes guinéennes), les écarts (dans la vitesse de croissance des repousses) sont plus atténués sur la savane de bas de pente que sur la savane de plateau : le régime hydrique du sol est ici plus favorable en bas de pente (contrairement à ce qui se passe dans le Nord-Est). Pour les pluies d'égale intensité, la réaction de la végétation est plus faible sur la jachère que sur les autres stations" (idem). On retrouve donc les observations notées par les éleveurs lobi, et il faut remarquer que J. César, expérimentant dans les savanes du Nord de la Côte d'Ivoire, a lui-même adopté un traitement de fauche de l'herbe qui "simule une exploitation par le bétail en rotation avec un temps de repos d'environ un mois" (idem). Ce rythme, identique à celui observé par les éleveurs,

est le rythme optimal pour la valeur fourragère des repousses\*.

Les éleveurs lobi respectent donc, au moins dans le discours, des mises en repos périodiques des savanes pâturées. Toutefois, même avec ce système, César notait des phénomènes d'épuisement dès la deuxième année d'exploitation : "une savane exploitée intensivement pendant un an ne fournit plus l'année suivante qu'une faible partie de sa production fourragère normale. (...) Les prélèvements successifs ont limité la photosynthèse. Les réserves hypogées s'épuisent et ne sont plus remplacées, la croissance ralentit pour s'arrêter finalement à un palier qui se situe à un niveau bien inférieur au maximum de biomasse" (1981, p 29). Plus que les rotations hebdomadaires ou mensuelles, les mises en repos annuelles seraient donc déterminantes pour un maintien du potentiel fourrager d'une savane. Nous n'avons pu enquêter sur cette question pour laquelle des observations sur plusieurs années seraient nécessaires.

Une dernière remarque au sujet des rotations de parcours provient de l'observation et des suivis des troupeaux. Si ces rotations sont bien expliquées dans le discours des éleveurs, elles se traduisent plutôt, sur le terrain, par des allègements ponctuels de la pression pastorale sur telle ou telle portion de savanes, par de légers changements de direction toujours à l'intérieur de la même zone de pâture. C'est tout à fait évident à Kamassama ; à Sorybora, la moindre pression pastorale (cheptel peu important) permet une plus grande souplesse de choix des parcours : les rotations sont alors plus réelles mais peu organisées.

Les rotations, effectives ou non, sont bien le signe d'une connaissance réelle des éleveurs sur la valeur pastorale d'une savane et les facteurs qui l'influencent comme le rythme et les variations de production dans le temps et l'espace.

#### *4) Valeur des pâturages de saison des pluies*

La valeur pastorale d'une savane dépend de la valeur fourragère des espèces présentes, de leur productivité et de leur appétibilité par les animaux. Le premier de ces caractères nécessite des analyses de laboratoire que nous n'avons pas pu effectuer ; les données sur la production primaire sont tirées des travaux de J. César (1978 a et b), celles sur l'appétibilité sont issues des enquêtes et entretiens avec les éleveurs Lobi.

---

\* En effet, "une même graminée sur même sol en même saison fournira des qualités différentes de fourrage à 40, 50 ou 80 jours de croissance" (Boudet, 1975).

### a/ Appétibilité

L'appétibilité des diverses espèces ligneuses ou herbacées fréquentes dans les savanes pâturées est présentée dans les tableaux 23 et 24.

#### Appétibilité des ligneux (tab 23)

Contrairement à ceux des régions plus sahéliennes, les éleveurs lobi ne pratiquent pas la technique d'émondage ou d'abattage de ligneux pour le fourrage. Boutrais (1980, p 239) remarque que "en zone soudano-guinéenne les éleveurs négligent d'exploiter l'arbre pour son fourrage sauf, de manière exceptionnelle, au plus fort de la saison sèche. Ils laissent les animaux brouter spontanément les feuillages qui leur sont accessibles". Les ligneux sont toutefois bien connus des éleveurs pour leur appétibilité ou non-appétibilité par les bovins, qui est fonction de l'âge des feuilles. Celles-ci ont d'ailleurs une excellente valeur fourragère quand elles sont jeunes, mais perdent rapidement de leur intérêt pour le bétail qui préfère toujours les repousses graminées.

#### Appétibilité des herbacées (tab 24)

Elle dépend de l'espèce, mais aussi de l'âge des herbes. Certaines espèces sont connues comme totalement non appréciées, tel *Urelythrum muricatum* "qui rend fous les boeufs" ou les Cypéracées, trop siliceuses. D'autres ne sont broutées qu'au stade de repousses et ensuite totalement délaissées : *Cymbopogon proximus*, *Elionurus pobeguirii* (toutes deux aromatiques), *Imperata cylindrica*. Certaines, habituellement délaissées, seront broutées "en cas de disette" : *Sporobolus pyramidalis*, *Elionurus euchaetus*. Enfin, parmi les espèces connues comme bien appréciées, certaines le sont surtout au stade jeune (*Panicum phragmitoides*, *Digitaria* sp, *Pennisetum*), d'autres pendant tout leur cycle avant une lignification trop poussée (les Andropogonées).

Un autre facteur qui joue dans la valeur fourragère des graminées est le type anatomique des espèces, que nous avons déjà mentionné. Dans les savanes non dégradées en pays lobi, la plupart des espèces sont de type I, II ou III, c'est-à-dire plutôt mésophiles, restant consommables assez tardivement. Les espèces de type IV, V ou VI sont des espèces de milieux dégradés ou anthropisés (*Aristida*, *Sporobolus*) ou à fortes contraintes écologiques (*Ctenium*) (cf. fig 25, p 69).

Cette notion d'appétibilité des herbes est primordiale puisqu'elle est, avec la productivité, le facteur déterminant dans l'appréciation par les éleveurs de la valeur pastorale d'une savane. Cependant un autre facteur intervient, celui de l'accessibilité aux herbes, aux parties intéressantes des herbes plus exactement, à savoir les repousses. Bien qu'aucune étude, à notre connaissance, n'ait été faite sur le comportement alimentaire des bovins en milieu tropical, il apparaît vraisemblable que les animaux broutent les parties supérieures des graminées dans un premier temps, mais préfèrent dans tous les cas consommer les jeunes feuilles situées à l'extrémité des talles plus riches en éléments nutritifs que les feuilles âgées

LIGNEUX APPETES			LIGNEUX NON APPETES		
gyE	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	PAP.	'la bar	<i>Lophira lanceolata</i>	OCH.
mila mila	<i>Parinari polyandra</i>	ROS.	b <sub>1</sub> bar	<i>Parinari curatellifolia</i>	ROS.
bar	<i>Butyrospermum parkii</i>	SAP.	g <sub>w</sub> ga ; hirbiri	<i>Nauclea latifolia</i>	RUB.
bargu	<i>Cussonia barteri</i>	ARAL.	so 'yel	<i>Syzygium guineense</i>	MYRT.
'/s kha	<i>Khaya senegalensis</i>	MEL.	k <sub>2</sub> nTε	<i>Annona senegalensis</i>	ANNO.
t <sub>w</sub> 2n	<i>Gardenia erubescens</i>	RUB.	gbyε	<i>Detarium microcarpum</i>	CESA.
sag k <sub>2</sub> s	<i>Prosopis africana</i>	MIM.	k <sub>2</sub> okot <sub>2</sub> r	<i>Trichilia hementica</i>	MELIAC.
'lu <sub>3</sub>	<i>Saba senegalensis</i>	APO.	'yol	<i>Grewia lasiodiscus</i>	TILIA.
	<i>Phyllanthus miellerianus</i>	EUP.	khar sie	<i>Afrormosia laxiflora</i>	CESALP.
khuu	<i>Azelia africana</i>	CESALP.	gbzlinkhar	<i>Hymenocardia acida</i>	EUP.
nom lobi	espèce	famille	thor	<i>Terminalia sp</i>	COMB.
			timbur	<i>Daniellia oliveri</i>	CESALP.
			bar se fr	<i>Burkea africana</i> (trop amer)	CESALP.
			lwm	<i>Securidaca longepedunculata</i>	POLYG.

Tab 23 : appétibilité des principales espèces ligneuses  
(Doropo, 1981)



Tab 24 : appétibilité des principales espèces herbacées (Doropo, 1981)

Espèces très appétibles	Espèces à Appétibilité moyenne	Espèces Médiocres à mauvaises
Pennisetum polystachion - "bina gwr -	Loudetiopsis kerstingii - wiye -	Cymbopogon proximus - nakholo -
Digitaria sp		Elionurus pobeguini - urw urw -
Imperata cylindrica - poo san -		Urelythrum muricatum - ho khar -
Andropogon gayanus - yel mi - ELE -		Paspalum orbiculare - bolu car -
Leersia hexandra - fwors -		Cymbopogon giganteus - bi hwzn -
Panicum phragmitoides - car koks -		Loudetia togoensis - kpara sie -
Loudetia simplex - farkie -		Ctenium newtonii - iri -
Schizachyrium sanguineum - hwzn sie -		Aristida adscensionis - bangkw sun -
Hyparrhenia spp		Dactyloctenium aegyptium - dikhar hwzn -
Hyperthelia dissoluta - bibi -		Sporobolus pyramidalis - lubi hwzn -
Andropogon ascinodis		Digitaria gayana - hocr hwzn -
Andropogon spp		Elionurus euchaetus - kpara hwzn -
Brachiaria jubata	Fimbristylis hispidula Nanfill	Cypéracées (sauf Nanfill) - gban hwzn -
Schizachyrium platyphyllum - tw hwzn -	(CYP)	Phorbes (Cassia, Sida, Amarantus, Sapium..)

- nom lobi -

(A. Fournier, 1982, p 99). Une étude récente, dans la région, met l'accent sur "le mécanisme de perpétuel rajeunissement de la touffe de graminée" (id. p 95). L'auteur travaille dans des savanes arbustives non pâturées à Andropogonées cespiteuses basiphyllées (*A. ascinodis*, *L. simplex*, *S. sanguineum*) comme on en trouve dans la région de Doropo et montre que les jeunes feuilles, sur la talle, sont produites sur à peu près toute la durée du cycle annuel et non au seul début de la saison des pluies comme on pourrait le croire. A. Fournier (1982, p 99) note ainsi : "Les périodes de forte natalité des feuilles sont la repousse succédant aux feux après destruction du tapis herbacé, le début de la saison des pluies, la période reproductive (juste avant la floraison) et la reprise de croissance végétative (consistant en la formation de jeunes talles à la base des touffes (p 76)) en fin de cycle après fructification". (cf. fig 46).

#### b/ Production primaire

Les pâturages de saison des pluies sont, pour l'essentiel, formés par des savanes de plateau. On peut tout de même reprendre les unités de végétation analysées dans la première partie une à une et voir leur place dans l'exploitation pastorale.

- Sur les plateaux, en zone granitique, la savane à *Hyperthelia dissoluta* et *Andropogon* spp (A, I, 2) constitue un bon pâturage. Les troupeaux y pâturent toute l'année sauf en fin de saison sèche quand les repousses après les feux, déjà lointains, sont faibles et les précipitations encore insuffisantes pour permettre de nouvelles repousses. Cette savane est dérivée de la savane boisée ou de la forêt claire à *Isoberlinia doka* (A, I, 1) décrite par César comme un pâturage "bon et assez stable", à productivité assez élevée permettant une charge de 1 UBT pour 1 à 10 ha sauf lorsque le peuplement ligneux dépasse 40 % de recouvrement. Ces pâturages sont exploitables toute l'année, mais les risques d'embroussaillage existent sur ces sols sablo-argileux à argilo-sableux (1978, a et b).

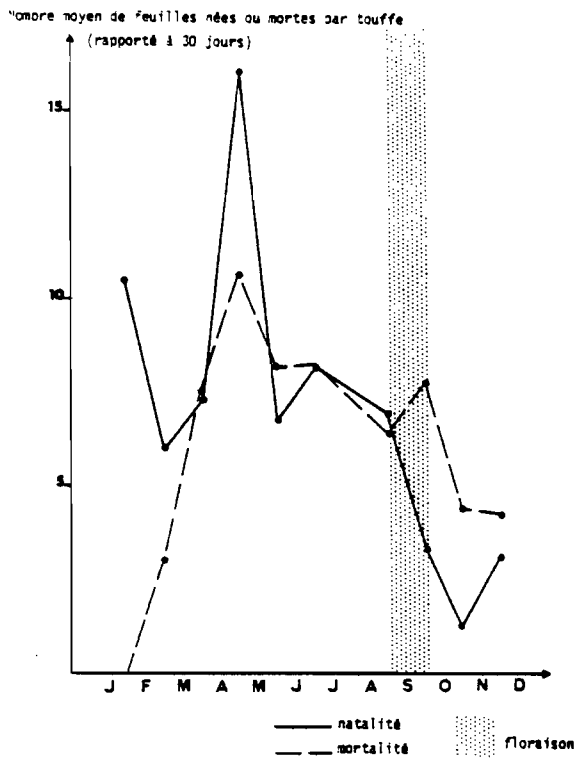
En zone schisteuse, sur sol argilo-sableux à argileux, la savane boisée est riche en *Hyparrhenia smithiana* et *H. subplumosa* (B I, 1). Le pâturage est alors "bon et stable", avec une productivité élevée autorisant une charge de 1 UBT pour 6 ha, et avec là aussi, des risques d'embroussaillage si l'on ne respecte pas un temps de repos suffisant (idem).

Sur granites comme sur schistes un surpâturage provoque par ailleurs le développement d'espèces refus comme *Elionurus euchaetus* et *Urelythrum muricatum*.

Sur cuirasses (ou bowe) les formations herbeuses fournissent de médiocres pâturages : les cespiteuses sont peu abondantes et de faible productivité, les annuelles sont peu appréciées et à cycle très court. Cependant les animaux y séjournent en tout début de saison des pluies, profitant des premières repousses et des mares d'eau formées après les orages.

- Sur les mi- et haut-versants sur granite, les savanes sont le plus souvent d'anciennes jachères où domine le *Schizachyrium sanguineum* accompagné d'Andropogonées cespiteuses bien appréciées et à bonne

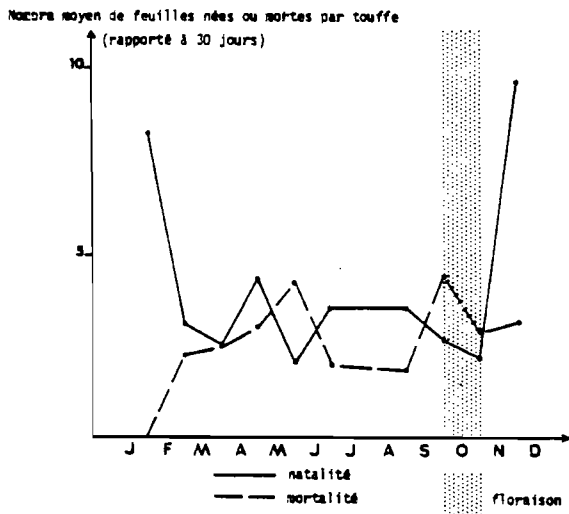
Fig 46 : natalité et mortalité des feuilles de trois espèces de graminées en savane (Ouango-Fitini, 1980)  
(d'après A. Fournier, 1982)



*Loudetia simplex*



*Andropogon ascinodis*



*Schizachyrium sanguineum*

valeur fourragère : *A. schirensis*, *A. gayanus*, *H. dissoluta* (A, II, 1). La productivité est bonne, le recouvrement basal correct et les sols sablo-argileux sont relativement stables. César (1978 b) estime que ces savanes donnent "d'assez bons pâturages sauf en cas d'épuisement du sol trop accentué, et supportent des charges de 1 UBT pour 10 à 15 ha (pour des savanes arborées à Karité, à *A. gayanus*, *Andropogon* sp, *Hyperthelia dissoluta* et *Hyparrhenia* sp). Les risques d'embroussaillage sont faibles mais le pâturage est limité en saison des pluies par la dispersion des cultures" (César, 1978, b). Un pâturage excessif sur des jachères trop récentes provoque un embroussaillage, après une phase où dominant *Cymbopogon proximus* et *Loudetia hordeiformis*. Sans aller jusque là, la dégradation se marque par l'apparition d'espèces refus comme sur plateau (*E. euchaetus*, *U. muricatum*).

Sur schistes les graminées cespiteuses dominant, avec *H. smithiana*, *H. subplumosa*, *A. schirensis*, *A. ascinodis*... (B II). Ces espèces sont bien appréciées et à forte productivité. Ces savanes donnent de bons pâturages, régulièrement exploitées et les dégradations n'apparaissent que localement, sur sol très gravillonnaire ou par suite d'un surpâturage important. Elles sont alors remplacées par des savanes à *H. smithiana* toujours, mais avec une strate arbustive dense, à *Detarium microcarpum* sur argile rajeunie ou sol gravillonnaire César (1978 a et b) y a noté une productivité "réduite par la faiblesse de l'horizon humifère ou l'excès d'éléments grossiers (elle autorise une charge de 1 UBT pour 15 à 20 ha), avec risques d'érosion sur pentes fortes".

- Les bas-versants sont couverts de savanes plus ou moins arbustives, à *Schizachyrium sanguineum*. Ce sont presque toujours d'anciennes jachères, et on y retrouve les graminées caractéristiques des milieux transformés : *A. gayanus*, *H. dissoluta*, *E. euchaetus*... (A, III 1 et B, III, 2). Ces espèces sont bien à moyennement appréciées, mais la valeur pastorale de la savane est amoindrie du fait du faible recouvrement basal et d'une productivité médiocre à moyenne, quoique parfois bonne, autorisant une charge de 1 UBT pour 10 à 15 ha (César, 1978, b). Par comparaison, notons que les savanes de bas-versant en milieu naturel, à *S. sanguineum*, *A. ascinodis*, *A. schirensis*, ont une "productivité assez bonne toute l'année mais avec risque de dégradation suite à la faiblesse de la structure du sol" (1978, a). A fortiori le risque d'érosion existe dans les savanes transformées, mais celles-ci ne sont en général que légèrement pâturées. Juxtant les cultures, les troupeaux y passent mais ne s'y arrêtent pas. Un surpâturage élimine les bonnes cespiteuses et laisse s'installer une savane à *Cymbopogon proximus*, espèce non appréciée. Pâturages d'appoint, fragiles, les savanes de bas de versant sont vite dégradées et l'on préfère mener les bêtes sur les formations de milieux et hauts de versants.

Sur schistes, les savanes de bas-versants à *H. smithiana* et *Andropogon* sp (B III 1), utilisées de la même façon que les précédentes sont toutefois de meilleure valeur pastorale : les graminées cespiteuses sont bien appréciées et de bonne valeur fourragère, les pâturages assez stables mais les risques d'embroussaillage existent dès que le sol devient trop gravillonnaire.

- Les bas-fonds sont occupés par des savanes herbeuses utilisées essentiellement comme pâturages de saison sèche (voir plus loin). Seuls les abords des points d'eau sont broutés et piétinés en saison des pluies et tout à fait dégradés.

#### D - LES PARCOURS DE SAISON SECHE

L'insuffisance d'herbe en saison sèche est un des problèmes majeurs qui se pose à l'éleveur. Dans le cadre d'un élevage sédentaire comme celui qui existe en pays lobi, deux pratiques principales permettent d'y répondre : la divagation et l'usage des feux de brousse.

##### 1) *La divagation*

Elle était jadis totale en saison sèche. Après les récoltes les éleveurs lâchaient leurs animaux, dont ils suivaient plus ou moins le trajet par personnes interposées. Il n'y avait pas de surveillance par des bergers, pas de conduite aux points d'eau, pas de zone précise de divagation pour chaque troupeau, mais un éleveur connaissait toujours la position approximative de ses animaux, qui ne s'éloignent guère à plus de 20 km, donc toujours sur des terroirs des villages voisins. Les animaux restaient aux abords des bas-fonds et quelques points d'eau aménagés, surveillés par intermittence, permettaient un contrôle assez lâche des troupeaux. Sans surveillance stricte pendant 3 à 4 mois, les vaches vélaient en brousse, certains animaux se blessaient, mouraient ou "se perdaient". C'était pourtant, malgré ces inconvénients, la technique d'élevage généralisée. Pourquoi ? Les observateurs y voient en général la preuve du peu d'intérêt porté par les éleveurs à leurs troupeaux ; ils renforcent ainsi la thèse du gardiennage "négatif" dont "l'objectif est d'éviter que les animaux n'occasionnent des dégâts aux cultures" (BETPA, 1978, IV, 3, p 27) et qui n'existerait que pour protéger l'agriculture. Pourtant les éleveurs sont unanimes pour expliquer la nécessité de la divagation dans l'intérêt même des animaux : pendant cette période où l'herbe est rare, seul un troupeau largement dispersé, avec un temps de pâture très long autorisant d'importants déplacements, peut trouver le fourrage nécessaire à son alimentation correcte.

Les éleveurs et les bergers se chargent des mises à feu sur les versants, dégagant des lieux de pâturage possible grâce aux repousses provoquées par les feux et laissent aux animaux le choix du lieu et du temps de broutage. La conduite en saison sèche se fait alors plutôt par incitation que par un véritable gardiennage (sauf dans certains cas où les bêtes sont menées aux pâturages de bas-fond ; cf. ci-dessous).

Des études ont d'ailleurs montré la place des mois de divagation

dans la dynamique saisonnière des troupeaux :

- la croissance pondérale des animaux, dont le cycle a été étudié par Camus (1980), est maximale entre février et juillet, soit pour une bonne part en pleine saison sèche après les feux, alors que les pertes de poids s'observent en fin de saison des pluies (août à décembre) ;

- la répartition des naissances montre un pic en octobre, novembre et décembre, ce qui correspond à des saillies fécondantes centrées sur février, mars et avril, en période de repousses après les feux, en pleine saison sèche (Bernardet, 1981) ;

- Les repousses graminéennes de saison sèche ont une excellente valeur fourragère, tant en UF (Unité Fourragère, énergétique) qu'en m.a.d (matière azotée digestible) ; leur faible volume fourrager nécessite toutefois une exploitation extensive.

Les pertes ou vols d'animaux sont dans une certaine mesure compensés par le meilleur état général du cheptel. La divagation de saison sèche est par ailleurs présentée par les éleveurs comme une réponse au problème de l'abreuvement. En saison sèche, un gardiennage quotidien avec retour au village se bornerait le plus souvent à un aller-retour au marigot encore en eau, et parfois même ne le permettrait pas.

Une étude du BETPA (1978, IV, 3, p 31-31) note qu'en cas de gardiennage en saison des pluies "il n'y a pâturage que le long de la piste qui va au point d'eau et à ses abords (...). Les déplacements vers les points d'eau représentent une source majeure de palabres et de conflits, surtout en début de saison des pluies (préparation du sol, semis) en mai-juin, alors que les marigots ne coulent pas encore et au moment des récoltes en novembre-décembre". La saison sèche pendant laquelle il n'y a pas de culture offre moins d'occasions de conflits.

A côté de l'abreuvement libre et pratiquement non surveillé en cas de divagation totale, l'abreuvement aménagé est fréquent en cas de divagation partielle : la méthode consiste à surcreuser les lits de marigots pour créer ainsi des trous d'eau qui restent alimentés en eau pendant une bonne partie de la saison sèche. Ce système largement utilisé fait appel à la solidarité villageoise puisque le travail de surcreusement se fait collectivement, "sur invitations". Le trou d'eau sera cependant associé à un éleveur, celui qui a décidé et demandé l'aide. Dans ce cas, une certaine surveillance est exercée au point d'abreuvement pour éviter que les animaux ne s'enlisent.

Enfin, des mares temporaires se forment sur les cuirasses après les orages ; elles sont utilisées surtout en début de saison des pluies.

Les solutions au problème de l'abreuvement envisagées par la SODEPRA consistent essentiellement en la constitution de petites retenues sur petits bassins versants (5 km<sup>2</sup>). "Ce sont des ouvrages d'exécution très simple, faciles à exécuter, peu coûteux" (BETPA, 1978, IV, 3, p 33). Il en existe déjà deux dans la région, à Kodo

et à Bouna, ce dernier étant plus important, mais leur rentabilité n'est pas encore prouvée\*. Les aménagements de puits avec pompes et abreuvoirs, installés il y a plusieurs années (vers 1960), ont tous été abandonnés par les éleveurs face aux difficultés d'exhaure insurmontables (pompes mécaniques, à bras, nécessitant trop d'heures de travail).

Tant pour l'abreuvement que pour l'alimentation fourragère de saison sèche, la divagation reste encore la meilleure technique d'élevage en pays lobi. Cependant aujourd'hui, sous l'impulsion de la SODEPRA, la divagation totale se raréfie, et ce d'autant plus que les vols se multiplient. Les éleveurs pratiquent alors la divagation partielle : les animaux lâchés en brousse sont toujours repêrés, on va les chercher dès que leurs positions ne sont pas bien connues, enfin on ramène chaque soir au parc les animaux "que l'on trouve". Dans les villages visités, la proportion de bêtes rentrées le soir au parc était de 30 à 40 % du troupeau. Elles sont parfois attirées avec du sel. Compromis entre les techniques traditionnelles et les conseils de la SODEPRA, la divagation partielle tend à se généraliser\*\*, d'autant que les changements intervenus dans l'agriculture, notamment l'introduction de la riziculture multiplient les occasions de dégâts aux cultures et de conflits et incitent par là-même les éleveurs à plus de surveillance.

Divagation partielle ou totale, la saison sèche n'en reste pas moins une période critique, et la responsabilité de l'éleveur est toujours engagée face aux problèmes d'insuffisance en eau et en herbe. L'eau est fournie par les marigots ou par les trous d'eau. Le fourrage de saison sèche est disponible soit dans les pâturages de plateaux\*\*\* et de versant qui nécessitent alors un brûlage préalable pour provoquer les repousses. C'est là qu'intervient l'éleveur, par le choix, dans le temps et l'espace, des pâturages qu'il offre à ses animaux.

---

\* les inconvénients possibles sur le plan sanitaire ne sont jamais discutés dans les rapports (réservoirs d'eau propices au développement d'agents pathogènes).

\*\* La divagation partielle est pratiquée dans 51 % des parcs du département de BOUNA, selon le BETPA (1978, IV, 3, p 26), et dans tous les parcs encadrés par la SODEPRA que nous avons étudiés. La divagation totale est fréquente dans les parcs non encadrés (70 % dans les villages étudiés).

\*\*\* Les savanes de plateaux, tôt incendiées, servent au tout début de la saison sèche mais sont surtout utilisées comme zones de pâturage de saison des pluies.

## 2) Les feux

Ils sont depuis longtemps l'objet de controverses, tant sur le plan scientifique (modalités et effets des feux) que sur un plan bien plus général (nécessité et utilité des feux en milieu tropical). Sans entrer dans ce débat, nous cherchons à voir comment le feu est utilisé par les Lobi et, au-delà, comment il est perçu : inévitable, non maîtrisé, ou plutôt outil manié diversement selon les situations particulières.

### a/ Les différents types de feu en pays lobi

Si les feux sont échelonnés dans le temps, ce sont plutôt par leurs localisations et leurs objectifs qu'on les distingue les uns des autres en pays lobi. On reconnaît en gros 4 types de feu :

- feux précoces, dès la fin de la saison des pluies, allumés autour des champs, des maisons et des parcs à bétail comme protection contre les feux ultérieurs ;

- feux de début de saison sèche, allumés sur les savanes de plateaux qui sont les premières à sécher, pour provoquer les repousses graminéennes pour le pâturage ;

- feux de début de saison sèche, mais allumés progressivement sur tout le terroir pour provoquer des repousses dans les savanes progressivement desséchées ;

- feux tardifs, de fin de saison sèche, dans les bas-fonds, principalement destinés à "nettoyer" la brousse, éventuellement à chasser et secondairement à provoquer des repousses.

### b/ Les effets du feu\*

Les auteurs sont aujourd'hui à peu près unanimes sur le rôle du feu dans le maintien de l'équilibre des herbacées et des ligneux en savane. En l'absence de feux réguliers, il se produit une reforestation de la savane (cf. Monnier, 1981, expérience à Kokondekro en Côte d'Ivoire...), et Monnier note : "l'étude de la dynamique de la végétation herbacée après un feu de début de saison sèche ne nous a pas permis de discerner une quelconque anomalie qui permettrait de penser que l'une des formations (végétales : savanes arbustives) est perturbée voire déséquilibrée par le passage des feux (1981, p 156). Nous pensons alors, avec Hurault et Lummeau (1979) que "les feux ne doivent pas être considérés comme des accidents plus ou moins fréquents mais comme un des facteurs fondamentaux de l'environnement régional".

---

\* Nous ne reprenons ici que les points principaux.



Elément de l'environnement, le feu n'a pas les mêmes effets à toutes les saisons, les autres déterminants (sol, type de végétation, vent...) semblant n'intervenir qu'en second lieu. "Un brûlage correct (précoce, au tout début de la saison sèche) a une influence nettement positive ; les feuilles mortes détruites ne gênent pas les repousses. Mais les feux précoces risquent également de détruire les herbes pérennes, qui seraient normalement résistantes aux feux, si elles n'ont pas encore eu le temps de stocker leurs réserves alimentaires pour la saison sèche dans leurs organes souterrains" (GTZ, 1979). On aura alors augmentation des annuelles par semis et des ligneux qui profitent de l'absence de compétition. De la même manière, un feu trop tardif, s'il lutte efficacement contre l'envahissement par les ligneux, risque d'épuiser les graminées pérennes, si celles-ci ont déjà commencé leur repousse. Ces remarques font dire à O. West : "the best results (of fire) are obtained from burns made as late as possible in the dormant season, but before the grass begins to grow" (1965, p 34).

En ce qui concerne plus précisément la production de repousses, le feu est toujours favorable, mais les avis divergent sur ses modes d'action. O. West précise : "Undecomposed litter eventually accumulates to such an extent that most of the grasses are killed, their places being taken firstly by herbaceous and later by woody invader (...) The invigorating effect of fire on grassland seems to be attributable to the removal of the dead litter and the prevention of encroachment by other plants, and not to fire per se" (1965, p 11 et 12). D'autres auteurs invoquent plutôt l'effet du choc thermique, dû au feu, qui entraînerait selon eux "la mobilisation des substances de réserves (nitrates) accumulées dans les racines et de l'eau disponible dans la plante" ; il se produirait "une croissance limitée dans l'espace et le temps selon les ressources disponibles dans la plante et les conditions du milieu" (Granier et Cabanis, 1976, cités par A. Fournier, 1982, p 125).

Quels que soient les mécanismes exacts de son action, le feu est un outil précieux pour la production des repousses, mais il peut être source de dégradations quand s'y associe le surpâturage. L'auteur cité plus haut remarque : "fire for stimulating growth during the dormant season, combined with grazing, leads to depletion of the root reserves of the more palatable grasses and to a progressive reduction in their vigor and competitive vigor (...) Newly burned veld is very attractive to grazing animals ; the burned portion is severely overgrazed and is usually kept very short for as long as the paddock holds livestock" (O. West, 1965, p 32).

Ce processus de surpâturage sur les zones incendiées est également fréquent en pays lobi. Les éleveurs en ont cependant tout à fait conscience et cherchent à y remédier par un échelonnement des parcelles brûlées dans le temps et l'espace. Ils doivent également tenir compte des autres objectifs déclarés de la mise à feu des savanes : la protection des maisons et des cultures, le "nettoyage" et l'éclaircissement des savanes pour faciliter les défrichements et la simple marche à pied, enfin la chasse, bien que les animaux soient aujourd'hui bien rares : seuls restent quelques lapins, perdrix et tourterelles.

c/ La gestion des feux dans les trois villages

La "saison des feux" ( doothibus ) débute dès avant les récoltes, quand les herbes commencent à sécher (fin novembre). On ne peut brûler que sur le terroir de son propre village, le manquement à cette règle élémentaire provoquait jadis des conflits intervillageois : "on se fléchait pour ça". Nous verrons donc la gestion des feux à l'échelle du village.

- A Kamassama, tout le terroir est pratiquement exploité, et la pression anthropique très forte. Après les premiers feux de protection autour des maisons, chacun s'occupe de brûler autour de ses parcelles de cultures, à charge pour lui de surveiller le feu avec ses enfants. Les "propriétaires" de champs voisins se réunissent pour brûler. Plus tard chacun calcule l'échelonnement des feux le plus efficace pour les repousses, du haut vers le bas du versant ; il faut se rappeler qu'à Kamassama les zones de pâture se superposent partiellement aux zones de cultures, toutes deux étant exploitées par un seul éleveur-cultivateur. Ceci explique en partie la conduite individuelle des mises à feu. Les zones en bas-fond sont brûlées tardivement par l'un ou l'autre des villageois sans véritable participation collective.

Les villageois mentionnent qu'"avant", on faisait des feux collectifs dans les bas-fonds à galeries forestières (kala lɔ: forêt de palmiers), aujourd'hui disparues, pour chasser, mais que l'absence de gibier ne justifie plus de tels feux. Ils remarquent également qu'en Haute-Volta "où il y a de hautes herbes", on organise des feux collectifs échelonnés ; mais à Kamassama "les boeufs broutent tout, les hommes cultivent et les herbes ne grandissent pas, on n'a alors pas besoin de s'organiser pour les feux".

Tout en reconnaissant qu'une telle organisation existe ailleurs en pays lobi, les habitants de Kamassama ont estimé, en fonction des ressources et des caractéristiques propres au village, que la gestion des feux pouvait être réglée de façon individuelle.

La mise à feu se fait toujours vers midi, de façon à pouvoir jouer avec le vent (qui ne se lève que dans la matinée et s'arrête le soir) pour orienter et contrôler le feu. Les enfants contrôlent plus ou moins l'extension du feu en frappant sur les flammèches avec des branchages.

Jamais dans les enquêtes n'est apparu le souci de prévenir spécialement le chef du village "didar", avant la mise à feu, suivant en cela l'exemple des villageois de Sorybora qui ont pourtant une tout autre organisation des feux.

- A Sorybora, les premiers feux de protection autour des maisons, des champs, des hangars, des parcs à boeufs, sont très précoces (novembre) ; ils sont allumés et surveillés par les propriétaires seuls et leurs enfants. Les champs eux-mêmes ne seront brûlés que bien plus tard après la récolte, quand les fanes de mil auront bien séché, et après le passage des animaux sur les champs récoltés. Un feu trop précoce en laisserait trop, qu'il faudrait ensuite

ramasser à la main, occasionnant un surplus de travail et un retard dans le calendrier agricole\*.

Après ces premiers feux commence vraiment la saison des feux, qui coïncide avec la saison d'harmattan ( *hob°lo gy<sup>e</sup>* : vent de saison sèche). Les feux sont alors allumés progressivement, dans des endroits bien déterminés du terroir (cf. Fig 47). Pour chaque mise à feu, les intéressés sont prévenus, cultivateurs ou habitants des environs concernés par le feu, et eux seuls. Point n'est besoin d'avertir spécialement le didar, le chef de village, qui "est trop vieux et ne va plus en brousse". Les enfants peuvent mettre le feu et le surveiller, seuls, mais toujours avec l'accord des adultes, dans les zones qui brûlent mal comme les endroits dégradés à tapis herbacé peu important. Ailleurs, dans les savanes arbustives à *Andropogonées* par exemple, ils doivent toujours être assistés d'adultes .

La progression des feux, telle que nous l'a décrite plus tard un éleveur de Sorybora est la suivante (cf. fig 47).

I : La première zone brûlée au début de décembre, est couverte d'une formation herbeuse à *Cymbopogon proximus* ( *nakhol* ). On n'en espère guère de repousses, qui sont de toutes façons peu appréciées, mais plutôt un nettoyage d'une zone proche du village. Les cendres sont par ailleurs appréciées du bétail qui vient stationner sur ces zones brûlées pour les lécher avant même les premières repousses.

II : Ensuite, vers la mi-décembre, on incendie, près de la piste, une savane à *C. proximus*, *E. pobeguinii* et *Schizachyrium* spp. Cette savane arbustive à *Combretum* sp, plutôt mauvais pâturage, brûlée tôt, fournira toutefois des repousses utiles pour le bétail en ce début de saison sèche.

III : Ce n'est qu'ensuite que les savanes arbustives à *I. doka* et à *Andropogonées* sur plateaux et hauts-versants, pâturages privilégiés, seront incendiées. Cette zone est située près du village voisin dont on avertira les habitants qui pourront, s'ils le souhaitent, venir participer. On est alors en fin décembre, en année "normale", début décembre, si la végétation est précocément desséchée après un mauvais hivernage comme ce fut le cas en 1981.

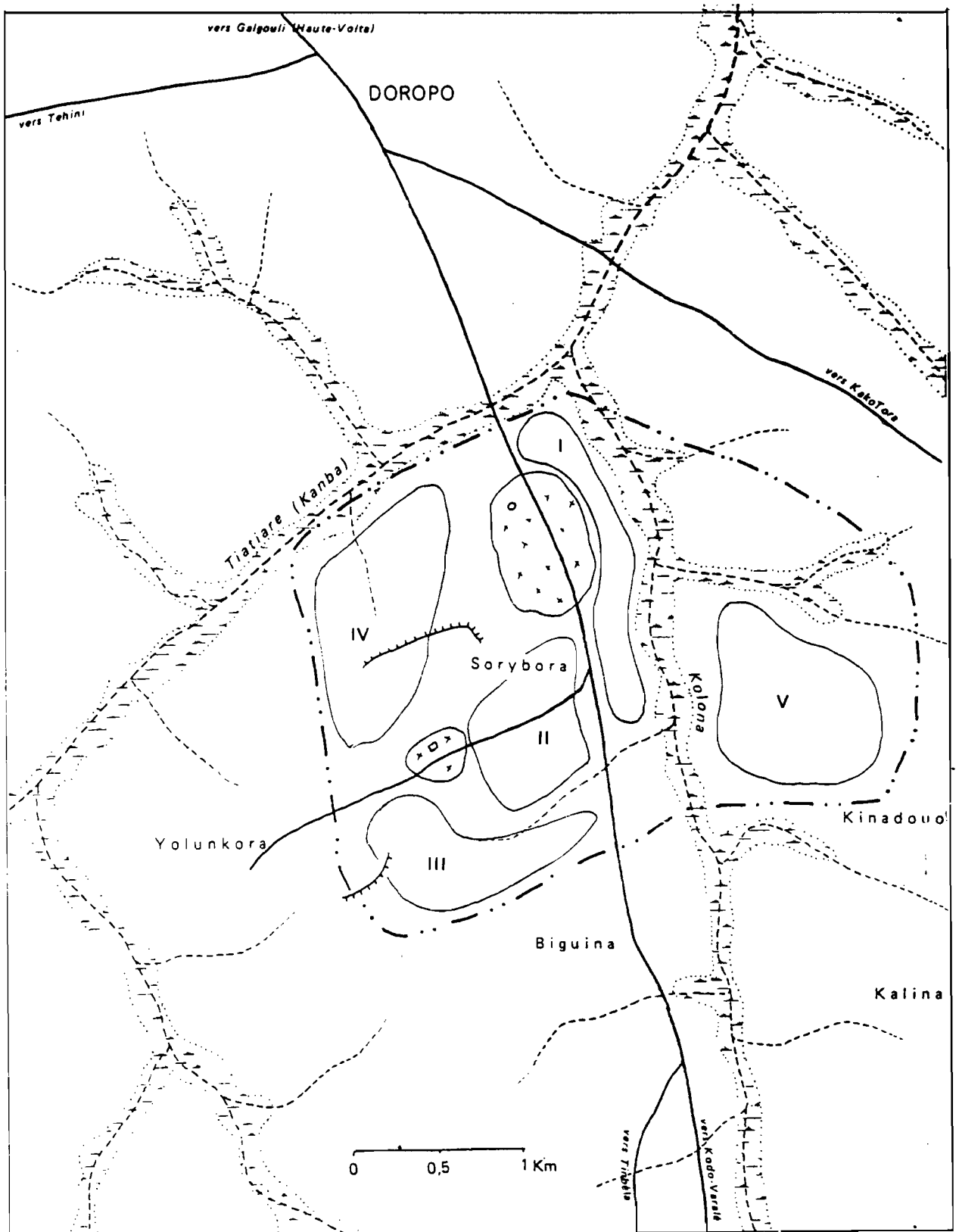
IV : la zone de bas-versant, vers le marigot Tiatiare, n'est incendiée que plus tard, car les réserves en eau du sol ne s'épuisent que plus tard et autorisent encore des repousses après des feux de janvier. Lors de la mise à feu, on prévient les Koulango de Doropo qui ont installé leurs champs près du marigot.

V : A peu près à la même époque, en janvier, les bas-versants de l'autre côté du petit marigot sont eux aussi incendiés, cette

---

\* On n'utilise pas les fanes de mil sauf dans la fabrication de chandelles (mais aujourd'hui il y a les lampes à pétrole) et de potasse pour le tabac.

Fig 47 : organisation spatiale et temporelle des feux de brousse à Sorybora



I, II, III voir texte

fois avec l'accord des villageois de Kinadouo.

VI : Plus tard seulement, au moment des premiers orages, ( thangba kha ) et de la période de chaleur ( sɔmbuɔ ), c'est-à-dire fin mars, on allumera les feux dans les bas-fonds qui seront alors bien secs.

Il faut ajouter que le "dikhar" ("trou du village"), où se trouve le dithil, autel de la Terre et du village, n'est théoriquement jamais brûlé, de même qu'on n'y cultive pas ou n'y ramasse pas de bois. Cet "endroit interdit", ( sonse par ), est en fait traversé par les flammes mais sans que les villageois n'interviennent pour y mettre le feu.

Sur le terrain, nous avons pu constater que cette progression est grossièrement respectée, mais que de nombreux feux "accidentels" sont allumés et provoquent parfois des dégâts aux cultures ou aux récoltes. Dans ce cas, et si l'on connaît le responsable, l'affaire se règle au niveau du village devant le didar (chef de village), au niveau de Doropo avec le secrétaire du PDCI\*, responsable administratif, ou même à Bouna, à la gendarmerie. Des peines de prison seraient, paraît-il, encourues. Par ailleurs les habitants de Sorybora, village situé sur la grande piste Doropo-Bouna, ont chaque année la visite de responsables officiels (sous-préfet ?) leur recommandant de ne pas brûler, leur expliquant que le feu empêche les arbres de pousser, la terre d'être fertile, etc. Rappelons en effet que les feux de brousse sont officiellement interdits en Côte d'Ivoire.

L'organisation des feux à Sorybora est une affaire essentiellement collective, et souligne bien les préoccupations des villageois: la protection du village et la recherche des repousses.

La progression des feux dans la saison est dès lors fonction de la proximité au village - les abords sont les premiers brûlés - et de la situation topographique : les plateaux premiers asséchés sont brûlés précocement, puis les bas-versants et plus tard les bas-fonds.

- A Baliera, les villageois ont mentionné l'aspect rituel des feux, ou plutôt les rituels à respecter au moment des feux. "Avant"\*\*, on avisait toujours les Koulango, maîtres de la Terre\*\*\*, avant d'allumer des feux. Ils venaient alors consulter le dithil, sacrifier un poussin qui devait tomber sur le dos si les fétiches étaient favorables aux feux, mais ils interdisaient aux Lobi d'incendier les endroits les plus giboyeux qu'ils se réservaient pour

---

\* Parti Démocratique de Côte d'Ivoire

\*\* Ce paragraphe ne fait que reprendre assez exactement les termes des villageois lobi de Baliera.

\*\*\* Les Koulango sont aujourd'hui encore "maîtres de la Terre", mais leur rôle a considérablement diminué.

les brûler eux-mêmes. Ils prétendaient aussi protéger les Lobi des attaques des bêtes sauvages pendant les feux. Après des incidents, les Lobi comprirent que les Koulango les "flattaient", il y eut des palabres à ce sujet, ainsi qu'à d'autres, qui nécessitèrent d'ailleurs l'intervention des autorités officielles (député et sous-préfet) ; aujourd'hui, les Koulango ne sont pas prévenus avant les feux et il n'y a plus de consultation du didar, autel de la Terre et du village, sauf en cas d'accident.

Les modalités de mise à feu ont elles aussi changé. "Avant", sans pouvoir préciser de date, telle " bæən ", portion de brousse, "appartenait" à telle personne qu'il fallait prévenir avant d'en incendier les environs. Aujourd'hui, l'homme qui veut brûler une portion de brousse, en général la zone de pâture de ses boeufs, prévient soit le village entier pour chasser au gourdin, soit les seuls agriculteurs dont les parcelles sont proches de sa zone. Les villageois qui voient la fumée peuvent dans tous les cas venir chasser s'ils le souhaitent. Le didar, chef de village, n'est pas spécialement prévenu, mais il est en général au courant.

Les techniques d'incendie sont les mêmes qu'ailleurs : mise à feu vers midi pour profiter du vent, contrôle avec des branchages.

Les villageois de Baliera distinguent nettement deux types de feu. Les premiers sont précoces (décembre), destinés à favoriser les repousses. Ils sont individuels, chacun brûle "sa partie", d'abord sur plateau et en haut de versant puis progressivement vers les bas-versants pour avoir des repousses successives. Un éleveur précise : "il ne faut pas brûler tout d'un coup, ça serait mauvais pour les animaux". Ces feux précoces sont aussi appréciés car leur intensité relativement faible facilite leur contrôle. Ils sont connus comme étant les feux "de la colline" ( ḡḡḡḡḡḡḡ ). Les seconds sont tardifs (mars), collectifs, et toujours en bas-fond. On attend pour brûler le dessèchement total des graminées de bas-fond ; on retarde aussi les feux de bas-fond, les derniers (on parle de " posse " : litt. : "marigot/resté"), car la végétation autour des points d'eau maintient une certaine fraîcheur de l'eau favorable aux animaux. "Si on brûle tôt, l'eau est chaude et mauvaise pour les bêtes". Les bas-fonds, traditionnellement non cultivés, forment le " di huḡḡḡḡḡ ", ("herbe du village"), zone non appropriée. Là, on ne doit pas brûler sans avoir prévenu le didar, chef de village, qui théoriquement décide du lieu et de l'heure. On prévient alors tout le monde, y compris les gens des villages voisins, pour organiser une grande chasse.

Sur le terrain, l'observation de la saison des feux en 1980-81 montre un étalement des feux dans le temps et dans l'espace plus important que celui mentionné par les villageois (cf. fig 48). Ils sont aussi, de façon générale, plus tardifs, mais le très bon hivernage précédent, en 1980, en est la raison. En 1981, après un mauvais hivernage (précipitations inférieures de 30 % à la moyenne), les feux ont débuté plus tôt. La progression est toujours respectée: les abords du village sont d'abord brûlés, puis les haut-versants, les bas-versants et enfin les bas-fonds.

Face aux dégâts causés par le feu, deux attitudes sont possibles:

Fig 48 : la progression des feux de brousse à Baliera en 1980-81

Feux allumés en :	février
décembre	mars
janvier	avril

le paiement ou la fuite. Le paiement des dégâts causés (incendie d'un champ, d'un hangar) se règle entre villageois et des arrangements entre parents ou alliés sont toujours possibles. L'attitude de fuite est surtout fréquente, d'après les Lobi, depuis l'interdiction des feux par les Eaux et Forêts : "du temps de Matta - garde-forestier mort dans des circonstances troubles vers 1955 - personne ne sortait pendant les feux pour ne pas être accusé de les avoir allumés". Aujourd'hui encore, mieux vaut ne pas trop se montrer en allumant et surveillant un feu car il y aurait des "palabres" en cas de dégâts.

Les variations dans l'organisation des feux entre les trois villages ont montré les points communs et les facteurs de cette organisation. Les feux sont partout considérés comme des outils de régénération des pâturages et de maintien de l'écosystème savane. La progression de haut-versant en bas-fond, qui suit l'assèchement progressif des sols et des formations végétales est partout respectée. En revanche, si tous les éleveurs reconnaissent qu'"avant", les feux étaient gérés collectivement, après consultation du "dithil", autel de la Terre et du village, ils ajoutent aussitôt qu'aujourd'hui, c'est différent. A Kamassama la pression anthropique est telle qu'aucune portion de brousse n'est pas appropriée, chacun s'occupe donc individuellement de la mise à feu autour de ses parcelles, et sur sa zone de pâture. A Sorybora au contraire, où la pression anthropique est faible, les cultures dispersées et le cheptel peu important, le feu est encore perçu comme un événement collectif à l'échelle du village. A Baliera, où le didar est encore très influent, nous trouvons un type d'organisation intermédiaire : les feux collectifs sont encore organisés dans les bas-fonds non cultivés, non appropriés, avec intervention du didar, alors que les feux individuels sont la règle sur les versants parsemés de parcelles cultivées. On retrouve cette diversité dans l'organisation des pâturages de saison sèche.

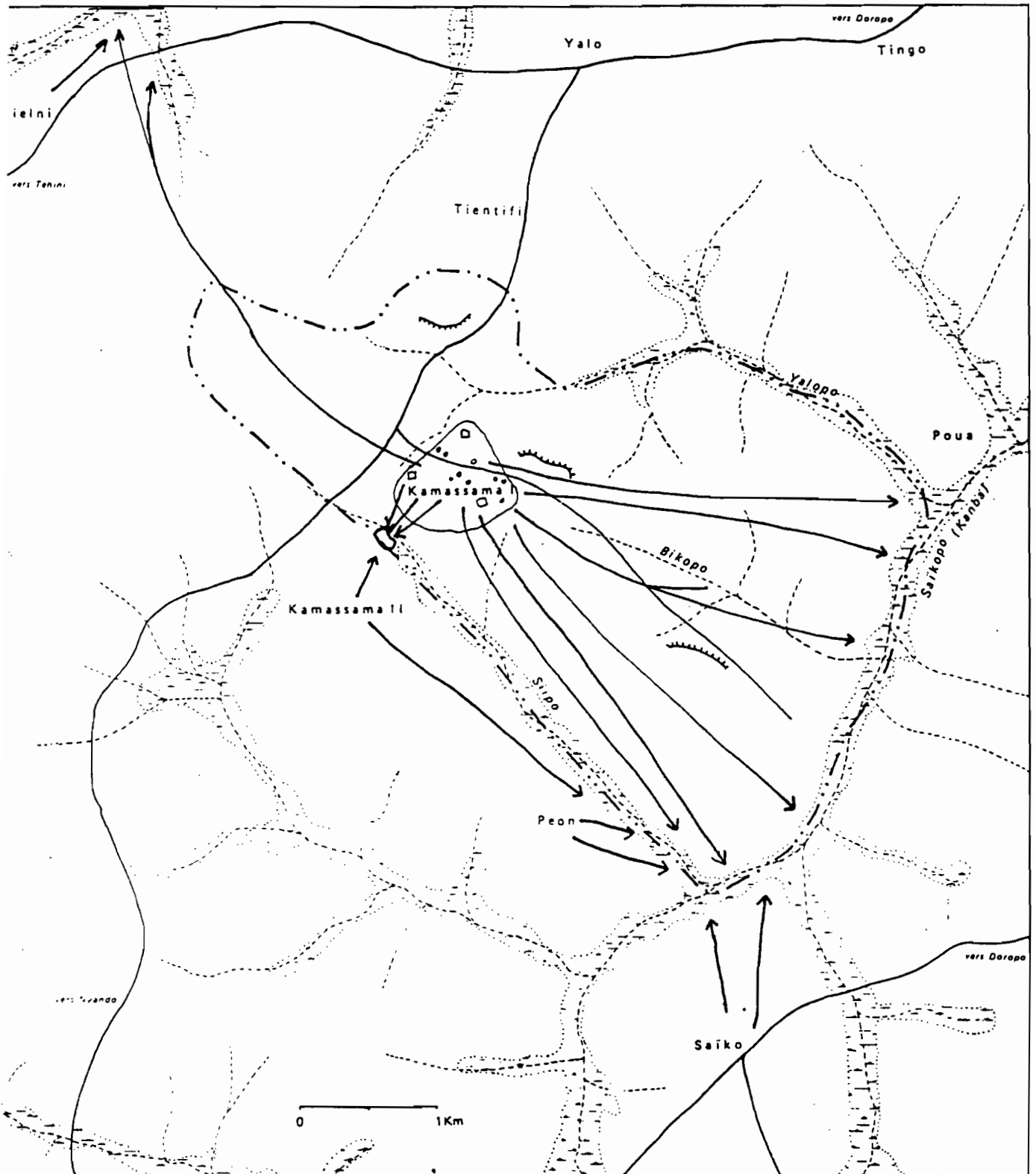
### *3) Les parcours de saison sèche dans les trois villages*

On peut parler de "parcours" de saison sèche dans la mesure où la majorité des éleveurs pratiquent la divagation partielle et non totale : les troupeaux rentrés (en partie) aux parcs chaque soir ne disposent donc que d'une superficie de pâturage limitée. La question de savoir s'il existe des parcours définis est dès lors légitime.

a/ A Kamassama, chaque éleveur dit avoir une direction privilégiée de parcours de saison sèche, distincte de celle de l'éleveur voisin (cf. fig 49). Cependant, dès que la saison sèche avance, seul le grand marigot, Saïko po ou Kanba, reste en eau et les parcours se recoupent forcément. Dès lors, le problème de l'abreuvement comme celui des pâturages de bas-fonds, s'aggrave, étant donné l'effectif très important du cheptel villageois (environ 600 têtes



Fig 49 : directions de parcours de saison sèche à Kamassama



en 15 troupeaux). Il s'aggrave d'autant plus que des parcelles de riziculture sont depuis quelques années installées dans le grand bas-fond, et interdisent par endroits l'accès au marigot en fin de saison sèche, au temps des premiers labours. Le creusement de trous d'eau, comme celui nommé ( *cilculu* ) est pratiqué ; les bas-fonds ne sont exploités qu'en complément, l'essentiel du pâturage de saison sèche s'effectuant alors sur les versants incendiés progressivement par chaque éleveur, comme nous l'avons vu plus haut.

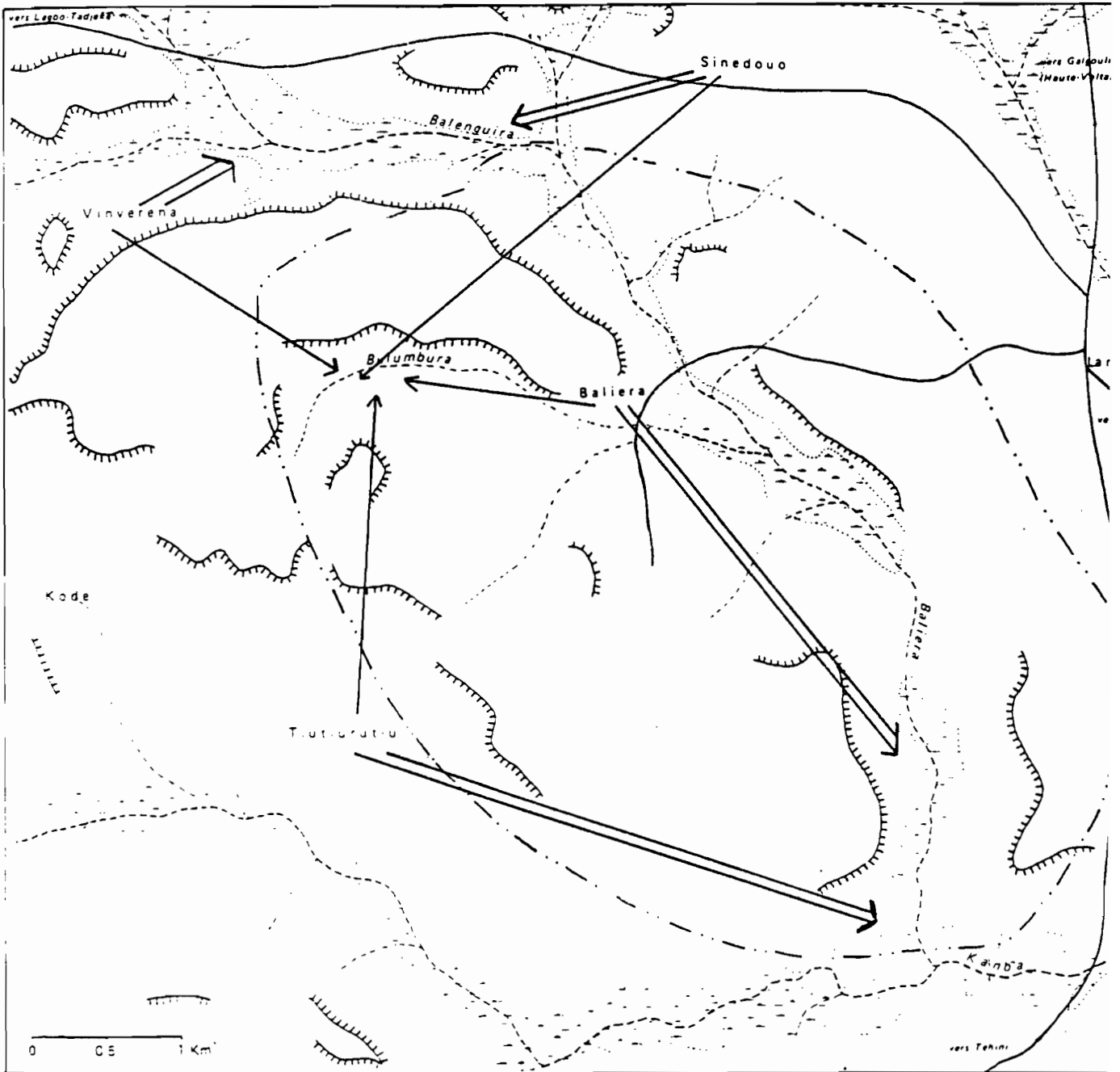
b/ A Sorybora, le cheptel est peu important et les ressources fourragères quantitativement suffisantes ; elles sont exploitées au fur et à mesure de la saison, à la suite de mises à feu qui affectent progressivement les plateaux, les haut-versants, les bas-versants et les bas-fonds. Ces derniers sont en quantité suffisante mais le grand marigot toujours en eau, Tiatiare ou Kanba, est aussi exploité par les troupeaux de Doropo et ceux des Peuls en transit: ce n'est pas le fourrage mais l'accès à l'eau qui pose alors problème. Les trous d'eau surcreusés dans les petits marigots voisins sont une des solutions actuellement adoptées.

c/ A Baliera, quatre villages voisins (Vinverena, Sinedouo, Baliera et Tiutiurutiu) coopèrent dans la gestion pastorale du milieu en saison sèche. Au début de la saison, les troupeaux des 4 villages viennent pâturer autour du marigot Bulumbura, qui est le plus tôt tari. Plus tard dans la saison, quand il s'assèche, les troupeaux de Vinverena et Sinedouo pâturent vers le marigot du Nord, tandis que ceux de Baliera et Tiutiurutiu descendent vers le Sud (cf. fig 50 ). En cas de grande sécheresse, tous les troupeaux de la région se retrouvent au grand marigot toujours en eau, la Kanba, vers Nakélé.

On a là un exemple de gestion collective des parcours et des réserves fourragères de saison sèche : les pâturages proches d'un marigot vite tarissable sont exploités en premier par tous les troupeaux des environs, laissant en réserve des pâturages qui seront exploités plus tard dans la saison. Face à cette coopération villageoise et même intervillageoise, une autre technique de gestion des pâturages de saison sèche, plus individuelle, est la mise à feu sur les zones de versant et de plateau, par chaque éleveur (cf. p. 184).

Trois villages, des situations et des problèmes différents pour l'abreuvement et le pâturage de saison sèche, des réponses différentes également : si à Baliera les éleveurs se sont entendus pour une gestion collective des pâturages de bas-fonds, la concertation étant favorisée par les conditions naturelles et la répartition du cheptel, ce n'est pas le cas à Kamassama où les ressources mêmes manquent ; au contraire à Sorybora la faible importance numérique du cheptel rend inutile aux yeux des éleveurs une exploitation concertée de l'eau et des ressources fourragères. En saison sèche, la conduite du troupeau, effective ou par incitation dans le cas de la divagation, résulte de la maîtrise du feu et des ressources en eau, exploitation des versants et des bas-fonds, stratégies individuelles ou collectives au village. Dans tous les cas, l'organisation spatiale et temporelle des pâturages de saison

Fig 50 : directions de parcours de saison sèche à Baliera



→ début de saison sèche  
⇒ pleine saison sèche

sèche s'appuie bien évidemment sur les ressources fourragères à cette époque.

#### 4) Valeur des pâturages de saison sèche

Nous avons vu qu'ils sont constitués d'une part des savanes de bas-fond non brûlées, d'autre part des savanes de versant progressivement incendiées. Dans les deux cas les espèces graminéennes sont bien appréciées (Andropogonées cespiteuses). Les repousses après les feux dans les savanes sur versant ont une grande valeur fourragère. Les graminées de bas-fond, non brûlées, ont une moindre valeur fourragère, mais un volume fourrager plus grand. L'intérêt des savanes de bas-fond repose alors, avant les mises à feu tardives, sur leur productivité\*.

a/ Les pâturages de bas-fonds sont constitués de savanes herbeuses, décrites dans la première partie :

- savane à *Leersia hexandra* et *Schizachyrium platyphyllum* (A,IV,1).
- savane à *Panicum fluviicola* et *Loudetia simplex* (A,IV,2 et B,IV,3).
- savane à *Panicum fluviicola* et *Andropogon africanus* (A,IV,3).
- savane à *Andropogon macrophyllus* (B,IV,1).
- savane à *Hyparrhenia rufa* (B,IV,2).

Les graminées sont en majorité des cespiteuses héli-cryptophytes, bien appréciées par le bétail et à forte productivité. César note que les savanes à *Hyparrhenia rufa* (B,IV,2) "procurent d'excellents pâturages ; la productivité est très élevée, qui permet une charge annuelle de 1 UBT pour 4 ha, mais le pâturage doit se limiter à la saison sèche et aux périodes intermédiaires par suite du mauvais drainage" (1978, a, p 11). C'est effectivement ainsi qu'elles sont exploitées en pays lobi vers Doropo.

Les savanes à *Leersia hexandra* (A IV 1) en bas-fond inondé et à *P. fluviicola* et *A. africanus* (A IV 3) en zone mieux drainée occupent les bas de pente inondables sur granites ; ces derniers supportent aussi, d'après César (1978, a), des savanes à *Brachiaria jubata* et *A. africanus*, bons pâturages à productivité élevée autorisant une charge de 1 UBT pour 6 à 10 ha, mais souvent dégradées par une exploitation excessive d'intersaison. Elles sont de fait assez rares dans les terroirs étudiés et laissent plutôt la place aux deux unités citées ci-dessus.

Les savanes à *L. simplex* (A IV 2 et B IV 3) sont au contraire très fréquentes mais de moins bonne valeur ; elles ont une productivité moyenne, les graminées sont de médiocre appétibilité et les repousses sont faibles en saison sèche (César, 1978, a).

Toutes ces savanes sont pâturées dès le début de la saison

---

\* Les données sur la production primaire sont tirées des articles de César (1978, a et b).

sèche, avant les feux qui sont toujours tardifs en bas-fond. Le surpâturage est alors fréquent et se traduit par une augmentation nette de *Sporobolus pyramidalis* et *Imperata cylindrica*, espèces non broutées sauf à des stades très jeunes. Le piétinement favorise au départ les espèces gazonnantes ou stolonifères (*Paspalum orbiculare*) ; quand il s'accroît, comme autour des points d'eau, il provoque l'élimination de toutes les graminées, même gazonnantes, le sol se dénude et seules restent les phorbes non appréciées (*Alysicarpus* sp, *Indigofera* sp, *Sphenostylis schweinfurthii*, une *Thyméalacée*...).

Les savanes de bas-fond sont considérées comme de bons pâturages par César, qui préconise une mise à feu précoce. Les Lobi préfèrent une mise à feu tardive, qui brûle toutes les herbes et nettoie bien ces savanes, dans la mesure où les savanes de versant, incendiées, procurent du fourrage complémentaire en saison sèche.

b/ Les pâturages de versant sont essentiellement composés de savanes à *Schizachyrium sanguineum*, *Hyperthelia dissoluta*, *Hyparrhenia smithiana* et *Andropogon* spp (cf. 1ère partie). Ils sont brûlés précocement et sont alors riches en repousses de bonne valeur alimentaire. La gestion des feux (cf. plus haut) est l'élément déterminant dans l'exploitation optimale du fourrage. Notons que sur les versants, comme en bas-fonds, les surpâturages locaux évités autant que possible grâce à la succession des feux et à la divagation, sont pourtant parfois importants. Les repousses s'épuisent, et le piétinement sur ces sols très secs, peu recouverts en saison sèche, favorise alors la déstructuration des horizons supérieurs et à terme l'érosion, pluviale et même éolienne.

A l'échelle d'une année, il apparaît que les pratiques pastorales sont étroitement dépendantes du temps. Leur impact sur le milieu naturel, dans l'espace, est fonction de la saison à laquelle elles sont mises en oeuvre. C'est d'ailleurs ainsi que les éleveurs lobi le comprennent comme l'a montré l'analyse du calendrier pastoral, des feux, de la rotation des parcours ou de la répartition des zones de pâture. Si l'échelle du village se prêtait bien à une telle analyse de détail, il paraît nécessaire de passer maintenant à l'échelle de la région. Ce passage d'une échelle à l'autre n'est pas évident. Le recours aux données quantitatives, comprises comme une possibilité de généralisation des données recueillies à grande échelle, nous paraissait un bon moyen pour y parvenir. L'étude qui suit montre surtout les problèmes soulevés et les limites d'une telle démarche.

## E - PRODUCTIVITE ET CAPACITE DE CHARGE DES PATURAGES

### 1) *Essai d'évaluation quantitative*

L'analyse précédente s'appuyait surtout sur l'organisation spatiale et temporelle des parcours pastoraux. Elle doit être complétée

par une analyse quantitative. Dans le domaine du pastoralisme, c'est essentiellement en termes de "capacité de charge" en bétail des pâturages que l'on raisonne. Travaillant en milieu villageois il est apparu indispensable d'adopter un point de vue plus global, intégrant les données relatives à l'exploitation agricole aussi bien que pastorale, et tenant compte de l'utilisation effective de tout l'espace villageois.

Les paramètres quantifiés retenus pour l'analyse sont réunis sur le tableau 25 ; ils concernent le pays lobi ivoirien dans son ensemble (sous-préfecture de Bouna et Tehini) d'une part, les trois villages étudiés d'autre part : Kamassama, Sorybora, Baliera.

a/ Recueil des données ; présentation du tableau 25

Les données relatives aux sous-préfectures de Bouna et de Tehini sont tirées de sources bibliographiques : Recensement National Agricole de 1974, études du BETPA (1978), Chataigner (1978), Savonnet (1979).

Les données relatives aux trois villages résultent de nos enquêtes de terrain.

a - La surface des trois villages a été calculée à l'aide de deux méthodes : un quadrillage sur la carte de points équidistants de 5 mm avec comptage, et un découpage des surfaces sur cartes, puis pesée, sur calque uniforme Canson. Les résultats sont concordants. Une marge d'erreurs importante (10 %) est toutefois admise ; les limites du terroir étant approximatives, une plus grande précision serait illusoire.

b - Population ; densité (cf. 1ère partie).

c - Les surfaces cultivées ont été mesurées à Kamassama ; dans les autres cas, les estimations diffèrent selon le mode de calcul utilisé :

d - hypothèse haute : 1 ha cultivé par habitant (Savonnet, 1979).

e - hypothèse basse : 4,5 ha cultivé par exploitation, soit 0,7 ha par habitant (Fieloux, 1980).

Une exploitation-type lobi compte environ 7 personnes ; le nombre d'exploitations n'est pas strictement équivalent au nombre d'habitations ; une même maison ( *cuor* ) peut abriter plusieurs exploitations ou unités de production, autant qu'il y a d'hommes économiquement indépendants (Fieloux, 1980).

f - On considère qu'un agriculteur défriche chaque année pour l'igname, 1/4 de la surface qu'il cultive. Les hypothèses haute et basse (d et e) sont reprises.

g - Les temps possibles de jachères sont calculés dans les deux hypothèses retenues ; on estime la surface cultivable à 55 %

		sous-préfectures de Bouna et Téhini	Kamassama	Sorybora	Baliera	
a	surface	21000 km <sup>2</sup> (- 9000 km <sup>2</sup> du Parc) = 12000 km <sup>2</sup>	1150 ha	762 ha	2200 ha	
b	Population (densité)	90.000 ; (7,5 hab/km <sup>2</sup> )	250 (21,7 h/km <sup>2</sup> )	130 ; (17 hab/km <sup>2</sup> )	(271.; (12,3h/km <sup>2</sup> ))	
c	surface cultivée (% de la surf. tot.)		250 ha (mesurée) (21 %)			
d	surface cultivée hypothèse haute (H) 1 ha/hab	90.000 ha (7,5 %)	250 ha (21 %)	130 ha (17 %)	271 ha (12,3 %)	
e	surface cultivée hypothèse basse (B) 0,7ha/hab	63.700 ha (5,3 %)	202,5 ha (45 expl. (17,6 %)	85,5 ha (11,2 %) (19 exploitations)	211,5 ha (9,6 %) (47 exploitat.)	
f	surface défrichée chaque année (1/4 de la surf. cult.)	(H) 22500 ha (B) 15925 ha	(H) 62,5 ha (B) 50,6 ha	(H) 32,5 ha (B) 21,37 ha	(H) 67,75 ha (B) 52,9 ha	
g	durée possible de jachère	(H) 25,33 ans (B) 37,44 ans	(H) 6,12 ans (B) 8,5 ans 55% cultivable	ou 8,9 ans 11,9 ans 70% cultiva.	(H) 8,9 ans ou 12,41 ans (B) 15,6 ans ou 20,96 ans 55 % 70 %	(H) 13,56 ans (B) 18,9 ans 55% cultivable
h	surface non cultivée	(H) 11 100 km <sup>2</sup> (B) 11 363 km <sup>2</sup>	(H) 900 ha (B) 947 ha	(H) 632 ha (B) 677,5 ha	(H) 1929 ha (B) 1988 ha	
i	effect.. bov.;têtes (UBT)	90.000 (55.800 UBT)	600 (372 UBT)	100 (62 UBT)	760 (471 UBT)	
j	nb de têtes bétail/ habitant	1	2,4	0,77	2,8	
k	surf. non cultivée/ UBT	(H) 19,9 ha/UBT (B) 20,36 ha/UBT	(H) 2,42 ha/UBT (B) 2,55 ha/UBT	(H) 10,2 ha/UBT (B) 10,9 ha/UBT	(H) 4,1 ha/UBT (B) 4,22 ha/UBT	

Tab 25 : données quantitatives sur l'exploitation agropastorale en pays Tobi et dans les trois villages étudiés

de la surface totale en zone cuirassée (cas de Baliera), à 70 % dans les zones peu cuirassées, ce qui est le cas de Kamassama et Soryora (BETPA, 1980)\*. Le calcul est le suivant :

$$\text{années de jachère possibles} = \frac{\left( \frac{\text{surface totale} \times 55}{100} \right) - \text{surface cultivée}}{\text{( surface défrichée chaque année)}}$$

h - Les surfaces<sup>non</sup> cultivées sont ici estimées (surface totale moins surface cultivée) dans les deux hypothèses.

i - Les effectifs bovins ont été comptés dans les trois villages; la conversion en UBT, Unité de Bétail Tropical, est donnée, pour la région, par un rapport de la SODERIZ (société de développement de la riziculture) de 1976 : on applique les normes de conversion pour le bétail bovin de race baoulé (1 adulte = 0,6 UBT, 1 génisse = 0,4 UBT ; 1 veau = 0,2 UBT) à la structure du troupeau lobi type ; on estime alors que 100 têtes de bétail = 62 UBT.

j - nombre de têtes de bétail par rapport à la population.

k - surface non cultivée par rapport au nombre d'UBT, dans les deux hypothèses ; cette valeur correspond à une estimation toute théorique de la charge en bétail des trois villages (cf. plus loin).

#### b/ Capacité d'accueil : population et agriculture

Par rapport à la moyenne admise pour le pays lobi (7,5) les valeurs de densité de population sont élevées dans les trois villages : 22,17 et 12 hab/km<sup>2</sup> pour respectivement Kamassama, Sorybora, Baliera\*\*. En conséquence les surfaces cultivées occupent une plus grande proportion du terroir, quelle que soit l'hypothèse de calcul:

hypothèse haute : 21,17 et 12 % du terroir en culture contre 7,5 % pour le Nord-Est ;

hypothèse basse : 17, 11 et 10 % du terroir en culture contre 5,3 % pour le Nord-Est.

Les durées de jachères possibles en sont d'autant plus courtes:

---

\* Cette valeur de 70 % est vérifiée à Kamassama.

- surface totale : 1150 ha

- zone dégradée (260 ha) + aire résidentielle (63 ha) = 28 % de la surface, + bas-fond (95 ha) = 36 %. Dans les trois cas, au moins 64 % de la surface est cultivable.

\*\* Dans la suite du texte, les chiffres donnés pour les trois villages le seront toujours dans cet ordre : Kamassama, Sorybora, Baliera; on pourra ainsi éviter les répétitions.



hypothèse haute : 6 à 9 ans, 9 à 12 ans, 14 ans contre 25 pour le Nord-Est ;

hypothèse basse : 8 à 12 ans, 16 à 21 ans, 19 ans contre 37 pour le Nord-Est.

Dans l'hypothèse haute (1 ha cultivé par habitant), les trois villages sont déjà surpeuplés puisque les durées de jachères possibles sont toujours inférieures à celles admises et préconisées par les Lobi comme par les pédologues, agronomes ou géographes (15 à 20 ans). Cette hypothèse haute, vérifiée par Savonnet dans la zone de colonisation récente de Kolodio-Bineda (ZKB), reflète des conditions d'exploitation agricole qui n'existent généralement pas en pays lobi d'ancienne colonisation : extension très importante des surfaces cultivées avec emploi de main-d'oeuvre salariée, adoption de la riziculture etc... A Kamassama, on retrouve la valeur de 1 ha par habitant si l'on intègre aux surfaces effectivement cultivées les surfaces de jachères très récentes.

L'hypothèse basse (0,7 ha/habitant) est plus réaliste dans la région de Doropo. Dans ce cas, le village de Kamassama est encore largement surpeuplé, avec 22 habitants/km<sup>2</sup> et 8 à 12 ans seulement de durée de jachère possible. D'ailleurs des parcelles de cultures sont installées dès aujourd'hui au-delà des limites du terroir, ainsi que nous l'avons souligné plus haut\*. Pour l'instant, les agriculteurs peuvent emprunter la terre à leurs voisins mais le déséquilibre va en s'accroissant, les temps de jachères raccourcissent et les dégradations du milieu se multiplient.

Les villages de Sorybora et Baliera sont moins touchés, les surfaces cultivées autorisant des durées de jachères de l'ordre d'une vingtaine d'années ; cette durée permet un repos correct et une régénération de la végétation et des sols, à condition toutefois qu'il n'y ait pas de surpâturage.

D'un point de vue strictement agricole, le village de Kamassama est déjà en déséquilibre important, le manque de terre s'y fait durement ressentir ; ceux de Sorybora et Baliera sont à la limite. Dans tous les cas les durées de jachères calculées sont celles possibles, et généralement pratiquées, entre le premier et le second cycle de culture. Ensuite il faudrait théoriquement laisser en repos un temps beaucoup plus long, ce qui devait être le cas avec la migration qui intervenait généralement à ce moment. Mais aujourd'hui

---

\* Boutillier (1964, p 16) notait : "Au-delà d'un certain seuil qui se situerait entre 30 et 40 hab/km<sup>2</sup>, la rareté s'introduit irréversiblement, il n'existe plus de terres non appropriées". Les densités pourtant nettement plus faibles des villages étudiés n'autorisent cependant déjà plus l'existence de terres inappropriées.

la migration est réduite voire impossible : on peut penser que les capacités d'accueil de ces terroirs, avec une occupation permanente des sols qui conserve toutefois les techniques passées d'exploitation sont déjà largement dépassées. Les agriculteurs entament en effet aujourd'hui leur troisième cycle de culture, les villages ayant été fondés il y a 40 ou 50 ans.

c/ Capacité de charge en bétail

Si les terrains villageois sont déjà saturés par l'exploitation agricole (avec les techniques actuelles de production), que se passe-t-il avec l'addition d'une charge supplémentaire : l'élevage ?

Le nombre de têtes de bétail par habitant est très élevé à Kamassama et Baliera (respectivement 2,4 têtes de bétail/hab et 2,8), et faible à Sorybora (0,77) par rapport à la moyenne de la région (1).

Si l'on rapporte les effectifs bovins, exprimés en UBT, à la surface non cultivée, on obtient les valeurs suivantes : 2,5 hectares/UBT à Kamassama, 4 à Kamassama, 10 à Sorybora, contre 20 pour la région. Ces chiffres appellent plusieurs remarques.

- L'écart entre la valeur moyenne pour la région et les valeurs des villages illustre bien le caractère illusoire des calculs de moyennes, qui ne reflètent absolument pas les conditions réelles d'exploitation : les 20 hectares disponibles par UBT pour la région tiennent compte des zones faiblement peuplées ou inhabitées, sans toutefois intégrer la surface du Parc National.

On retrouve ici la remarque faite dans la première partie à propos des calculs de densité de population (cf. p 28). Il est important de la noter puisque les calculs de moyennes sont souvent à la base des projets d'aménagement et faussent ainsi les interprétations, comme nous le verrons plus loin.

- Les valeurs pour les trois villages varient peu, quelles que soient les hypothèses de calcul (cf. tab 25), alors que celles-ci intervenaient grandement dans l'interprétation des charges agricoles.

- Les charges en bétail, exprimées en ha par UBT, sont tout à fait théoriques puisqu'elles sont calculées à partir de tout le terroir non cultivé et non des seules zones effectivement pâturées, et pour toute l'année sans tenir compte des variations saisonnières.

Cette première approximation permet tout de même de différencier les trois villages : celui de Kamassama a une forte densité de population bovine, contrairement au village de Sorybora. Baliera supporte une charge intermédiaire. En ce qui concerne les charges en bétail, les normes admises pour la région (zone soudano-guinéenne) varient avec les formations végétales concernées, et avec les auteurs.

Boudet (1977) donne les valeurs suivantes (cf. tab 26), pour le secteur soudano-guinéen caractérisé par une pluviométrie annuelle de 1000-1200 mm et une période active de végétation de 5 à 7 mois,

soit les conditions existant en pays lobi de Côte d'Ivoire.

Tableau 26 : Capacités de charge de différents milieux en secteur soudano-guinéen (d'après Boudet, 1977).

	Biomasse (matière sèche)	Capacité de charge
terrains pénéplanés, savanes boisées à <i>Isoberlinia doka</i> et <i>Pterocarpus erinaceus</i> à <i>Andropogon ascinodis</i> et <i>A. tectorum</i>	3 tonnes/ha	145 jours/an/ha de pâture d'un UBT, soit 2,5 ha/an/UBT
Glacis colluviaux savanes boisées à <i>Daniellia oliveri</i> et <i>Terminalia laxiflora</i>	3 t/ha	145 j/an/ha d'un UBT, soit 2,5 ha/an/UBT
Bas-fond savanes herbeuses		1 ha/an/UBT
Terrains squelettiques savanes arbustives à <i>A. ascinodis</i> , <i>Loudetia simplex</i> et <i>Schizachyrium</i> <i>sanguineum</i>	2 t/ha	95 j/an/ha d'un UBT, soit 4 ha/an/UBT

César (1978) note, dans le Nord-Est de la Côte d'Ivoire, comme des pâturages "bons" ceux qui, à "productivité moyenne et même bonne", autorisent une charge annuelle de 1 UBT pour 10 hectares (savanes arborées ou arbustives, sur sol sableux de pente ou de plateau, à *A. schirensis*, *A. ascinodis*, *S. sanguineum*, *Hyperthelia dissoluta*). Par ailleurs (comm. pers.), il estime pour un terroir du Nord de la Côte d'Ivoire, près de Korhogo, la capacité de charge saisonnière en saison des pluies à 140 UBT pour 350 ha pâturables, soit 2,2 ha par UBT, ou 0,4 UBT par ha.

On le voit, les chiffres varient (de 2 à 10 pour les charges annuelles) et incitent à la prudence dans l'interprétation des calculs de charge ; aussi avons-nous préféré approfondir cette question par l'étude d'un cas précis ; le choix du village analysé n'est pas neutre et mérite quelque explication.

#### d/ Le choix de Kamassama

Le problème est en fin de compte d'interpréter des résultats de calcul de charge en bétail, c'est-à-dire de relier les données du calcul à des situations réelles sur le terrain. Cela nous amènera à réfléchir sur les méthodes de calcul habituellement employées. L'interprétation suppose que les situations de terrain et les systèmes d'exploitation soient bien connus, les paramètres plus ou moins contrôlables ou au moins bien identifiés. C'est le cas dans les exploitations de type "ranch", où sont menées des études d'agro-pastoralisme. En milieu paysan au contraire, les éléments du système d'exploitation sont mal définis : les temps de pâture varient,

le pâturage de saison sèche est pratiquement incontrôlé, les rotations de parcours existent mais selon un système très souple, les zones de pâture privilégiée sont parfois délaissées au profit des abords immédiats du village etc... En bref il est difficile de contrôler chaque élément. Dans ces conditions, une charge en bétail peut être estimée théoriquement satisfaisante pour les agro-pastoralistes, par rapport aux potentialités fourragères d'un terroir, mais trop importante pour les éleveurs par exemple si les animaux doivent rester aux abords du village pour une raison quelconque.

A l'opposé, il peut arriver qu'une charge estimée excessive par rapport aux normes soit considérée comme satisfaisante par les éleveurs, dans le cas par exemple d'exploitation intensive du terroir suivie de migration.

Nous avons donc cherché à comprendre comment les éleveurs lobi, dans les trois villages étudiés, considéraient et interprétaient la charge en bétail de leurs pâturages. A Sorybora, nous l'avons vu, l'effectif est faible et les éleveurs estiment tous les réserves fourragères largement suffisantes. A Baliera, l'effectif bovin est important mais les larges zones cuirassées inaptées à l'agriculture sont disponibles pour le pâturage ; les éleveurs considèrent que le troupeau est important mais pas excessif.

Les surfaces globalement disponibles pour le pâturage dans ces deux villages (respectivement 10 et 4 ha/UBT) sont donc considérées comme suffisantes.

Au contraire, les éleveurs de Kamassama notent tous une surcharge en bétail ; ils se plaignent de la dégradation du milieu et de la végétation, des fréquents dégâts causés aux cultures par les boeufs, du manque de fourrage et d'eau en saison sèche etc... Ils sont les premiers à considérer que la charge actuelle en bétail est "limite", et que les animaux survivent sans vraiment prospérer.

Cette notion de situation "limite" est pour nous très intéressante puisqu'elle donne en quelque sorte un point de référence, qui nous manque dans les autres cas. C'est sur elle que seront fondés les calculs suivants. On retrouve là la notion de "densité de subsistance", définie par Duvigneaud (1974, p 112) comme étant celle "où la population (bovine) dispose de suffisamment de nourriture pour survivre, mais pas suffisamment pour être vigoureuse, de petits changements de climat ou de productivité végétale étant profondément ressentis". Le village de Kamassama a donc été choisi pour une analyse plus précise. Les systèmes d'exploitation pastorale et agricole y sont à peu près les mêmes que dans les autres villages, seule la surpopulation bovine est une caractéristique propre. Il est donc possible d'étudier plus particulièrement ce dernier paramètre.

## **2) Calcul de charge à Kamassama**

### **a/ Première estimation**

L'effectif du cheptel villageois est connu : environ 600 têtes de bétail, soit 372 UBT. Il faut alors préciser les surfaces

pâturées. Il est possible de distinguer 5 grandes catégories de milieux, dont la cartographie sommaire a pu être faite sur le terrain (cf. fig 51). Le calcul des surfaces donne les résultats suivants avec une approximation de 10 %.

- Les zones cultivées et les jachères très récentes (1 à 2 ans); (  $1\epsilon$   $h\mu\alpha\alpha n$  ) : 250 ha (soit 21 % de la surface totale du terroir);
  - Les zones de bas-fonds (  $\rho\alpha$   $h\mu\alpha\alpha n$  ) ; 95 ha ; ( 8 % ) ;
  - L'aire résidentielle (  $\rho\eta\epsilon\rho$   $h\mu\alpha\alpha n$  ) ; 63 ha ; ( 6 % ) ;
  - Les zones de savanes arbustives (  $\kappa\upsilon\kappa\upsilon$   $h\mu\alpha\alpha n$  ) ; 505 ha ; ( 43% );
  - Les zones de végétation dégradée ; 260 ha ; ( 22 % ) ;
- soit un total de 925 ha non cultivés.

Notons que les zones dégradées sont très localisées aux abords mêmes du village, des cultures, des points d'eau et des pistes, c'est-à-dire des lieux les plus fréquentés. D'autre part, il ne faut pas considérer ces zones comme totalement soustraites des zones pâturables. Elles fournissent un fourrage d'appoint, un pâturage de soudure dans le temps et l'espace : à l'échelle d'une journée on y laisse paître le troupeau au départ et au retour au parc ; à l'échelle d'une année le troupeau y divague librement pendant la saison sèche.

Une première estimation des charges en bétail est possible à partir de ces données, concernant l'une la charge annuelle, l'autre la charge en saison des pluies. La distinction se fonde sur les surfaces pâturées : la charge annuelle est calculée à partir de la totalité du terroir non cultivé, tous milieux confondus, soit 925 ha\* ; la charge de saison des pluies est calculée à partir de la superficie des seules savanes arbustives qui forment les zones de pâtures privilégiées de saison des pluies (cf. p 169) soit 505 ha.

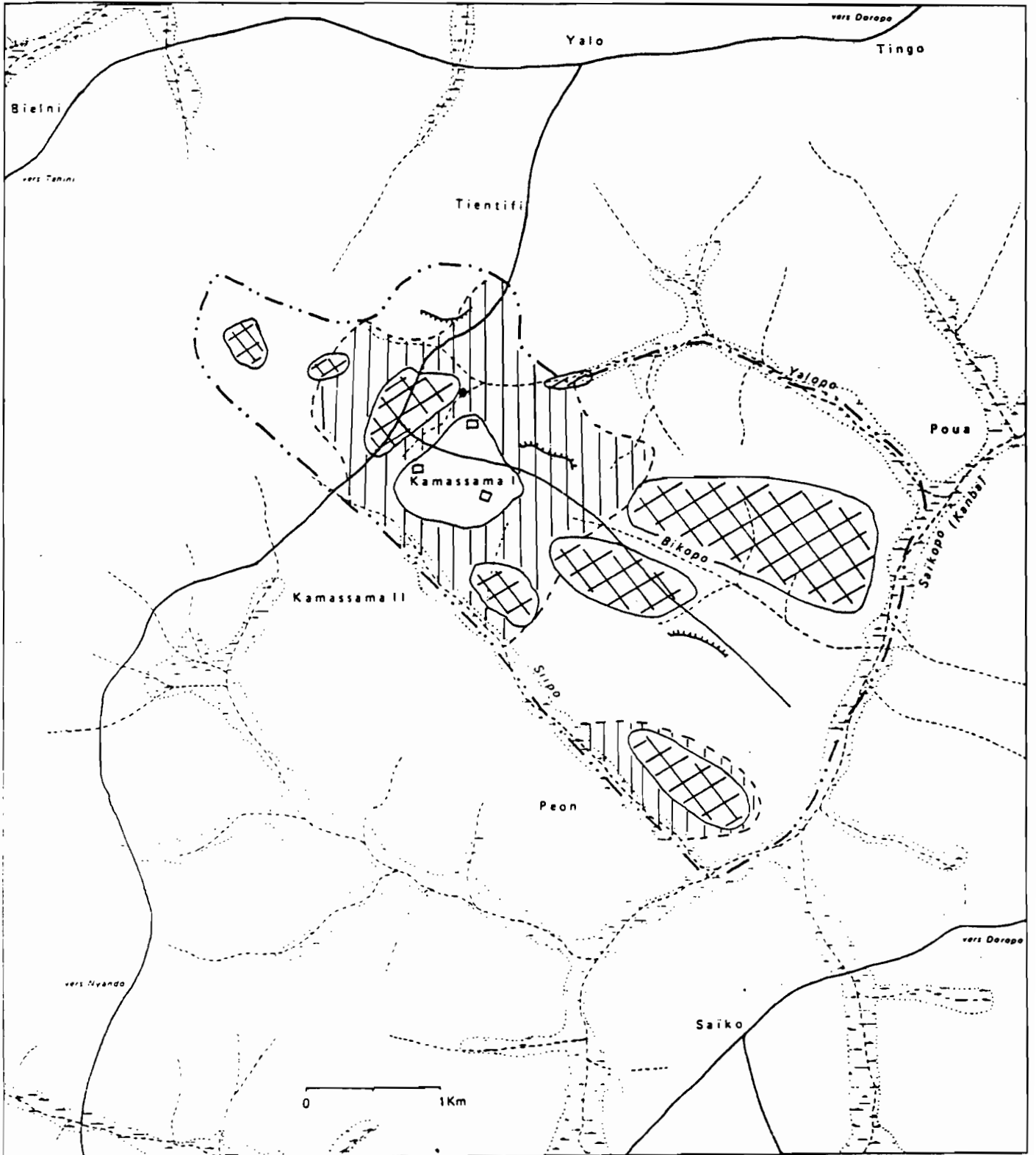
Les résultats sont les suivants :





- charge annuelle : 372 UBT pour 925 ha, soit 0,4 UBT par ha ou 2,5 ha par UBT ;
- charge saisonnière : 372 UBT pour 505 ha, soit 0,7 UBT par ha ou 1,4 ha par UBT.

---

\* La divagation en saison sèche autorise un pâturage des animaux sur toute la surface du terroir, y compris les zones cultivées. Cependant, les ressources fourragères des zones cultivées sont faibles ; l'apport fourrager, essentiellement constitué des fanes de céréales laissées après les récoltes n'est pas de même nature que dans les savanes non cultivées et ne peut donc être comptabilisé de la même façon.

Fig 51 : les grandes catégories de milieux dans le terroir de Kamassama



- |   |                      |   |                  |
|---|----------------------|---|------------------|
|  | aires résidentielles |  | savane arbustive |
|  | zone de culture      |  | zones dégradées  |

La valeur de charge annuelle, exprimée en ha par UBT, est proche de celle de Boudet (2,5 ha/an/UBT) mais éloignée de celle de César (10 ha/an/UBT). En revanche, la valeur de charge saisonnière est bien supérieure à celle de César (0,4 UBT/ha ou 2,2 ha/UBT).

Afin de comprendre ce décalage, nous avons tenté de relier ces valeurs de charge en bétail à celles de la production primaire des savanes pâturées.

#### b/ Capacité de charge

Nous suivrons la démarche employée couramment par les pastoralistes et agrostologues ; Boudet (1975) précise la méthode de calcul :

- sachant qu'un UBT consomme 6,25 kg de matière sèche par jour, que la fraction consommable est estimée empiriquement à 50 % de la production, et connaissant la valeur de la production primaire d'une savane, on peut calculer le nombre de jours de pâture possible par UBT et par ha, qui est égal à :

$$\frac{\text{production consommable (kg)}}{6,25} = \frac{\text{production primaire/2 (kg)}}{6,25}$$

- la capacité de charge en saison des pluies est alors calculée en divisant cette valeur par le nombre de jours de période active de végétation (PAV cf. 1ère partie chap. II).

Notons simplement, mais nous y reviendrons, que cette méthode est fondée sur deux estimations : celle de la quantité d'herbe quotidiennement ingérée et celle de la fraction consommable de la production primaire.

#### c/ Application au village de Kamassama

Pour la production primaire épigée herbacée, nous utiliserons les résultats de A. Fournier (1982) qui a travaillé dans la région, dans le Parc de la Comoé. Les études sur la production primaire sont délicates à mener à bien, d'importantes variations pouvant exister selon les méthodes de récolte, de mesure et de calcul : 2,8 à 9 tonnes de matière sèche par hectare pour une savane herbeuse à *Loudetia simplex*, 4,6 à 10 tonnes par ha pour une savanes arbustive à *Detarium microcarpum* (A. Fournier, 1982).

On retiendra les valeurs de 5 tonnes par ha et par an pour la savane herbeuse, et 5,8 tonnes/ha/an pour la savane arbustive, obtenues par la méthode de la phytomasse maximale (matière vivante + matière morte à la fin de la saison de croissance). Dans la région de Doropo, en milieu transformé, aucune mesure n'a été faite. Pour les calculs suivants, on retiendra une valeur de 3,5 tonnes par ha et par an, pour toutes les savanes : cette valeur, arbitrairement minorée pour tenir compte de la baisse de production primaire

dans les savanes "non naturelles", transformées, est évidemment une approximation. De toute façon, la présente discussion se veut plus un essai méthodologique qu'une recherche de résultats définitifs. L'approximation sur la production primaire doit se comprendre dans ce sens.

Reprenons la méthode de calcul donnée par Boudet, avec les données de la région :

$$\frac{3500}{2} \text{ kg} = 1750 \text{ kg MS/ha consommables}$$

$$\frac{1750}{6,25} = 280 \text{ jours de pâture/ha/UBT}$$

Etant donné une période active de végétation (PAV) de 200 jours la capacité de charge en saison des pluies sera :

$$\frac{280}{200} = 1,4 \text{ UBT par ha, soit } 0,71 \text{ ha par UBT.}$$

Selon ces calculs, 0,71 ha de savanes suffiraient à alimenter correctement un UBT pendant 200 jours. Or à Kamassama, deux fois plus de surfaces disponibles (1,4 ha par UBT en saison des pluies) suffisent à peine à assurer le maintien du troupeau.

Calculée sur l'année, la capacité de charge serait

$$\frac{280}{365} = 0,76 \text{ UBT par ha par an.}$$

Là encore, elle est presque deux fois supérieure à la charge annuelle réellement constatée à Kamassama (0,4 UBT/ha/an).

Les calculs théoriques s'accordent donc mal avec la réalité et notre problème reste entier : comment interpréter la charge en bétail actuelle en regard des potentialités fourragères du terroir? Avant de proposer une autre méthode, notons simplement que, d'après ce qui vient d'être dit, la charge théorique, annuelle et saisonnière est toujours deux fois supérieure à la charge actuelle. Si la fraction consommable était estimée à 25 % de la production herbacée aérienne au lieu de 50 %, les résultats théoriques s'accorderaient assez bien avec les données de terrain. Mais en l'absence d'expérimentation rien ne nous autorise à le faire.

Nous avons alors procédé d'une tout autre manière : en partant de la charge actuelle, et sachant qu'elle est "limite", la mesure de la production primaire indique la quantité de fourrage nécessaire sans distinction des fractions consommées, piétinées ou refusées. Ce serait une évaluation de la production herbacée minimum nécessaire à l'entretien du bétail, avec les techniques actuelles de production, en pays lobi fortement peuplé.

Les calculs sont les suivants :



- Sur l'année, 925 ha de savanes fournissent  $3500 \times 925 = 3.237.500$  kg de matière sèche par an, utiles pour 372 UBT :

$$\frac{3.237.500}{372} = 8703 \text{ kg MS utiles/an/UBT ;}$$

$$\text{soit } \frac{8703}{365} = 23,8 \text{ kg MS utiles/jour/UBT}$$

Cette forte valeur n'équivaut évidemment pas à la quantité d'herbe consommée journalièrement, c'est une estimation de la quantité d'herbe "utile", nécessaire à la vie d'un UBT dans les troupeaux d'élevage traditionnel en milieu déjà profondément transformé.

En saison des pluies, 505 ha de savanes fournissent  $3.000 \times 505 = 883.750$  kg de MS ;

$$\frac{883.750}{372} = 2.375,67 \text{ kg MS utiles/UBT, soit pour 200 jours}$$

$$\frac{2.375,67}{200} = 11,9 \text{ kg MS utiles/jour/UBT}$$

Ces calculs sont évidemment approximatifs, mais ils avaient principalement pour objet d'attirer l'attention sur les difficultés rencontrées pour estimer les charges possibles, optimum ou maximum, dans un milieu donné. Devant l'inadéquation des calculs théoriques classiques, nous avons adopté une démarche plus pragmatique, en partant des données réelles du terrain, mais aussi plus "écologique" qu'"agrozootechnique". Cette approche plus globale est plus réaliste mais a des limites certaines. Puisqu'elle est fondée sur des données d'un terrain bien défini, elle ne peut être étendue qu'à des régions où les conditions physiques du milieu, surtout la végétation, sont comparables et qui en même temps connaissent les mêmes techniques d'élevage (gardiennage, organisation des parcours...). Dans ces conditions seulement, et grâce au fait que les calculs ont été faits à partir d'une situation jugée limite, on peut envisager d'extrapoler les résultats aux régions moins densément peuplées.

Quoi qu'il en soit, cette discussion, à but essentiellement méthodologique, a permis de relever quelques points faibles dans les méthodes de calcul actuellement utilisées. A Kamassama le calcul théorique montrait des capacités de charge annuelle de 0,7 UBT/ha et saisonnière de 1,4 UBT/ha alors que les charges actuelles, déjà limites, sont deux fois inférieures (respectivement 0,4 et 0,7 UBT/ha). Ce décalage provient sans doute des deux estimations, mentionnées plus haut, sur lesquelles sont fondés les calculs classiques.

- L'estimation de la fraction consommable à 50 % de la production primaire est peut-être trop élevée. En effet, en milieu tempéré, (Grande-Bretagne) où le phénomène de lignification des graminées et par suite de refus par les bêtes est sans doute moindre qu'en

milieu tropical\*, la fraction de production primaire consommée par du "bétail non amélioré paissant librement sur un pré semi-naturel" n'est estimée qu'à 29 % de la production primaire. (Duvigneaud, 1974, p 118). La fig 52 illustre ces données. Dès lors, la valeur de 50 % en milieu tropical peut sembler exagérée.

- L'estimation de la quantité d'herbe quotidiennement ingérée par les bovins provient d'une extrapolation des données recueillies en milieu tempéré, sur des animaux dont les caractéristiques zootechniques (vitesse de croissance, production laitière, reproduction) sont bien différentes de celles du bétail taurin tropical.

En fait, ces quelques remarques font ressortir un point fondamental : on connaît mal, aujourd'hui encore, ce que mange un bovin en milieu tropical. Les études de comportement alimentaire sont particulièrement délicates à mener à bien et il n'existe pas encore, à notre connaissance, de résultats pour les régions tropicales.

Enfin, une autre source d'erreur provient de l'estimation de la production primaire. Sans même parler des méthodes de calcul et de mesure, l'erreur tient au fait que la production primaire d'une savane pâturée diminue de près de 50 %, par suite de l'épuisement de la végétation, après un an seulement d'exploitation intensive selon certains (César, 1981) et qu'elle n'est au contraire pas modifiée selon d'autres (Rapport CRZ, 1980).

C'est devant ces problèmes, que nous ne sommes pas à même de résoudre, que nous avons préféré raisonner en termes de fraction "utile", la quantité de fourrage quotidiennement utile étant alors de 11,9 kg de matière sèche par UBT en saison des pluies et de 23 kg par UBT sur l'année.

### *3) Limites d'une approche exclusivement basée sur des données physiques*

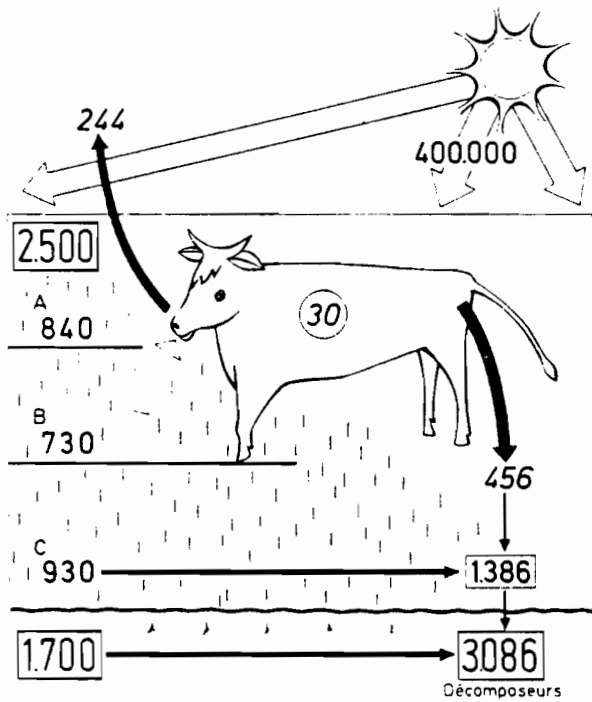
Les pages précédentes mettaient l'accent sur les potentialités du milieu, mais le problème de l'exploitation agro-pastorale est avant tout un problème de gestion ; à ce titre, il intègre bien sûr les données du milieu naturel et ses potentialités mais il ne s'y limite pas. Un article de Chataigner (1978) sur "les relations homme, troupeau, espace dans le Nord de la Côte d'Ivoire" illustre bien cette dualité, parfois cet antagonisme entre deux approches dans l'étude de l'élevage : à partir des caractéristiques physiques du milieu, ou à partir des conditions actuelles, techniques et socio-économiques de l'élevage.

Travaillant à l'échelle des départements et d'après les données du Recensement National Agricole de 1974, l'auteur calcule les surfaces occupées par l'agriculture, et celles disponibles pour

---

\* Ceci serait à confirmer pour les taurins tropicaux. En effet le coefficient de digestibilité n'est pas le même pour les bovins tempérés et les zébus.

Fig 52 : le boeuf et l'herbe, (d'après Mac fadyen, 1963)



Éléments principaux de la chaîne trophique ramenés à une surface de 1 m<sup>2</sup> (kcal/m<sup>2</sup>/an).

- A. Herbe consommée par des invertébrés herbivores.
- B. Herbe ingérée par le bœuf.
- C. Herbe abandonnée aux décomposeurs.

On voit que la très grande partie de l'aliment ingéré par le bœuf est perdue par respiration, fèces et urine.

"On voit que les 400 000 kcal d'énergie lumineuse absorbées annuellement par 1 m<sup>2</sup> de prairie servent à élaborer 2 500 kcal d'herbes sèches, dont un bœuf n'utilise que 730 kcal pour élaborer péniblement 30 kcal de sa propre matière : 244 kcal sont en effet utilisées à la respiration (surtout pour déplacements et mouvements de la tête), et 456 kcal sont rejetées sous forme de fèces ou d'urine."

(extrait de Duvigneaud, 1974)

l'élevage. "Des surfaces immenses apparaissent disponibles pour l'élevage (...) ; dans aucune zone, y compris dense (Korhogo), le troupeau n'est limité théoriquement par le manque de pâturage. la surface disponible par bovin excède toujours 5 ha" (p 14). Elle est de 20 ha/bovin dans le département de Bouna\*. Mais l'auteur ajoute : "en réalité, on observe à plus petite échelle (celle du village) des zones surexploitées dues à une répartition qui ne tient aucun compte des disponibilités fourragères" (id). Ce jugement est toutefois nuancé lorsqu'on tient compte des contraintes autres que purement physiques : les contraintes dues aux techniques d'élevage. Dans le cadre d'un élevage sédentaire villageois comme celui qui existe en pays lobi, l'effectif du cheptel d'un village est limité, par la "capacité fourragère disponible dans l'espace pouvant être exploré par des troupeaux rentrant chaque soir au parc" (id). La conduite du troupeau en saison des pluies, avec retour quotidien au parc, serait donc le facteur limitant pour une exploitation des pâturages qui pourrait tirer meilleur parti des fourrages disponibles. On peut alors considérer que la période critique, pour l'exploitation pastorale, est la période de gardiennage. Paradoxalement, la saison des pluies, saison où le fourrage ne manque pas en théorie, apparaît ainsi comme celle pendant laquelle les dégradations de la végétation et des pâturages sont les plus à craindre. La saison sèche en revanche, dans le cadre de l'élevage traditionnel avec les techniques de divagation et de mises à feu progressives des pâturages, offre moins d'occasions de dégradations\*\*.

On voit par cet exemple qu'il est impossible, dans un système d'exploitation donné, de dissocier les potentialités et les contraintes du milieu des techniques utilisées. C'est dans un rapport complexe potentialités physiques - techniques d'exploitation, ces dernières étant liées au système global de production (y compris l'agriculture) que doit se comprendre l'élevage. Ainsi se légitime a posteriori notre démarche qui est de toujours prendre en compte les deux facettes de l'exploitation pastorale en pays lobi : le support matériel (le pâturage) et les conditions socio-économiques.

En tant que géographe botaniste, l'analyse du système d'exploitation pastorale se doublait toujours, de notre point de vue, de l'analyse de ses conséquences sur le milieu, en priorité la végétation. Celle-ci est en effet le support même de l'élevage, mais aussi un révélateur précis des modifications entraînées par celui-ci. C'est pourquoi notre troisième partie est consacrée à l'étude de la dégradation de la végétation par le pâturage.

---

\* On retrouve là nos données exposées dans le tableau 25.

\*\* Rappelons que la saison des pluies est en effet la période critique pour les animaux qui perdent alors du poids pour en reprendre en saison sèche pendant la divagation.

TROISIEME PARTIE

DYNAMIQUE DE LA VEGETATION

planche 3 : pâturage et transformations de la végétation



pâturage sélectif des  
herbes en fin de saison  
des pluies et sur.  
pâturage localisé



savanes embroussaillées

Nous venons de voir comment le pâturage s'organise, modifiant en permanence les caractéristiques du milieu, et en premier lieu celles de la végétation. Il conduit à des modifications qui touchent tant sa structure que sa composition floristique.

Nous essaierons d'abord, dans un rappel rapide, de resituer la place de l'élevage et de l'effet-pâturage dans l'ensemble des pressions auxquelles est soumis le milieu.

Nous ferons ensuite une analyse de la végétation dégradée. Cette analyse est menée à plusieurs titres, et d'abord afin de mieux cerner l'état d'une végétation anthropisée. Mais c'est aussi l'occasion d'une recherche méthodologique : l'utilisation d'indices ou de modèles mathématiques doit être comprise en ce sens.

Rappelons enfin que, suite à l'analyse de la végétation menée dans notre lère partie, nous emploierons les termes "naturel", "transformé", "perturbé ou dégradé" comme suit :

Le milieu naturel est celui qui n'est pas soumis à des pressions anthropiques directes, tout en étant brûlé régulièrement. En pays lobi, on n'en trouve pratiquement plus, sauf dans le Parc National de la Comoé. Le milieu ou la végétation "transformé(e)" est celui qui, soumis dans un passé proche aux perturbations causées par l'homme, a cependant eu le temps de se reconstituer en partie; c'est le milieu partout présent en pays lobi. La reconstitution n'équivaut pas à un retour à l'état naturel ; c'est simplement le retour à certaines caractéristiques du peuplement végétal (comme une structure tri-stratifiée pour les ligneux ou bi-stratifiée pour les herbacées, une composition floristique où dominent les graminées cespiteuses, un recouvrement basal par touffes...) perdues lors des perturbations. On pourrait également caractériser un milieu "transformé" par le fait qu'il est soumis à des pressions légères, continues ou discontinues dans le temps et l'espace. La végétation perturbée ou dégradée, au contraire, résulte de pressions plus fortes, souvent brutales ou ponctuelles comme le défrichement ou le surpâturage localisé. Elle est l'objet de la présente analyse.





## CHAPITRE I

### LES FACTEURS DE PERTURBATION

Nous distinguerons les contraintes écologiques plus ou moins permanentes, assimilables au "stress" que Grime définit comme les "external constraints which limit the rate of dry matter production of all or part of the vegetation" (1979), et les perturbations plus brutales, correspondant aux "disturbances" de Grime : "mechanisms which limit the plant biomass by causing its partial or total destruction" (id).

#### A - LES CONTRAINTES ECOLOGIQUES (STRESS)

La plus importante est sans doute l'insuffisance de l'alimentation en eau. Dans le Nord-Est de la Côte d'Ivoire, celle-ci se fait sentir pendant au moins 7 mois, et seul le mois de septembre présente un bilan hydrique toujours positif. Elle est particulièrement sensible sur les sols ferrugineux tropicaux sur granites, très sableux et à faible pouvoir de rétention d'eau. Elle sera donc un élément important dans les processus de modification de la végétation : facteur limitant pour certaines espèces, ou au contraire facilitant l'installation d'espèces plus soudaniennes.

Une autre contrainte caractéristique des zones soudaniennes est le souffle de l'harmattan pendant 2 à 3 mois. Ce vent desséchant (l'humidité relative tombe à 30 % à Ouango-Fitini) brûle les dernières herbes vertes ; il favorise également une érosion des sols dénudés avec transfert d'aérosols, ce phénomène étant surtout actif plus au nord vers le Sahel (Monnier, 1981).

En saison d'harmattan, la température est basse la nuit (17°), ce qui provoque une rosée matinale jusque vers 9 à 10 heures, assurant ainsi un apport d'eau non négligeable aux quelques repousses d'après les feux (Cadot, Rivière, 1967).

Les précipitations peuvent être également considérées comme des contraintes lorsqu'elles arrivent sous forme de gros orages de début de saison des pluies sur des sols encore peu recouverts

par la végétation.

Ces trois facteurs se combinent pour agir sur les différents milieux et sols de la région ; mais ils ne sont réellement efficaces que dans la mesure où ces milieux sont fragilisés par une intervention préalable de l'homme.

## B - LES PERTURBATIONS

Un recensement rapide fait apparaître 2 types de perturbations. Les unes sont brutales comme les défrichements avant culture, le déboisement, le feu... Les autres sont progressives comme le pâturage et la cueillette.

Il faut toutefois nuancer en précisant la fréquence de ces perturbations. Le défrichement a lieu environ tous les 15 ans, les cultures tous les ans pendant 4-5 ans, les feux tous les ans, alors que la pression du pâturage est quotidienne, ou mensuelle si l'on tient compte des rotations, et que la cueillette est occasionnelle.

Tab 27 : Les perturbations en pays lobi

type	fréquence	tous les 15 ans	annuel	quotidien
brutales		défrichement	déboisement-cultures	FEUX
progressives			cultures	cueillette- pâturage

Les feux occupent une place à part ; intervention brutale par destruction totale du matériel végétal, leur répétition annuelle favorise des dégradations progressives si d'autres pressions s'ajoutent (pâturage excessif, piétinement...).

### Mécanismes des perturbations

Le défrichement épargne seulement les arbres utiles par leurs fruits (karité, néré...), par leur ombrage (*Daniellia*, *Khaya*...), leur bois ou leurs qualités médicinales ou rituelles (*Annona*, *Manilkara*...).

L'exploitation de bois de chauffe est sélective, des espèces bien entendu, et des parties récoltées ; on distingue le " de " bois mort ou fagot coupé à la machette des " ?<sub>bu1</sub> " (litt. sec, lisse), troncs coupés à la hache et laissés sur place à sécher.

Ainsi exploitée, une savane boisée verra se multiplier les rejets et sa structure verticale (stratification) et horizontale (recouvrement) changée.

L'action de la culture dépend des façons culturales et des espèces cultivées. Le buttage de l'igname sur des versants dénudés favorise l'érosion pluviale de début de saison des pluies ; l'igname elle-même est une plante déminéralisante qui épuise les sols plus rapidement que le mil, le sorgho ou le maïs (Savonnet, 1979 ; Bordes, 1979).

Le feu ; sans rentrer dans les détails, rappelons que :

- un feu précoce, en début de saison sèche, permet une repousse herbacée abondante mais son efficacité contre les ligneux est faible;
- un feu tardif, en fin de saison sèche, limite le développement des ligneux mais ne permet pas l'exploitation des jeunes repousses en saison sèche.

Quoiqu'il en soit, le feu annuel est aujourd'hui nécessaire aux pâturages, tant pour activer les repousses et en permettre l'accession aux boeufs que pour garantir l'équilibre ligneux/herbacées de la savane.

Le pâturage, par le prélèvement de matière végétale presque exclusivement herbacée, influe sur la dynamique de la végétation; si la strate herbacée diminue au point que le feu passe difficilement les ligneux se développent et forment une végétation embroussaillée.

Le pâturage intervient également par la sélection des espèces appréciées et des parties appréciées ; dans un premier temps, il peut favoriser le développement des espèces appréciées mais un surpâturage va les éliminer et favoriser les espèces refus qui à terme deviendront dominantes\*.

Le piétinement du bétail peut favoriser l'installation ou l'expansion de certaines espèces, annuelles ou stolonifères par exemple, mais aussi agir sur la structure du sol, particulièrement sur les sols arénacés fragiles.

Signalons enfin que certaines espèces zoochores (*Cenchrus biflorus*) sont favorisées par le pâturage et la dispersion des animaux.

#### C - VARIATIONS SPATIALES ET TEMPORELLES DES FACTEURS DE PERTURBATION

Autour du village se trouve la zone la plus touchée : par les

---

\* "Souvent la pâture créant le pâturage, l'évolution provoquée par l'effet pâture est d'abord améliorante jusqu'à un seuil de rupture à partir duquel la dégradation intervient puis s'accélère rapidement" (Boudet, 1975).

défrichements au moment de l'installation du village, par les cultures permanentes ensuite, elle est aussi une aire de pâture d'appoint, en saison des pluies avant de partir en brousse et en saison sèche, pendant la divagation, une aire de cueillette pour le bois de chauffe et les diverses plantes utiles...

Les bas-fonds ne sont pâturés qu'en saison sèche ; ils commencent à être cultivés en riz.

Les plateaux sont pâturés mais non cultivés de manière générale.

Les versants sont toujours exploités pour l'agriculture, avec rotation des parcelles cultivées chaque année.

L'impact des perturbations varie avec la saison.

Le pâturage des graminées pérennes en saison des pluies favorise le tallage et augmente ainsi le recouvrement basal ; en perturbant la croissance, il ralentit la lignification des herbacées et prolonge d'autant leur période d'appétibilité.

En saison sèche au contraire, il provoque l'épuisement des talles et des réserves racinaires. Le pâturage des annuelles avant fructification amène également un appauvrissement floristique.

Le piétinement est plus grave en saison des pluies car il favorise alors le compactage (César, Boudet), qui mène parfois au colmatage des horizons superficiels du sol, donc à une relative stérilisation.

L'érosion due au piétinement est particulièrement visible en saison sèche sur sols sableux mal structurés.

Les feux tardifs, heureusement rares, laissent le sol nu juste avant les premières pluies et peuvent favoriser l'érosion pluviale, tout comme le font les labours dans le sens de la pente.

De ce rapide tour d'horizon, il ressort qu'aucun des facteurs pris isolément ne peut être considéré comme la cause des dégradations. C'est leur combinaison dans le temps et l'espace qui est en cause et surtout leur répétition ou leur intensité excessive.

Il semble quand même que ce soient le surpâturage et le piétinement qui, venant s'ajouter à un ensemble de contraintes écologiques et de contraintes dues aux façons culturales, déclenchent véritablement les processus de dégradation.

#### D - CONSEQUENCE : LES FORMATIONS VEGETALES PERTURBEES

Elles se reconnaissent facilement sur le terrain par leur structure et par leur flore.

Soit très abondant dans les savanes embroussaillées, soit presque inexistant dans les "savanes-vergers" à karité, le peuplement ligneux

est une caractéristique des formations perturbées. Il sera un premier critère de différenciation ; on distinguera les savanes à peuplement ligneux dense (savanes embroussaillées) et les savanes sans peuplement ligneux important.

La structure du tapis herbacé est également significative : le peuplement plus ou moins régulier de graminées pérennes cespitueuses à petites et moyennes touffes du milieu naturel ou transformé passe en milieu perturbé à des savanes dominées par de grosses touffes de graminées pérennes non appâtées, ou au contraire à des peuplements d'annuelles. La présence de phorbes est toujours importante.

L'étude des savanes perturbées, embroussaillées ou non, se fera par la recherche d'indicateurs de perturbation significatifs du degré de perturbation de la végétation. Ils sont établis à partir de paramètres simples recueillis sur le terrain : composition floristique, structure du peuplement végétal etc...

Dans les deux cas, nous avons cherché à comparer les milieux perturbés à des milieux naturels tels qu'ils sont décrits par d'autres auteurs. Les travaux effectués dans le Parc National de la Comoé nous seront alors très précieux (J.L. Devineau ; A. Fournier ; J.C. Menaut ; J. César).

Cette analyse de la végétation pourra sembler d'abord bien formelle mais on cherchera à mettre en relation les résultats obtenus sur les indicateurs de perturbation avec les conditions écologiques et les pressions subies par chaque type de végétation.

Etant donné les faibles différences structurales et floristiques entre les savanes embroussaillées, difficilement repérables sur le terrain, nous avons préféré présenter des fiches de relevés (en annexe) les analyser et ne proposer qu'ensuite une typologie des savanes embroussaillées.

Au contraire, les savanes non ou peu boisées sont facilement différenciables sur des critères floristiques et d'utilisation. Pour la clarté de l'exposé nous présentons alors des fiches, en annexe, sur des unités-types de végétation avec mention des relevés de terrain correspondants, relevés auxquels s'applique l'analyse, avec les mêmes objectifs que pour les savanes embroussaillées : la recherche d'indicateurs de perturbation. L'analyse confirme au passage les distinctions préalables tout en les nuancant.



## CHAPITRE II

### LES SAVANES A PEUPEMENT LIGNEUX DENSE

Des relevés ont été effectués sur des carrés de 10 m par 10 mètres, de fin décembre au début de mars pour suivre la repousse des feuilles après les feux. Nous en étudierons plus précisément 7, présentés . Une fiche particulière résume les caractéristiques principales des tapis herbacés. Tous les ligneux ont été pris en compte, y compris les plus jeunes et les rejets. L'analyse portera d'abord sur la composition floristique (liste des espèces, diversité spécifique, puis sur la structure (densité, stratification); on abordera en dernier lieu la phénologie.

#### A - FLORISTIQUE

Les relevés montrent tous des compositions floristiques diversifiées, à cortèges similaires, mais à dominantes différentes : des Césalpiniées (*Daniellia*, *Isoberlinia*) dominant dans les relevés 24, 27, 36, des Combrétacées (*Combretum*, *Terminalia*) dans les relevés 28, 7, 25 et une Rosacée (*Parinari*) dans le relevé 22 (cf. fiches).

La plupart des espèces présentes sont qualifiées d'envahissantes par Audru (1978) dans son ouvrage sur les ligneux sub-soudaniens dans les parcours pastoraux.

##### 1) *Les espèces présentes*

Par rapport à un milieu naturel de la même région, décrit par César (1978, a et b) et le GTZ (1979), on constate certaines variations. Des espèces notées comme caractéristiques ou fréquentes ont disparu ou beaucoup régressé :

- *Monotes kerstingii*, ne résiste pas au défrichage et aux feux
- *Burkea africana* est peu fréquent ;
- *Lophira lanceolata* est très courant à l'état jeune mais beaucoup moins à l'âge adulte, et jamais en dominante ou caractéristique;

il est utilisé pour le bois de chauffe, pour couvrir les buttes d'ignames, pour protéger les boules de beurre de karité, pour parure lors des funérailles...;

- *Uapaca togoensis* est encore présent mais peu fréquent ;
- *Daniellia oliveri* est encore très fréquent mais jamais en formation dense, sauf dans les jachères récentes ; il est dans ce cas rapidement éliminé par les feux successifs ;

Des espèces envahissantes ont progressé :

- *Detarium microcarpum*, quoiqu'encore localisé sur sols peu profonds, se développe rapidement ; Audru (1977) note : "son pouvoir de drageonnement est très important et en l'absence de concurrence du tapis herbacé principalement, il devient dominant en 4-5 ans...". C'est "un des plus grands dangers d'envahissement des pâturages" ;
- *Hymenocardia acida* et *Afrormosia laxiflora* ; à très large amplitude écologique, sont des pionniers de l'embroussaillage ; "Suivant la densité des rejets ils éliminent partiellement à totalement la strate graminéenne" (Audru, 1977) ;
- *Parinari curatellifolia* "affectionne les sols sableux pauvres où il prolifère mais il existe sur sols gravillonnaires à carapacés... son pouvoir de drageonnement est étonnant" (idem) ;
- des envahissements localisés existent sur cuirasse (*Combretum*) ou sur sols sableux épuisés (*Grewia*, *Acacia dudgeoni*...).

Le karité (*Butyrospermum parkii*) et le néré (*Parkia biglobosa*), protégés et sélectionnés, sont présents partout et n'ont donc plus de valeur indicatrice quelconque.

## 2) La diversité spécifique

L'indice de diversité défini par Menhinick (1964) :

$$d = \frac{s}{\sqrt{N}}$$

avec s = nombre d'espèces (richesse spécifique)  
N = nombre d'individus,

permet une première approche en différenciant 3 groupes, de la diversité la plus forte (A) à la plus faible (C) : (cf tab 28)

Tab 28 : diversités spécifiques dans les savanes à peuplement ligneux dense

relevé n°	7	24	28	25	27	36	22
indice d	2,87	2,40	1,78	1,39	1,34	0,58	1,12
groupe	A			B		C	

Le groupe A réunit des relevés de plateau, à sols relativement argileux. Dans le relevé 7 à *Combretum*, l'espèce dominante ne représente que 14 % des individus et les deux autres relevés, 24 et 28 ont également une forte diversité, toutes les espèces étant assez bien représentées (voir fiches).



Le groupe C, au contraire à faible indice de diversité, réunit deux relevés de jachère ; dans le n° 36 deux espèces (*Daniellia* et *Afrormosia*) représentent 94 % des présences et dans le relevé 22 le *Parinari curatellifolia* assure 43 % des présences.

Dans le groupe B, intermédiaire, les relevés 25 sur sol gravillo-naire de mi-versant, et 27 sur sol sableux, ont également de fortes dominances d'une espèce, respectivement *Parinari* et *Daniellia*, mais localisés en sous-strate inférieure à 1 mètre.

## B - STRUCTURE

### 1) la densité

C'est ici le nombre de pieds à l'are, quels que soient l'âge et la taille des ligneux.

Les valeurs obtenues (tableau 29) sont toutes beaucoup plus fortes que celles observées dans les savanes boisées non perturbées.

Tab 29 : densité de ligneux dans les savanes à peuplement ligneux dense.

relevé n°	7	24	28	25	27	36	22
densité (à l'are)	28	34	91	62	80	105	39

Monnier (1981) retient des valeurs de 600 à 1000 pieds à l'hectare soit 0,6 à 10 pieds à l'are, en zone soudanienne ; Devineau et Menaut (1981) donnent des valeurs de 300 à 750, soit 0,3 à 0,75 pieds à l'are, dans la région de Ouango-Fitini pour des savanes à karité, *Daniellia*, *Monotes* ou *Detarium*. Quelle que soit la part due aux méthodes d'échantillonnage différentes, l'écart est net entre ces valeurs et celles des savanes embroussaillées.

En fait, la densité ne rend pas bien compte de la réalité car une densité même élevée peut correspondre à un faible recouvrement, et surtout elle n'a pas la même valeur selon les strates considérées.

Dans le relevé 36, par exemple, 86 pieds ont été comptés dans la strate 0-50 cm, avec un recouvrement inférieur à 10 %, alors que la même valeur dans les strates supérieures correspondra à un plus fort recouvrement.

La stratification est donc un paramètre de toute première importance.

### 2) La stratification

La plupart des savanes présentent une stratification en

3 strates : 0-100 cm, 100-200 cm, 200-300 cm ; s'y ajoutent parfois une strate supérieure arborée à karité-néré, ou une strate inférieure bien individualisée de 0-50 cm.

La figure 53 présente les diagrammes de stratification pour les 7 relevés. On peut les regrouper en 3 grands types, qui recourent les groupes définis à partir des indices de diversité.

\* La stratification de type A concerne 3 relevés de plateau ou haut-versant, milieux pâturés mais non cultivés. Nous avons appelé ce type "à densification", exprimant ainsi le développement extrême de la strate intermédiaire qui laisse intactes les strates supérieure et inférieure. Le pâturage provoque l'appauvrissement du tapis herbacé dont la biomasse diminue ; le feu ayant alors moins de combustible est moins fort et permet le développement des ligneux. Il n'y a cependant pas envahissement d'une espèce et la structure verticale reste équilibrée, c'est-à-dire que toutes les strates sont représentées.

\* La stratification de type B est au contraire caractérisée par un envahissement en strate inférieure, en général mono-spécifique, dû à un épuisement de la végétation herbacée dans des zones surpâturées. La diminution de la biomasse herbacée n'autorise plus de feux assez forts pour combattre l'installation des ligneux qui bénéficient de plus d'une moindre concurrence. Certaines espèces peuvent alors envahir les strates inférieures : *Daniellia* sur sol lessivé sableux de bas-versant (relevé 27), *Parinari curatellifolia* sur sol gravillonnaire de versant (relevé 25).

\* Dans le type C, la stratification déséquilibrée, avec des strates supérieure faible ou inexistante et inférieure très développée, traduit un dynamisme de jachère : plusieurs espèces cherchent à s'installer et occupent ainsi la strate 0-50 cm.

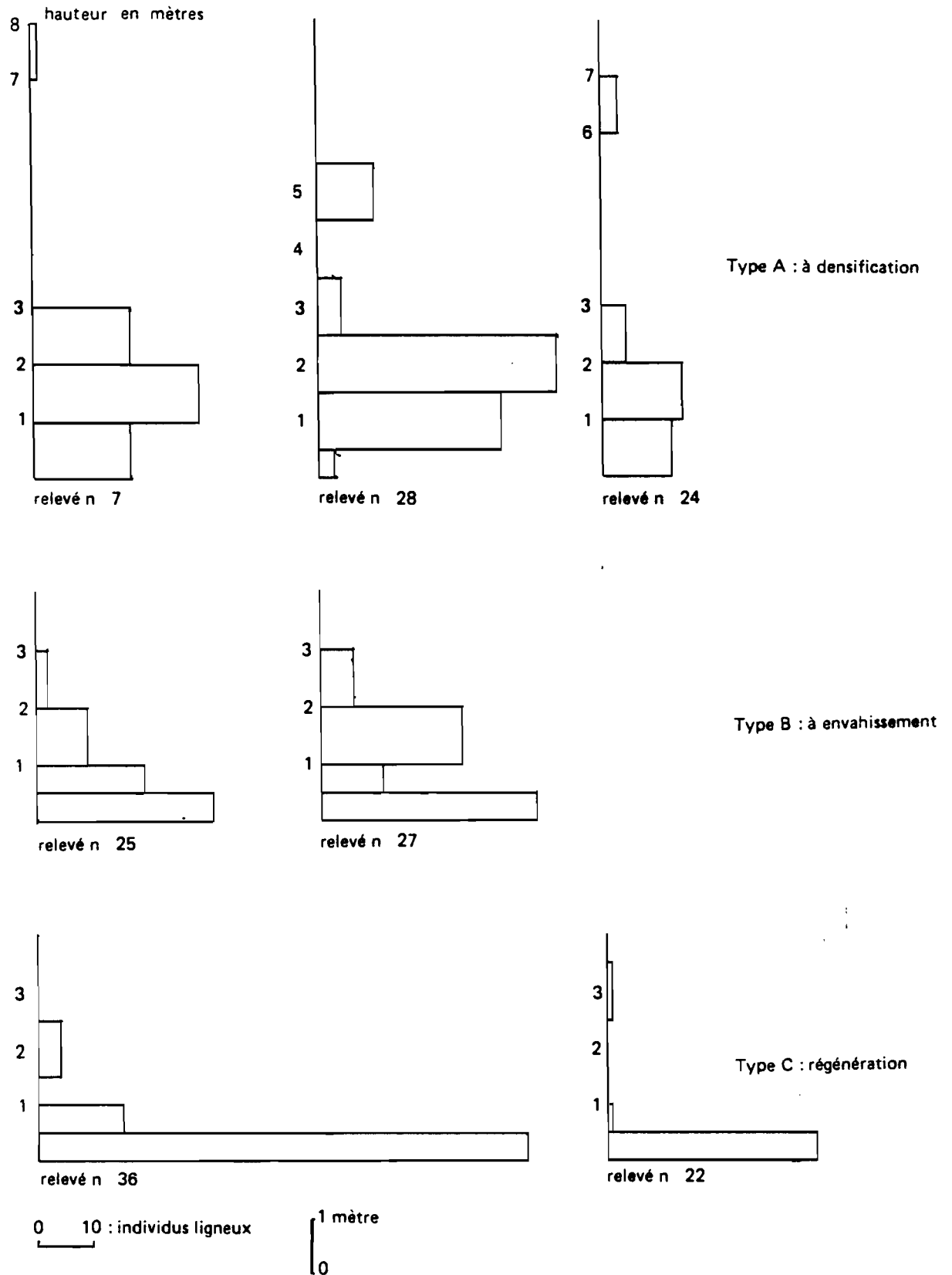
Dans les savanes boisées non perturbées de la même région les arbres sont en général beaucoup plus hauts, avec une limite supérieure à 10-12 m, et la strate inférieure est peu représentée sauf dans les savanes à *Detarium* (Devineau et Menaut, 1981).

Les savanes embroussaillées de milieu perturbé peuvent être ainsi nettement distinguées des savanes boisées. On définit alors à partir des indicateurs que sont la stratification et l'indice de diversité spécifique, 3 types d'évolution des savanes en fonction des pressions qu'elles subissent et de leurs caractères propres :

A - un groupe à densification : à partir d'une savane boisée, et suite au pâturage, le peuplement ligneux se densifie par suite de la régression du tapis herbacé qui cependant garde à peu près la même composition floristique à Andropogonées. La diversité spécifique des ligneux reste élevée et la composition floristique variée. On rencontre ce type de végétation sur plateaux ou haut-versants, où les sols relativement profonds et argileux sont moins fragiles que d'autres (relevés 24, 28 et 7).

B - un groupe à envahissement de ligneux sur sol pauvre, suite

Fig 53 : stratification des ligneux dans les savanes embroussaillées



au surpâturage. Le tapis herbacé est à annuelles (*Loudetia* spp) (relevés 25, 27). Un début de dominance de quelques espèces se dessine, les contraintes fortes empêchent l'installation des arbres de savanes boisées.

C - un groupe à régénération avec un tapis herbacé caractéristique des jachères plus ou moins reconstituées puis pâturées.

La diversité spécifique pour les ligneux a une valeur faible ; quelques espèces à plus fort pouvoir de régénération (drageons, rejets) dominent les autres (relevés 22 et 36).

Si l'on cherche à mieux cerner les déterminismes de la dégradation, on voit que :

- sur sols profonds, le pâturage, même excessif ne conduit au départ qu'à une densification des ligneux (type A) ;
- les sols fragiles résistent mal au surpâturage et au piétinement et supportent des savanes sensibles à l'envahissement (type B) ;
- la pression par défrichage et culture est évidemment à la base d'une évolution de type C.

Les indicateurs de perturbation, qui se sont révélés opératoires pour notre analyse, sont aussi affectés d'une signification quant à la valeur même des pâturages : une densité de ligneux importante réduit la croissance des herbacées, donc le potentiel fourrager; une stratification type "régénération" ou "envahissement" également, alors que dans le type "densification" c'est l'accès même aux herbes, en gênant le déplacement des animaux, qui est en cause.

Obstacles au pâturage par régression du tapis herbacé et/ou gêne au passage des boeufs, ces savanes embroussaillées peuvent cependant constituer un appoint fourrager non négligeable en pleine saison sèche, grâce aux jeunes feuilles de la précession de printemps. C'est pourquoi nous avons étudié le cycle de foliaison des ligneux.

#### C - CYCLE DE DEFOLIAISON-REFOLIAISON

Le problème de la repousse des feuilles de ligneux en saison sèche est complexe. En l'état actuel des connaissances, on ne peut que recenser les divers facteurs intervenant sans pouvoir définir une éventuelle hiérarchie : les facteurs climatiques, surtout la température et l'humidité relative, la nature des sols et la situation topographique, c'est-à-dire l'alimentation en eau des sols et des plantes, la stratification, les espèces, la date du feu...

Les données recueillies ne permettent pas de répondre. Pour une même espèce dans le même environnement l'état de refoliaison n'est pas le même dans toutes les strates. Parfois la strate supérieure reverdit plus vite, parfois c'est l'inverse. A l'intérieur d'une strate, les stades de refoliaison varient avec les espèces. La date du feu et l'état des réserves hydriques du sol à ce moment

sont sans doute les deux éléments déterminants, sans qu'on puisse le prouver.

Quoiqu'il en soit, on peut tout de même définir grossièrement les phases de ce cycle (voir figure 54) et noter les espèces les plus précoces, ce qui peut être intéressant pour le pâturage de saison sèche. Les jeunes feuilles de *Daniellia oliveri* par exemple, espèce à refoliation précoce, ont une excellente valeur fourragère, même par rapport à celle des repousses d'*Hyparrhenia*. Le tableau 30 donne les valeurs comparées aux besoins quotidiens d'une tête de bétail tropical.

Tab 30 : valeurs fourragères comparées de jeunes feuilles de *Daniellia oliveri* et de repousses d'*Hyparrhenia*

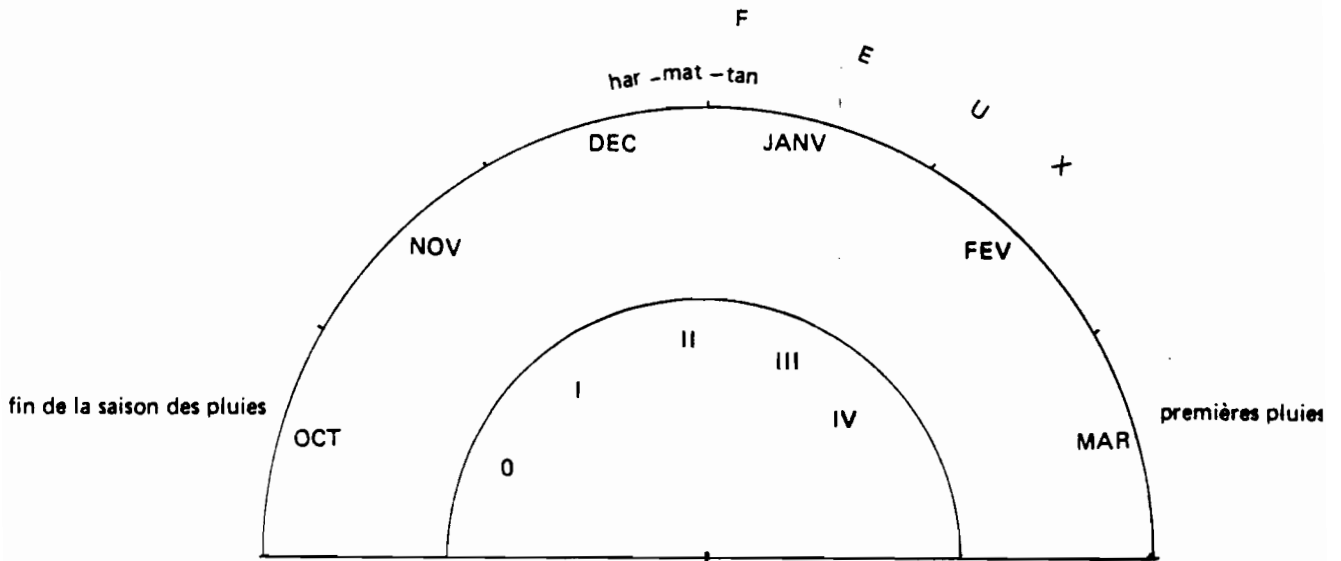
	jeunes feuilles de <i>Daniellia</i>	repousses d' <i>Hyparrhenia</i>	besoins d'une tête de bétail
Unité fourragère	0,97	0,45	0,43
Matière azotée digestible	105	6,2	24,2

(résultats exprimés en UF et en gramme de m.a.d. par kilo de matière sèche ; d'après Boudet, 1975).

Cette matière végétale fraîche en pleine saison sèche est très appréciée, même si le pâturage arbustif n'a pas la même importance qu'en région plus sèche (cf. Boutrais, 1980).

En général supprimés lors des défrichements, les ligneux ne recommencent à influencer le peuplement herbacé, et la valeur du pâturage, qu'après plusieurs années. Pendant ce temps, le pâturage et le piétinement s'appliquent essentiellement au tapis herbacé. Ce sont ces zones sans peuplement ligneux important que nous allons maintenant examiner.

Fig 54 : cycle de défoliation-refoliation des ligneux dans les savanes arbustives et embroussaillées



- 0 feuilles de l'année précédente
- I fanaison en cours
- II arbres défeuillés + arbres à nouvelles feuilles
- III «précession de printemps» : nouvelles feuilles
- IV feuilles de l'année

### CHAPITRE III

#### LES SAVANES SANS PEUPEMENT LIGNEUX IMPORTANT

Ces savanes ont été perturbées à la suite soit de cultures suivies de jachères, soit du pâturage, soit des deux cumulés.

La simple composition floristique fait tout de suite apparaître différents types - ou "groupe", "formation" sans connotation phytosociologique (cf. p 82)-caractérisés par les espèces dominantes.

Nous présentons ces types de végétation sous forme de fiches synthétiques. Les espèces sont classées par ordre d'abondance décroissante\*. A chaque type ainsi reconnu correspond un certain nombre de relevés. Ont également été notés les types de pressions subies et les situations écologiques dans lesquelles se trouvent le plus fréquemment ces types de végétation.

- I : type à *Cymbopogon proximus* et *Andropogon gayanus*
- II : type à *Cymbopogon proximus* et *Loudetia hordeiformis*
- III : type à *Elionurus euchaetus* et *Urelythrum muricatum*
- IV : type à *Elionurus pobeguini*
- V : type à *Paspalum orbiculare* et *Eragrostis tremula*
- VI : type à *Loudetia togoensis* et *Andropogon pseudapricus*
- VII : des jachères

Nous mettons sous une même rubrique les jachères tous âges confondus, d'abord parce qu'elles sont dans les mêmes situations écologiques et soumises aux mêmes pressions, et du fait de leur parenté floristique. En lobi, toute jachère est appelée "lɛɛɪ", (terre en repos) avant d'être bien reconstituée et de devenir "baan", parcelle susceptible d'être à nouveau cultivée. La suite de l'analyse confirme l'unité relative de ce groupe. L'aspect dynamique propre aux jachères est noté dans la fiche correspondante.

#### A - METHODES D'ANALYSE

Nous disposons de 21 relevés correspondant aux 7 types de végéta-

---

\* Les méthodes de relevé ont été exposées p 84.

tion mentionnés. Une comparaison est possible avec le milieu naturel pour lequel des relevés ont été faits par A. Fournier et J.L. Devineau le long d'une toposéquence dans le Parc National de la Comoé, avec les mêmes méthodes (A. Fournier, 1982) (cf. fig 55).

7 relevés ont été choisis pour la comparaison ; les milieux de bas-fond et de cuirasse n'ont pas été retenus car, par suite de leurs contraintes écologiques fortes et caractéristiques, ils ne répondent pas aux mêmes processus d'évolution que les milieux drainés sur versant (relevés L8, L11, L12, L14, L15, L16, L18).

De même que pour les savanes embroussaillées, nous cherchons des indicateurs qui différencient les types de végétation perturbée, et qui soient révélateurs d'un mode d'évolution donné suite à une perturbation donnée. Ces indicateurs seront là encore liés à la composition floristique et à l'organisation du peuplement, ainsi qu'à la biologie des espèces qui le composent.

## B - FLORISTIQUE

### 1) Liste des espèces

Entre les 7 relevés en milieu naturel comportant 28 espèces, et 7 relevés en milieu perturbé, pris au hasard et comportant 50 espèces, seules 7 espèces sont communes : *Schizachyrium sanguineum*, *Panicum phragmitoides*, *Brachiaria brachylopha*, *Scleria bulbifera*, *Fimbristylis hispidula*, *Aspilia rudis* et *Vigna* sp.

Les espèces abondantes en milieu naturel (*Andropogon ascinodis*, *Hyparrhenia smithiana*) sont absentes en milieu perturbé et réciproquement (*Andropogon gayanus*, *Cymbopogon proximus*, *Loudetia hordeiformis*).

Tout de suite donc, l'importance de la composition floristique comme indicateur de perturbation se confirme.

Des tableaux floristiques sont alors construits comme suit (cf. tab 31 et 32) :

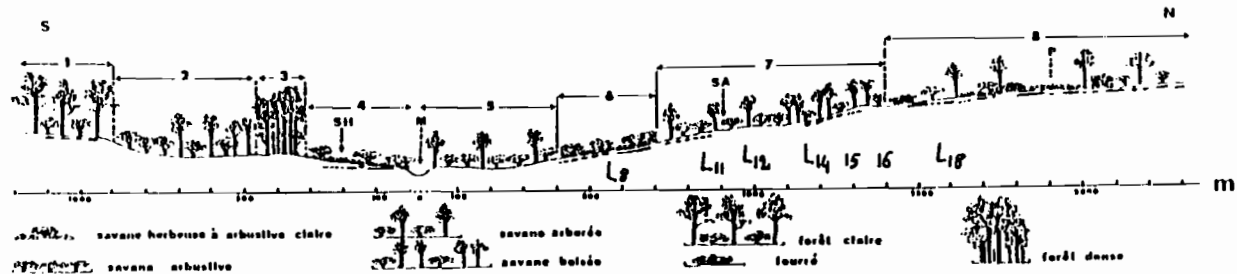
- chaque colonne représente un relevé, les relevés du même type ont été regroupés ;
- les espèces présentes sont mentionnées dans les rangées avec leur fréquence spécifique exprimée en chiffres et graphiquement: la surface noicie de chaque carré est représentative de la fréquence.

En permutant les rangées, on arrive à construire le tableau 32, qui permet de différencier 4 groupes d'espèces :

- A - les ubiquistes, présentes dans à peu près tous les relevés ;
- B - les espèces plus fréquentes dans les savanes pâturées à *Cymbopogon proximus* : unités types I et II ;
- C - les espèces plus fréquentes dans les savanes surexploitées à *Loudetia togoensis* et *Andropogon pseudapricus*. unité type VI, et surpiétinées à *Paspalum orbiculare* et *Eragrostis tremula*, type V ;



L 8,9 : emplacement des relevés utilisés dans l'analyse.



Légende =  
 - pentes multipliées par 5.  
 - hauteur des arbres exagérée 5 fois par rapport aux distances

- Groupement 1 = forêt claire dégradée**
  - *Butyrospermum paradoxum*, *Combretum ghasalense*, *Terminalia macroptera*, *Ximenesia americana*, *Lannea acida* -
  - *Schizachyrium sanguineum*, *Andropogon asciodis*, *Loudetia simplex*, *Scleria bulbifera* -
- Groupement 2 = Savane arborée à boisée à *Terminalia macroptera***
  - *Butyrospermum paradoxum*, *Combretum ghasalense*, *Terminalia macroptera*, *Annona senegalensis*, *Meytenus senegalensis*, *Pseudocedrela kotschyi*, *Lannea acida* -
  - *Schizachyrium sanguineum*, *Andropogon asciodis*, *Hyparrhenia smithiana*, *Scleria bulbifera* -
- Groupement 3 = forêt dense sèche.**
- Groupement 4 = Savane herbeuse localement arbustive claire à *Terminalia macroptera***
  - *Butyrospermum paradoxum*, *Combretum ghasalense*, *Terminalia macroptera*, *Annona senegalensis*, *Daniellia oliveri*, *Entada africana*, *Lannea acida*.
  - *Schizachyrium sanguineum*, *Andropogon asciodis*, *Loudetia simplex*.
- Groupement 5 = Savane de bas-fond à *Entada abyssinica***

- *Ptilostigma thonningii*, *Terminalia glaucescens*, *T. macroptera*, *Pseudocedrela kotschyi* -
  - *Andropogon macrophyllus*.
  - Groupement 6 = Savane arbustive de bas de pente à *Daniellia oliveri*.**
    - *Betarium microcarpum*, *Daniellia oliveri*
    - *Andropogon asciodis*, *Loudetia simplex*.
  - Groupement 7 = Savane arborée localement boisée de haut de pente et mi-pente à *Betarium microcarpum*.**
    - *Betarium microcarpum*, *Afzella africana*, *Parinari curatellifolia*, *Aframomium laxiflora*.
    - *Monocymbium cerasiforme*, *Hyparrhenia smithiana*, *Andropogon asciodis*, *Schizachyrium sanguineum*.
  - Groupement 8 = Savane arborée plus ou moins dense à *Betarium microcarpum*.**
    - *Betarium microcarpum*, *Ostrya chevallieri*, *Combretum hypopyllum*, *Pterocarpus erinaceus*, *Cochlospermum planchonii*, *Bombax costatum*, *Daniellia oliveri*.
    - *Loudetia simplex*, *Andropogon asciodis*, espèces de cultrasse (par exemple *Loudetia simplex* et *Helinella micrantha*).
- M marigot  
 P piste  
 SH Parcelle de savane herbeuse à *L. simplex*  
 SA Parcelle de savane arbustive à *B. microcarpum*

Fig 55 : représentation schématique des facies de savane le long de deux toposéquences dans la région de Quango-Fitini (d'après A. Fournier, 1982)



Tab 32: tableau floristique : espèces herbacées ordonnées selon les milieux où elles sont le plus fréquentes

ESPECES	NUMERO DE RELEVÉ																	↑					
	2	12a	12b	52a	52b	1	14a	14b	43	8	19	7	11	3	10	22	30		40	89	90	91	
<i>Sida linifolia</i>																							1
<i>Ceratotheca sesamoides</i>																							3
<i>Panicum sp</i>																							1
<i>Waltheria indica</i>																							3
<i>Sapium grahamii</i>																							1
<i>Indigofera sp</i>																							2
Commelinacée																							3
<i>Vigna sp</i>																							1
<i>Tephrosia sp</i>																							1
<i>Tephrosia bracteolata</i>																							5
<i>Vernonia perotetti</i>																							1
<i>Crotolaria sp</i>																							1
<i>Tridax procumbens</i>																							10
<i>Schizachyrium ruderale</i>																							1
<i>Digitaria gayana</i>																							1
<i>Brachiaria sp (517)</i>																							1
<i>Brachiaria jubata</i>																							1
<i>Digitaria sp (395)</i>																							4
graminée indet																							3
<i>Heteropogon contortus</i>																							1
<i>Hyperthelia dissoluta</i>																							2
<i>Ctenium newtonii</i>																							5
<i>Schizachyrium platyphyllum</i>																							1
<i>Sporobolus pyramidalis</i>																							2
<i>Pennisetum polystachion</i>																							4
<i>Imperata cylindrica</i>																							3
<i>Indigofera paniculata</i>																							2
<i>Cassia occidentalis</i>																							1
<i>Sida sp (396)</i>																							1
<i>Borreria ocymoides</i>																							1
Amarantacee																							1
<i>Lantana rhodensis</i>																							1
<i>Borreria octodon</i>																							1
<i>Indigofera pulchra</i>																							1
<i>Tephrosia sp (285)</i>																							2
<i>Andropogon pseudapricus</i>																							2
<i>Loudetia togoensis</i>																							1
<i>Eragrostis tremula</i>																							3
<i>Paspalum orbiculare</i>																							4
<i>Schizachyrium sp</i>																							3
<i>Urelytrum muricatum</i>																							2
<i>Elionurus euchaetus</i>																							1
<i>Panicum phragmitoides</i>																							1
<i>Cassia mimosoides</i>																							1
<i>Indigofera sp</i>																							1
<i>Polycarpaea tenuifolia</i>																							3
<i>Loudetia hordeiformis</i>																							10
<i>Fimbristylis hispida</i>																							7
<i>Andropogon gaganus</i>																							9
<i>Cymbopogon proximus</i>																							14
<i>Indigofera sp (234)</i>																							2
Papilionacee (244)																							2
<i>Aspilia rudis</i>																							2
<i>Lepidagatis anobrya</i>																							5
<i>Borreria radiata</i>																							11
<i>Polycarpaea linearifolia</i>																							11
<i>Borreria stachydea</i>																							15
<i>Sporobolus sp. (514)</i>																							8
<i>Microchloa indica</i>																							4
<i>Fimbristylis scabrata</i>																							4
<i>Scleria bulbifera</i>																							7
<i>Schizachyrium sanguineum</i>																							7

D

C

B

A

Nombre de relevés où telle espèce apparaît

Type I      Type II      Type VI      Type V      Type III      Type VII



D - les espèces plus fréquentes dans les anciennes jachères, unité type VII.

Cette première analyse précise les profils écologiques des espèces présentes en milieu perturbé.

Un second tableau floristique, tab 31, est ensuite construit, où les espèces sont ordonnées selon le nombre de relevés où elles apparaissent ; il fait apparaître un autre type de clivage.

On distingue :

- les espèces apparaissant avec une forte fréquence spécifique dans de nombreux relevés, essentiellement des milieux à *Cymbopogon proximus*, types I et II ; elles forment un groupe compact sur le tableau ;
- les espèces présentes dans moins de relevés et avec des fréquences plus faibles ; ce groupe, diffus sur le tableau, réunit les relevés des unités de végétation de jachères, type VII, de savanes pâturées type III à *Elionurus euchaetus* et *Urelythrum muricatum*, de savanes surpâturées type VI à *L. togoensis* et type V à *P. orbiculare*.

Une première hypothèse serait que le groupe compact représente les espèces de milieux appauvris mais stabilisés, où quelques espèces ont réussi à dominer les autres ; le groupe diffus indiquerait au contraire des milieux à dynamique actuelle forte, en série régressive, par dégradation (types III, V, VI) ou progressive par régénération des jachères (type VII).

L'analyse des richesses et des diversités spécifiques des différents milieux va nous permettre de préciser cette hypothèse.

## 2) La richesse spécifique

C'est le nombre d'espèces recensées dans un relevé. La figure 56 représente les valeurs pour les relevés en milieu perturbé ainsi que ceux de milieu naturel.

Là encore, les relevés des unités I et II à *Cymbopogon proximus* diffèrent nettement des autres, avec des valeurs plus faibles qu'en jachères par exemple, mais comparables à celles obtenues en milieu naturel.

Ces résultats rentrent bien dans le cadre de notre hypothèse, où les unités à forte dynamique, jachères et milieux en cours de dégradation, auront plus d'espèces que les autres.

## 3) La diversité spécifique

La richesse spécifique rapportée à l'effectif total des présences donne un indice de diversité, décrit par Menhinick (1964), qui autorise la comparaison de relevés à effectifs différents :



Tab 31: tableau floristique : espèces herbacées ordonnées selon le nombre de relevés où elles apparaissent

ESPECES	NUMERO DE RELEVÉ	2	12a	12b	52a	52b	1	14a	14b	43	8	19	7	11	3	10	22	30	40	89	90	91	↑	
<i>Heteropogon contortus</i>																								1
<i>Crotalaria sp</i>																								1
<i>Schizachyrium ruderale</i>																								1
<i>Digitaria gayana</i>																								1
<i>Vernonia perotetti</i>																								1
<i>Vigna sp</i>																								1
<i>Panicum sp</i>																								1
<i>Tephrosia sp</i>																								1
<i>Brachiaria sp (517)</i>																								1
<i>Schizachyrium platyphyllum</i>																								1
<i>Sapium grahamii</i>																								1
<i>Brachiaria jubata</i>																								1
<i>Sida linifolia</i>																								1
<i>Panicum phragmitoides</i>																								1
<i>Elionurus euchaetus</i>																								1
<i>Cassia occidentalis</i>																								1
<i>Borreria ocyroides</i>																								1
<i>Sida sp (396)</i>																								1
Amarantaceae																								1
<i>Lantana rhodesiensis</i>																								1
<i>Loudetia togoensis</i>																								1
<i>Indigofera pulchra</i>																								1
<i>Borreria octodon</i>																								1
<i>Cassia mimosoides</i>																								1
<i>Indigofera sp</i>																								1
<i>Indigofera</i>																								2
<i>Hyperthelia dissoluta</i>																								2
<i>Sporobolus pyramidalis</i>																								2
<i>Indigofera paniculata</i>																								2
<i>Urelytrum muricatum</i>																								2
<i>Andropogon pseudapricus</i>																								2
<i>Tephrosia sp (285)</i>																								2
Papilionaceae (244)																								2
<i>Indigofera sp (234)</i>																								2
<i>Aspilia rudis</i>																								2
<i>Ceratothera sesamoides</i>																								3
Commelinacée																								3
<i>Waltheria indica</i>																								3
<i>Eragrostis tremula</i>																								3
<i>Imperata cylindrica</i>																								3
graminee indet																								3
<i>Schizachyrium sp (336)</i>																								3
<i>Polycarpaea tenuifolia</i>																								3
<i>Pennisetum polystachion</i>																								4
<i>Digitaria sp (395)</i>																								4
<i>Paspalum orbiculare</i>																								4
<i>Fimbristylis scabrada</i>																								4
<i>Microchloa indica</i>																								4
<i>Sporobolus sp. (514)</i>																								5
<i>Tephrosia bracteolata</i>																								5
<i>Ctenium newtonii</i>																								5
<i>Lepidagatis anobrya</i>																								5
<i>Scleria bulbifera</i>																								7
<i>Schizachyrium sanguineum</i>																								7
<i>Fimbristylis hispida</i>																								8
<i>Andropogon gayanus</i>																								9
<i>Tridax procumbens</i>																								10
<i>Loudetia hordeiformis</i>																								10
<i>Polycarpaea linearifolia</i>																								11
<i>Borreria radiata</i>																								11
<i>Borreria stachydea</i>																								15
<i>Cymbopogon proximus</i>																								14

A. gaganus  
L. hordeiformis  
U. muricatum  
E. tremula  
A. pseudapricus

Nombre de relevés où telle espèce apparaît

Type I      Type II      Type VI      Type V      Type III      Type VII





Fig 56 : richesse spécifique du peuplement herbacé dans les savanes sans peuplement ligneux important

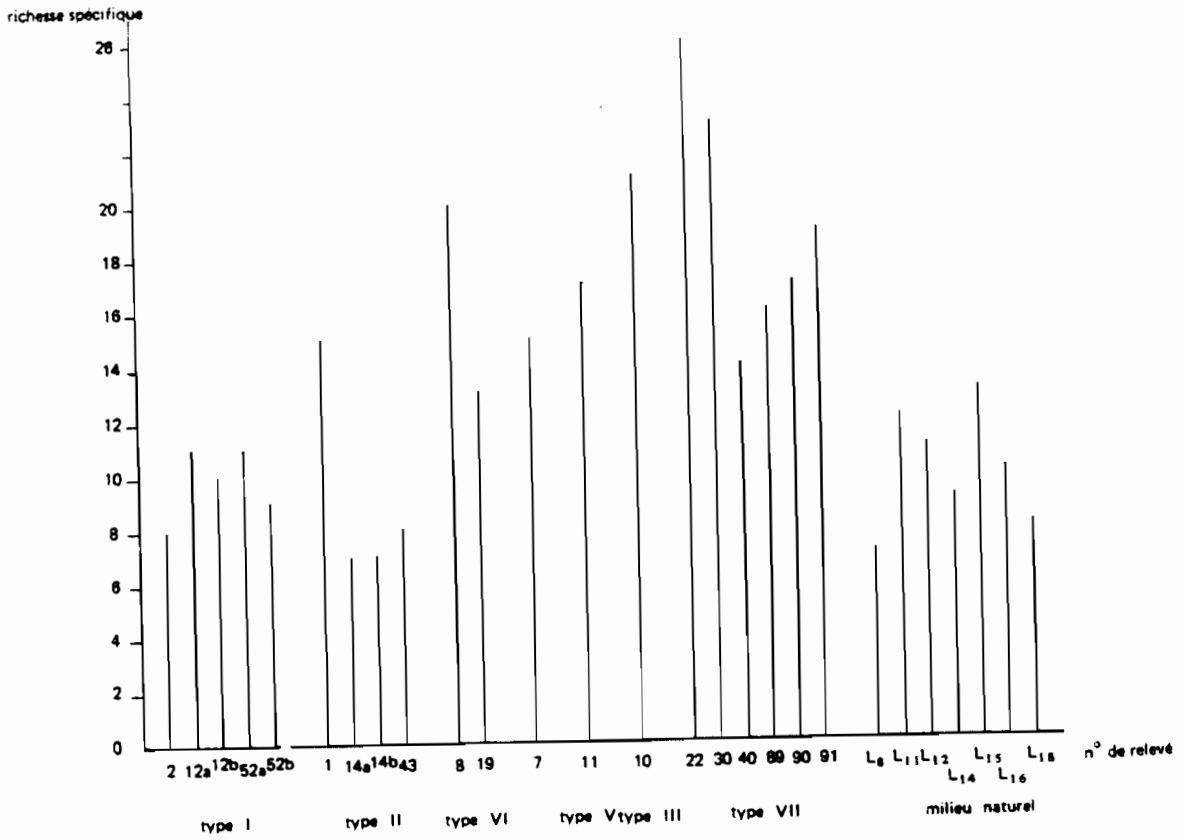
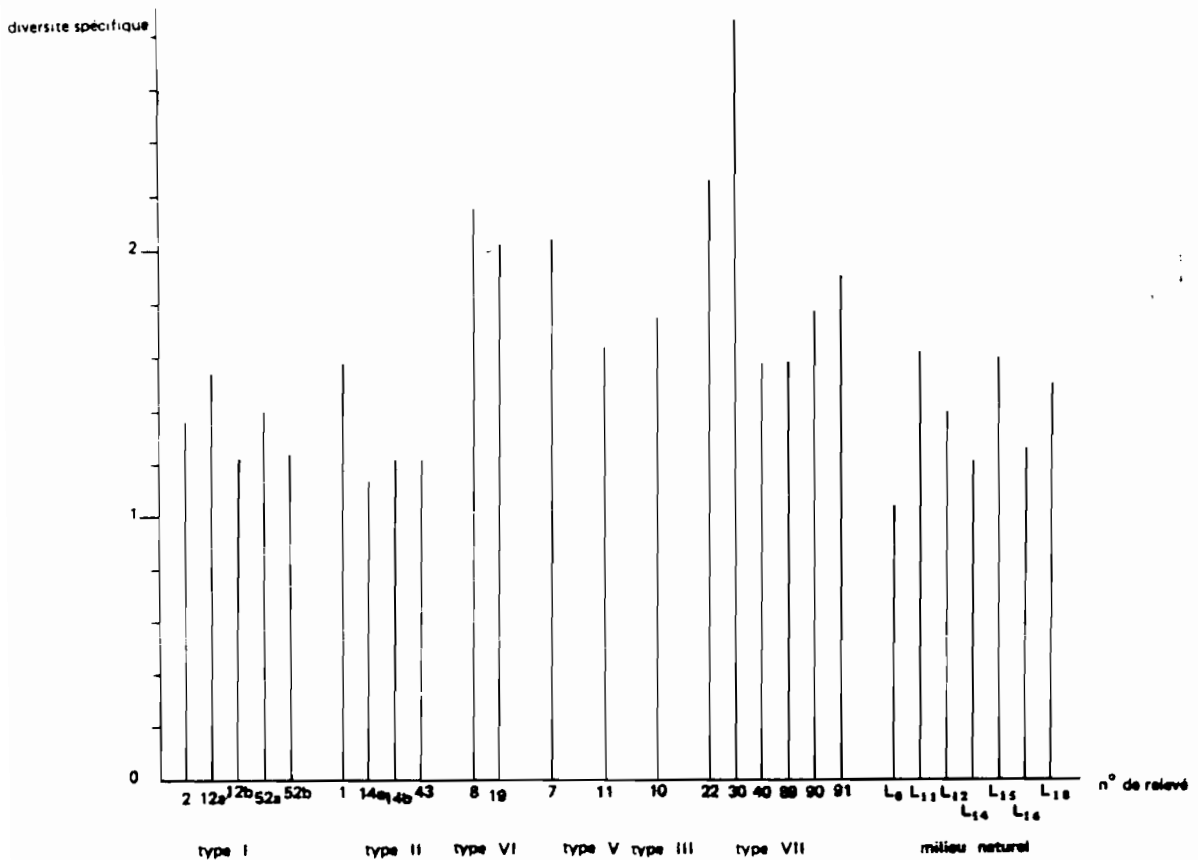


Fig 57 : diversité spécifique du peuplement herbacé dans les savanes sans peuplement ligneux important



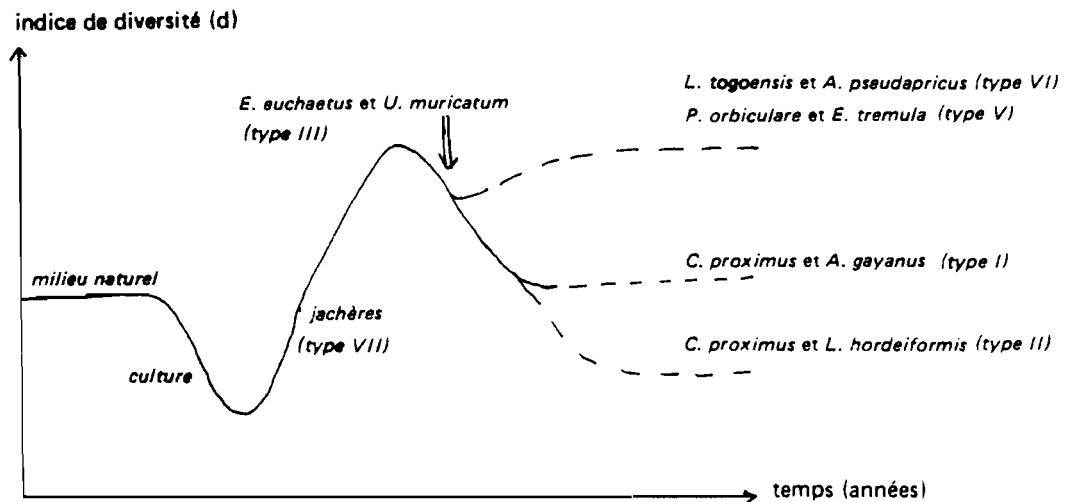
$$d = \frac{s}{\sqrt{N}}, \text{ avec } s = \text{nombre d'espèces, richesse spécifique ;} \\ N = \text{nombre d'individus, effectif.}$$

Les valeurs de cet indice pour les différents milieux, présentées sur la figure 57, apportent les mêmes informations que les précédents traitements.

Les relevés des unités à *Cymbopogon proximus* présentent des valeurs faibles de 1,2 à 1,6 de même que les relevés de milieu naturel, alors que les autres ont des valeurs variant de 1,6 à 2,9.

Tous les traitements jusqu'ici appliqués aux données corroborent notre première hypothèse ; ceci et la connaissance du terrain nous amène à proposer une hypothèse plus générale, concernant l'indice de diversité comme indicateur du degré de dégradation (cf. fig 58).

Fig 58 : la diversité spécifique comme indicateur de transformation



D'un milieu naturel touché par la culture, donc à faible indice de diversité, on passe par une phase de régénération à des jachères à indice de diversité élevé : aucune espèce ne domine.

Ensuite s'installent des espèces de savanes et l'indice de diversité commence à diminuer : milieux à *E. euchaetus* et *U. muricatum* (type III).

Qu'advient d'autres perturbations importantes, le plus souvent dues au pâturage, ou qu'un facteur limitant se fasse sentir, soit trop mince ou déstructuré par exemple, et de nouveau l'indice de diversité augmente, suite à l'impossibilité pour une ou quelques espèces de dominer : savanes surexploitées sur sol squelettique à *L. togoensis* et à *A. pseudapricus* (type VI), ou sur sol sableux à *P. orbiculare* et *E. tremula* (type V).

Grime (1979, p 130) note ce processus : "In severely disturbed productive habitats the vegetation usually consists of a heterogeneous

assemblage of ephemeral plants, none of which is capable of functioning as a dominant in the short intervals between successive effects of disturbance".

Si d'importantes perturbations n'interviennent pas, on aura stabilisation des savanes pâturées à *C. proximus* et *A. gayanus* (type I), avec péjoration dans le cas d'un surpâturage (unités types II à *C. proximus* et *L. hordeiformis* à faible indice de diversité).

Mais l'indice de diversité pas plus que la richesse spécifique ne donnent une idée exacte de la distribution des fréquences, de l'organisation du peuplement. Pour cela, il est nécessaire d'étudier la répartition des fréquences et de faire une analyse des structures fréquentielles.

#### 4) Les structures fréquentielles

La figure 59 représente les structures fréquentielles de chaque relevé sous forme d'histogramme.

Chaque colonne concerne une espèce dont la fréquence spécifique est notée en ordonnée.

Les fréquences ont été regroupées en classes égales 0-25 % ; 25-50 % ; 50-75 % ; 75-100 %. On peut lire directement que x espèces ont une fréquence spécifique comprise entre 0 et 25 %, x autres entre 25 et 50 % etc...

Les figures ainsi obtenues peuvent se regrouper en trois grands types :

- type A, en "chaise", caractérisé par l'existence d'espèces à fréquence élevée et relativement peu d'espèces à fréquence faible.



- type B, en "divan", caractérisé par l'absence d'espèces à fréquences élevées et l'abondance d'espèces à faible fréquence.



Fig 59 : structure fréquentielle du peuplement herbacé dans les savanes sans peuplement ligneux important

A : structure en chaise

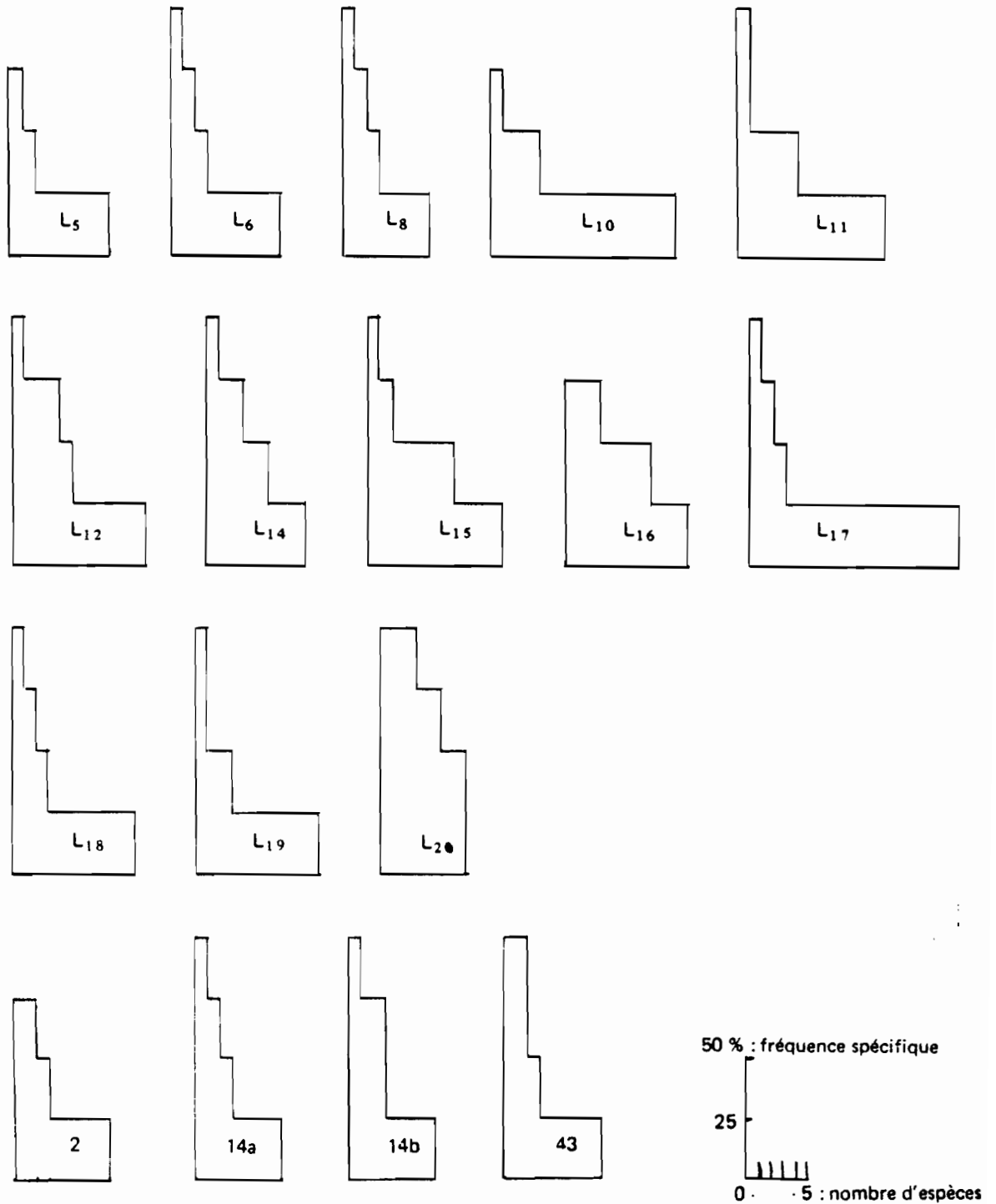


Fig 59  
B : structure en divan

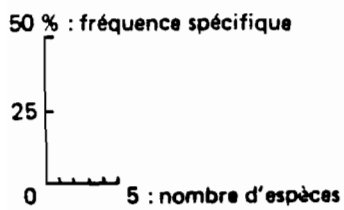
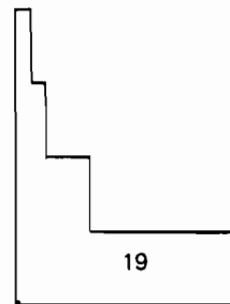
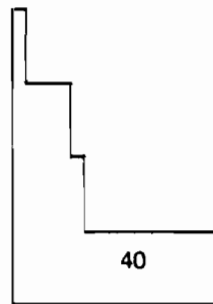
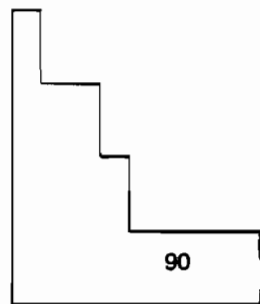
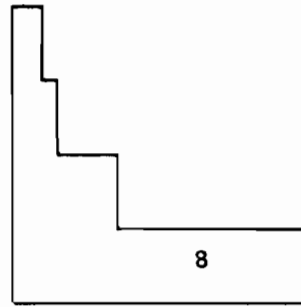
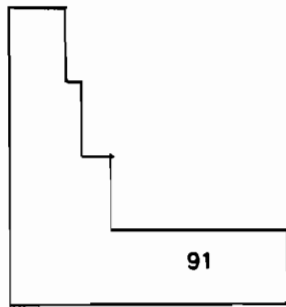
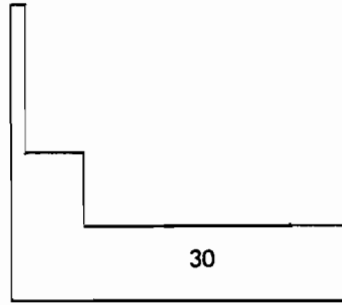
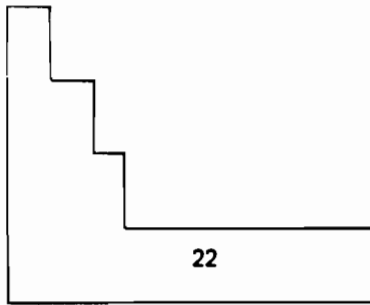
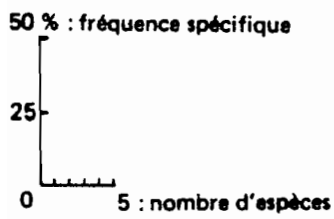
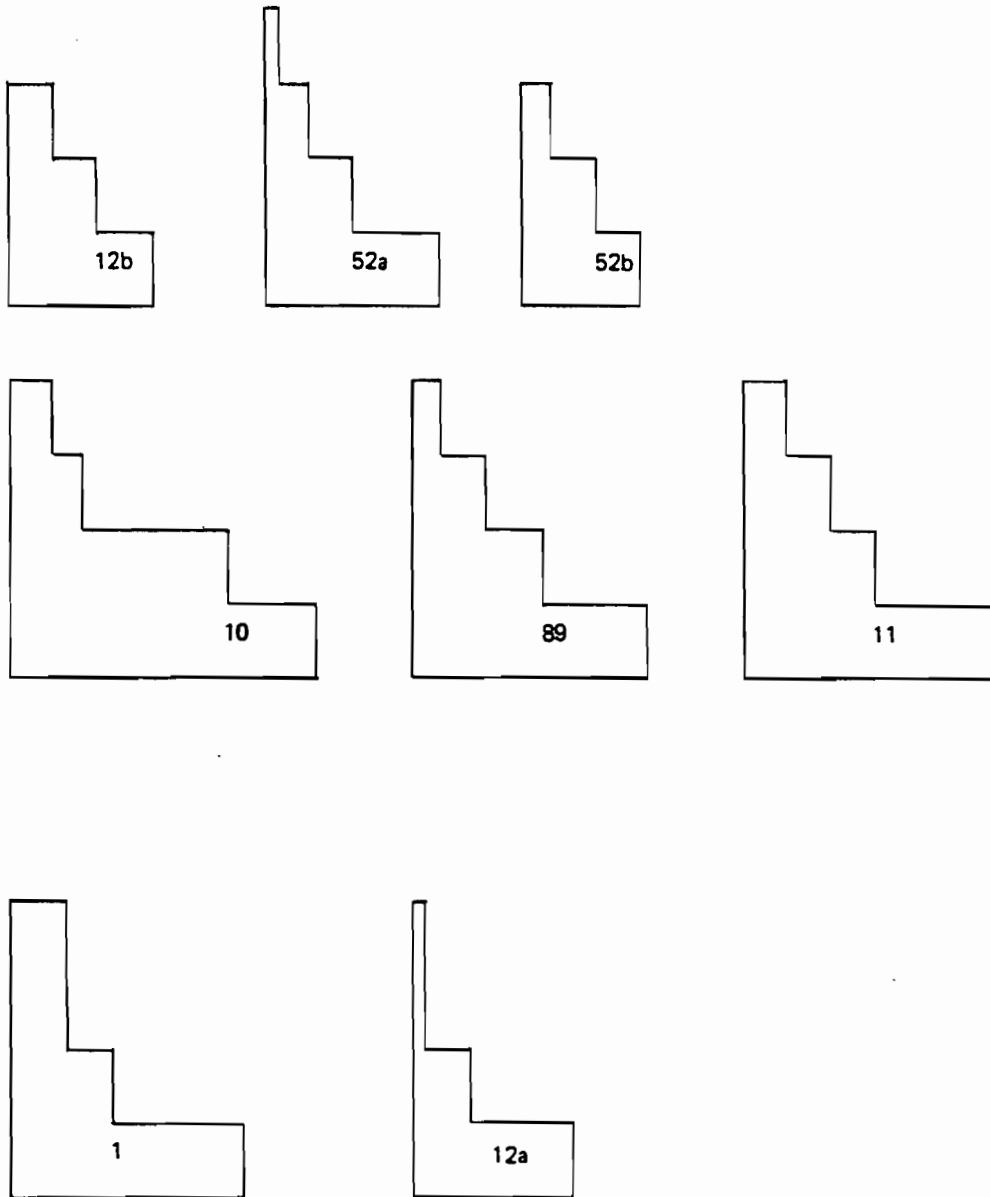
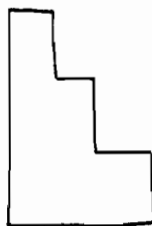


Fig 59  
C : structure en escalier



- type C en "escalier", caractérisé par une répartition plus régulière des fréquences.



En milieu naturel la plupart des relevés ont des structures de type chaise, A : au moins une espèce domine avec une fréquence élevée, les autres ont de faibles fréquences.

En milieu perturbé, seuls quelques relevés à *C. proximus* présentent cette structure (relevés n° 2-14a-14b-43). Les autres relevés à *C. proximus* (n° 12b-52a-52b) présentent une structure en escalier, C, ainsi que le relevé 10 à *U. muricatum* et *E. euchaetus*, une jachère ancienne (n° 89) et les relevés d'unité de végétation surpiétinée gazonnante à *P. orbiculare* et *E. tremula* (11) : il y a augmentation du nombre d'espèces à fréquence élevée, c'est-à-dire un début de dominance de plusieurs espèces. L'équilibre des savanes non perturbées (structure de type A) est rompu sous l'effet du pâturage. Certaines espèces se développent, et ce pour deux raisons principales :

- baisse de la compétition des autres espèces habituellement dominantes mais éliminées par le broutage ;
- croissance favorisée par le fait qu'elles ne sont pas appréciées par le bétail.

La structure type divan, B, montre au contraire une augmentation du nombre d'espèces à faible fréquence, qui traduit un dynamisme de régénération ou de première installation des plantes ; c'est le cas des jachères (22-30-91) et des zones surexploitées sur sol squelettique (8) : là où aucune espèce ne domine encore, de nombreuses s'installent mais chacune avec peu d'individus.

Là comme ailleurs, les transitions existent :

- entre les types A et C, c'est-à-dire vers une dominance plus prononcée de quelques espèces pour deux relevés à *C. proximus* (1-12a) ; c'est le signe d'un début de dégradation par développement d'espèces-refus ;
- entre les types A et B ; on peut interpréter de deux façons ce type de structure de transition que l'on trouve dans des milieux de jachères et des milieux surexploités sur sol squelettique (40)(19) (90). Elle peut signifier une diversification floristique, avec installation de nouvelles espèces à faible fréquence ; elle peut au contraire traduire un début de dominance dans des jachères récentes en série progressive.

Cette analyse des structures fréquentielles a permis d'aborder la notion de dominance qui n'était qu'esquissée à travers l'indice de diversité. Pour aller plus loin, on peut essayer d'ajuster la répartition des fréquences à une distribution log-linéaire, en utilisant un modèle.

### 5) Modèle de Motomura

Pour une présentation détaillée du modèle de Motomura, nous renvoyons le lecteur à Daget (1976). Rappelons seulement qu'il consiste en une distribution log-linéaire des abondances spécifiques selon l'équation  $\log q_i = a_i + b$ . Les abondances  $q_i$  sont classées selon leur rang  $i$  décroissant, la pente de la droite,  $a$ , est alors toujours négative ; elle exprime la diversité du peuplement. Mais on utilise plutôt un indice plus facile à manipuler, la constante de milieu de Motomura  $m$ , définie comme l'antilogarithme de la pente  $\log m = a$ . Toujours inférieure à 1, sa valeur est d'autant plus élevée que la diversité est grande.

"Ajuster un modèle de Motomura à une distribution d'abondances observées reviendra donc à calculer la pente de la droite de régression de  $\log q_i$  en  $i$ " (Daget, 1976, p 33), donc la constante de milieu  $m$ .

Avant de comparer les constantes de milieu des relevés il faut s'assurer qu'ils se conforment au modèle, en calculant le coefficient de corrélation linéaire  $r$ . Inagaki (in Daget 1976) propose les règles suivantes établies empiriquement : si  $r$  est supérieur à 0,95 l'ajustement peut être considéré comme approximatif ; si  $r$  est supérieur à 0,98 l'ajustement est satisfaisant et il est rigoureux si  $r$  est supérieur à 0,99.

Si l'ajustement est bon, c'est-à-dire "si la structure observée est celle prévue par tel modèle, c'est donc que la communauté étudiée s'est constituée selon les mécanismes postulés par celui-ci" (Amanieux, Gonzales, Guelorget, 1981).

Pour cette analyse, nous avons retenu 23 relevés : 16 en milieu perturbé et 7 en milieu naturel ; les autres ont été éliminés à cause de leur trop faible échantillonnage (7-8-11-19). Le tableau 33 montre que sur les 23, 6 relevés ont un coefficient  $r < 0,95$  et ne s'ajustent donc pas au modèle. Ce sont en majorité des relevés à structure fréquentielle de type C en escalier, où toutes les fréquences sont représentées par un nombre à peu près égal d'espèces : milieux en début de dégradation par développement de refus, ou en cours de régénération avec début de dominance de quelques espèces (relevés n° 16-2-12b-52b-10-30).

Le modèle de Motomura ne prend donc pas en compte ce type de distribution, mais plutôt des distributions polarisées : soit avec dominance nette d'une ou quelques espèces (structure fréquentielle de type A en chaise), soit au contraire sans aucune dominance marquée (structure type B en divan).

Les milieux non perturbés, les jachères et les groupes à C. *proximus* et L. *hordeiformis* peuvent donc être analysés à travers le modèle de Motomura. Dans un article sur le choix et la validité des modèles mathématiques en écologie, les auteurs sus-mentionnés notaient d'ailleurs que ce modèle "convient bien aux communautés pionnières à environnement fortement contraignant".

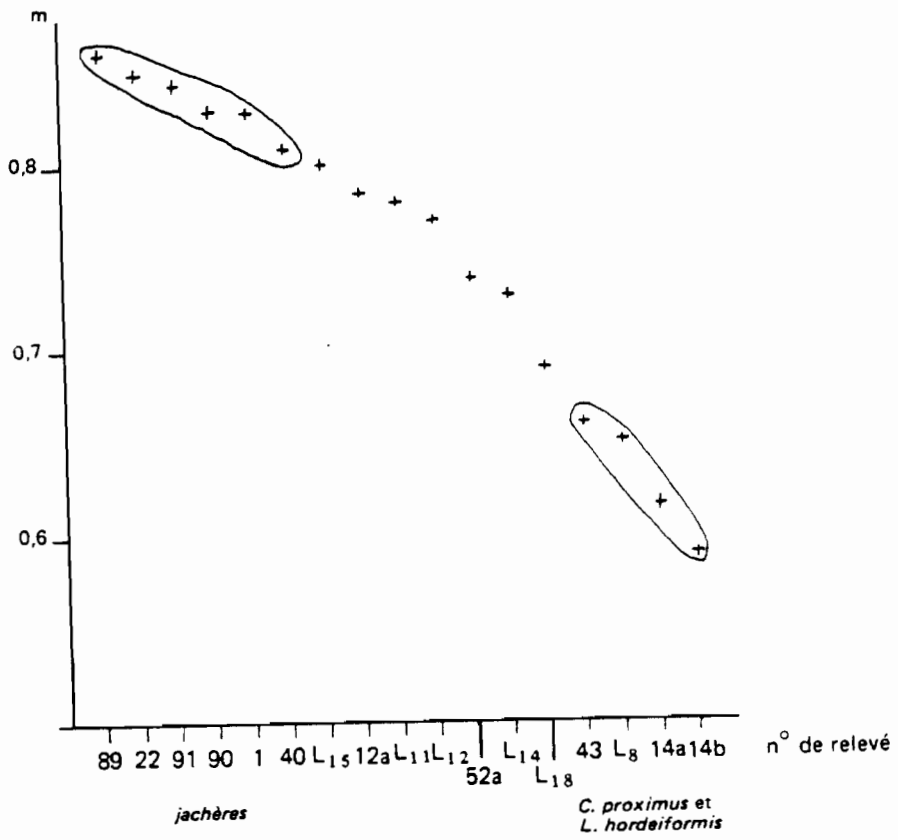
La figure 60 montre les valeurs des constantes de milieu de Motomura pour les 17 relevés retenus ; elles s'échelonnent de 0,6 à 0,86. Les relevés de jachères se différencient avec des valeurs



Tab 33 : ajustement du modèle de Motomura

type de végétation	n° de relevé	coefficient de corrélation r	pen- te a	constante de milieu m	non ajustés
lignes n° milieux naturels sur versants catena 2	8	0,977	0,196	0,65	
	11	0,978	0,100	0,78	
	12	0,962	0,110	0,77	
	14	0,973	0,140	0,73	
	15	0,968	0,100	0,80	
	16	0,904	0,120	0,76	<del>X</del>
	18	0,974	0,160	0,69	
unité à Cymbopogon proximus et Andropogon gayanus	2	0,915	0,183	0,66	<del>X</del>
	12a	0,982	0,105	0,79	
	12b	0,914	0,113	0,77	<del>X</del>
	52a	0,970	0,132	0,74	
	52b	0,925	0,137	0,73	<del>X</del>
unité à Cymbopogon proximus et Loudetia hordeiformis	1	0,967	0,080	0,83	
	14a	0,982	0,211	0,62	
	14b	0,971	0,230	0,59	
	43	0,983	0,180	0,66	
à Urelythrum muricatum et Elionurus euchaetus	10	0,942	0,052	0,89	<del>X</del>
	22	0,975	0,071	0,85	
	30	0,879	0,051	0,89	<del>X</del>
	40	0,969	0,0091	0,81	
	89	0,983	0,065	0,86	
	90	0,983	0,080	0,83	
	91	0,977	0,078	0,84	

Fig 60 : valeurs des constantes de milieu de Motomura, m, pour les différents relevés de savane (peuplement herbacé)



fortes (0,8) traduisant une grande diversité et l'absence de dominance, qui seraient donc caractéristiques des stades de régénération.

Les valeurs les plus faibles concernent les relevés de milieux très dégradés par surpâturage à *C. proximus* et *L. hordeiformis*.

Les autres valeurs, réparties dans les autres milieux essentiellement non perturbés, ne permettent pas de faire de discrimination plus fine.

Cette analyse par modèle mathématique\* confirme ainsi les résultats obtenus précédemment par des méthodes plus simples, histogrammes de fréquences et indices de diversité : sous différentes formes l'analyse formelle de l'organisation du peuplement a permis de différencier plusieurs catégories de végétation :

- des types de végétation à dynamisme très actif, au sein desquelles les jachères se distinguent des zones surexploitées ;
- des types de végétation qui semblent stabilisés avec une certaine pauvreté spécifique ;
- entre ces deux extrêmes se placent les milieux non perturbés.

Mais à quoi correspond ce découpage pour les espèces végétales concernées ? L'étude de la biologie des espèces et de leur rôle dans l'installation de tel ou tel type de végétation va nous permettre de le préciser.

## C - STRUCTURE DU PEUPEMENT HERBACE

### 1) Les types biologiques

Pour chaque type de végétation défini précédemment, les espèces herbacées sont classées en graminoides pérennes et annuelles, phorbes pérennes et annuelles. Les calculs sont faits à partir des seules espèces caractéristiques (cf. tab 32). En effet, si l'on intègre les espèces ubiquistes les valeurs se rapprochent trop et masquent les différences\*\*.

\* Utilisée de cette façon, à des fins de comparaison entre relevés, cette méthode d'analyse suscite moins de réserves que si l'on cherche directement à lui donner des significations écologiques précises. Nous n'avons pu tenter des interprétations écologiques que dans la mesure où des analyses préalables le permettaient.

\*\* En intégrant les ubiquistes les résultats sont les suivants

	nb d'espèces (%) gram. annuelles	nb d'esp (%) gram. pérennes	nb d'esp (%) phorbes ann.	nb d'esp (%) phorbes per.
à <i>Cymbopogon</i>	4 (16)	6 (25)	14 (58)	-
jachères	10 (21)	16 (34)	19 (40)	2 (4.3)
z. surexploitées	7 (19)	14 (37)	13 (35)	3 (8)

Les résultats sont présentés sous forme de tableau (tab 34) et de spectres (fig 61).

Ces spectres, quoique basés sur la seule présence des espèces, donnent déjà une idée du rôle de la biologie des plantes pour leur installation dans un milieu donné.

#### a - Annuelles - pérennes

Les graminoides pérennes sont largement majoritaires dans les milieux naturels ; elles en constituent d'ailleurs l'essentiel de la production herbacée (J. César, A. Fournier...). Les annuelles se partagent entre phorbes (29 %) et graminoides (7 %).

En milieu perturbé, le nombre d'espèces graminoides pérennes diminue notablement : 23 % sur jachères et 29 % dans les zones surexploitées. Ces faibles valeurs traduisent la difficulté pour les pérennes de s'installer dans des milieux très contraignants par leur caractéristiques écologiques ou par les pressions qu'ils subissent. Dans ces milieux dominent les annuelles, graminoides ou phorbes. Notons que ce sont les seuls parmi tous les relevés à inclure des phorbes pérennes (*Sida linifolia* et *Cassia occidentalis*), espèces robustes et typiques des milieux très anthropisés. Le spectre des espèces ubiquistes est très comparable à celui des espèces de jachères. Dans les deux cas, l'abondance des phorbes annuelles marque l'aptitude de ce type biologique à investir des milieux trop contraignants pour les graminées, soit dans des processus de dégradation (cas des ubiquistes en milieu surexploité) soit au contraire dans des processus de régénération (cas des espèces de jachères).

Dans les unités de végétation à *C. proximus*, les graminoides pérennes sont plus abondantes et représentent les espèces-refus qui peuvent se développer dans les zones depuis longtemps soumises au pâturage. Les annuelles y sont toutefois toujours majoritaires (57 %) avec un fort pourcentage de phorbes.

#### b - Phorbes - graminoides

Mais pourquoi toujours séparer les phorbes des graminoides? Descoings (1976) le fait pour aussitôt négliger les phorbes dans l'étude des savanes. César (1981), dans une étude dans le Nord de la Côte d'Ivoire, notait des pourcentages de phorbes en biomasse herbacée toujours inférieurs à 3 %, même sur des anciennes jachères. Par ailleurs le rôle des Légumineuses, dont l'importance a bien été établie en région tempérée, est aujourd'hui mise en doute pour les régions tropicales : "le rôle fixateur d'azote pour les Légumineuses dans ces savanes tropicales est insignifiant" (César, 1981).

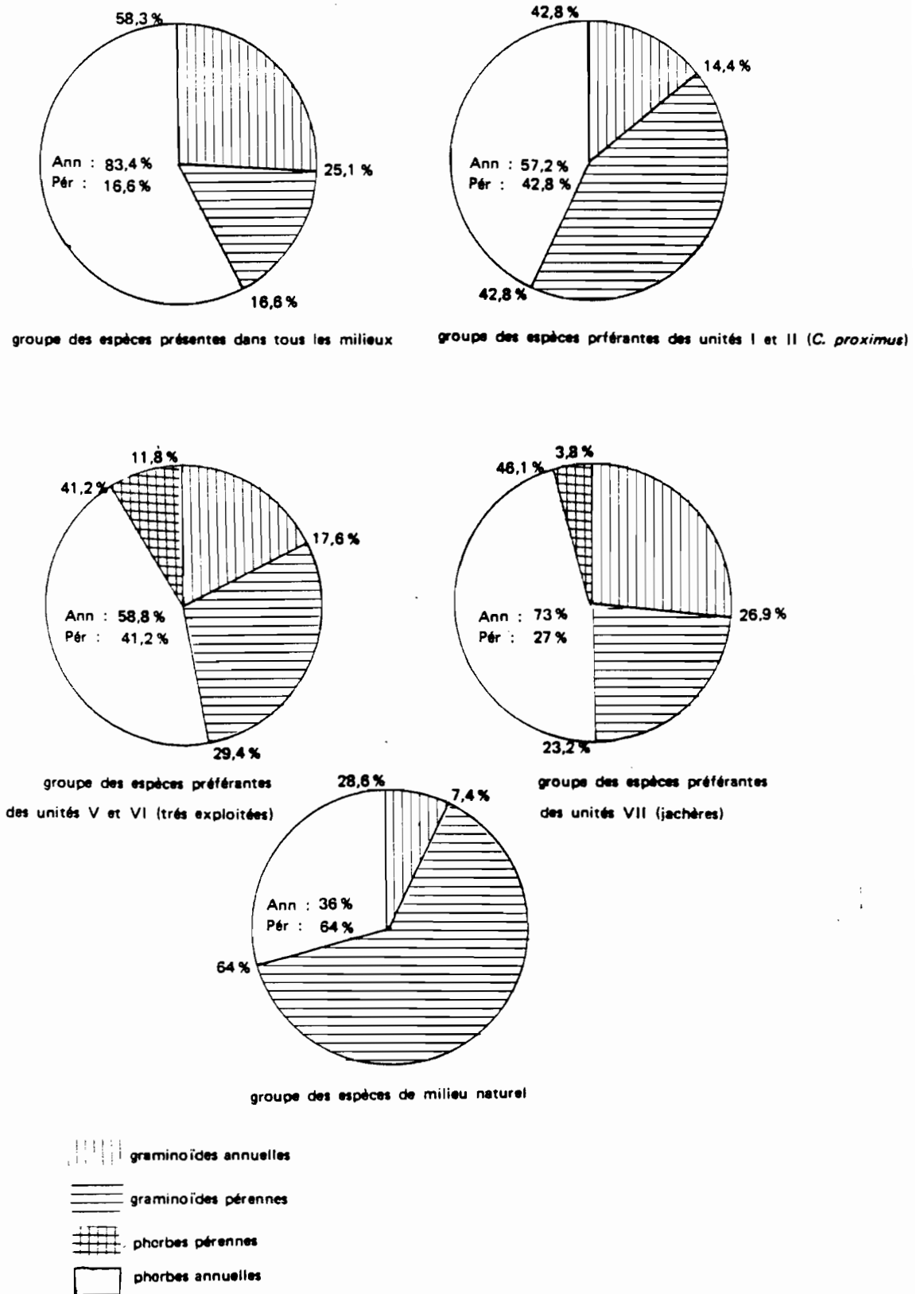
Cependant, d'autres auteurs mentionnent l'apport nutritionnel des phorbes dans les savanes pâturées pauvres (Adam, 1966). En pays lobi, les phorbes ne sont broutées qu'en cas d'extrême sécheresse, ou alors en très petite quantité.

Pour notre part, nous avons considéré l'étude des phorbes intéressante dans le cadre de notre recherche des indicateurs de perturbations.

Tab 34 : Répartition des espèces herbacées selon leur type biologique

	Graminoides annuelles		graminoides pérennes		phorbes annuelles		phorbes pérennes		Total des Effectifs
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	
Espèces présentes dans tous les milieux	3	25	2	17	7	58	0	0	12
Espèces préférantes des unités I et II (à <i>Cymbopogon proximus</i> )	1	14	3	43	3	43	0	0	7
Espèces préférantes de l'unité VII (jachères)	7	27	6	23	12	46	1	4	26
Espèces préférantes des unités V et VI (surexploitées)	3	18	5	29	7	41	2	12	17
Espèces de milieu naturel	2	7	18	64	8	29			29

Fig 61 : spectres des types biologiques des herbacées dans les différents milieux de savanes sans peuplement ligneux important



Le tableau 35 ci-dessous donne les pourcentages des espèces phorbiennes dans le tapis herbacé, en présences et en fréquences.

Tab 35 : pourcentage de phorbes dans le tapis herbacé

% de phorbes	Unités type I et II à <i>C. proximus</i>	Unités type VII (jachères)	Unités type VI surexploitées
- en présences	45,1	61,7	48,6
- en fréquences	32,5	50,5	44,4

Ces valeurs sont élevées, surtout comparées à celles obtenues en milieu naturel : sur 20 relevés le long d'un versant, elles ne dépassent jamais 14 % en fréquences, sauf sur cuirasses (20 et 28 %) et en bas-fond (25 %), deux milieux à fortes contraintes écologiques.

La participation des phorbes dans le tapis herbacé se révèle donc un indicateur sûr de perturbations. Toutefois, les phorbes ne jouent qu'un rôle minime dans les pâturages. En effet, nous avons calculé que sur une parcelle en milieu naturel\*, une valeur de 7 % de phorbes en fréquences correspond à une valeur de 0,66% en biomasse. Même de fortes valeurs en fréquences n'indiquent pas forcément des biomasses importantes.

#### D - CONCLUSION DE L'ANALYSE FORMELLE

Au terme de cette analyse, la figure 62 résume les résultats obtenus pour caractériser les différents types de végétation en rapport avec leur dynamisme.

Le pourcentage de phorbes, en présence comme en fréquences, est indicateur sûr de dégradation du milieu, mais il ne permet pas d'aller au-delà de cette première distinction.

Les paramètres floristiques (diversité  $d$ , richesse  $r$ , tableaux 31 et 32) différencient nettement 2 groupes : les unités de végétation à *C. proximus*, type I et II, dont les caractéristiques de diversité et de richesse spécifique sont apparentées à celles de milieu naturel, et les autres : unités à *Elionurus euchaetus* (III), à *Loudetia togoensis* et *Andropogon pseudapricus* (VI), à *P. orbiculare* et *E. tremula* (V), de jachères (VII). Nous avons interprété ce clivage comme celui existant entre les types de végétation stabilisés, naturelle ou appauvrie, et les types de végétation à fort dynamisme, régressif sous pâture ou progressif dans les jachères.

\* A partir des données de A. Fournier (1982), au moment de la biomasse maximum (fin de saison des pluies).

types de milieux indicateurs	type II		type I	type III	type VII	type V	type VI
	milieu non perturbé	à <i>C. proximus</i> & <i>L. hordeiformis</i>	à <i>C. proximus</i> et <i>A. gayanus</i>	à <i>E. euchaetus</i> et <i>U. muricatum</i>	jachères anciennes ↳ récentes	à <i>P. orbiculare</i> et <i>E. tremula</i>	à <i>L. togoensis</i> <i>Apseudapricus</i>
Pourcentage de phorbes	faible			élevé			
Richesse spécifique	faible				élevée		
Diversité spécifique	faible				élevée		
Tableau.31	"compact"				"diffus"		
Tableau 32 (préférantes)							
Structures fréquentielles	"en chaise" (type A)		"en escalier" (type C)		"en divan" (type B)		
Constante de milieu de Motomura m	m. faible		distributions non ajustées au modèle		m. élevée		
Pourcentage de pérennes	élevé	moyen		faible			

Fig 62 : différenciation des unités de végétation à partir d'indicateurs



Le tableau 32 a permis de reconnaître, dans le deuxième groupe, deux unités types liées à des milieux particuliers : l'unité VI, à *L. togoensis* et *A. pseudapricus* sur sols squelettiques et l'unité V à *P. orbiculare* et *E. tremula* sur sols sableux mal structurés.

Les paramètres portant sur l'organisation du peuplement herbacé (structures fréquentielles, ajustement au modèle de Motomura) sont plus discriminants. Ils permettent de distinguer les unités de type II, à *C. proximus* et *L. hordeiformis* comme floristiquement les plus pauvres, et les jachères, de type VII, comme les plus diversifiées.

Ils permettent aussi de nuancer entre les autres unités : le type III, à *E. euchaetus* et *U. muricatum* apparaît intermédiaire entre les jachères anciennes et les types de végétation plus perturbée, ce que nous interprétons comme étant une phase de début de dégradation sous pâture, dégradation nettement moins prononcée que sur les unités à *C. proximus*. Précisons que l'on trouve ce type de végétation sur sols assez profonds, argileux et moins fragiles que les autres, et en général assez loin des villages.

Au cours de cette analyse, nous avons essayé chaque fois que cela était possible, de mettre en rapport les traits dégagés pour la végétation avec les conditions écologiques, au sens large du terme, c'est-à-dire incluant les modes d'exploitation et les types de pressions.

Nous rejoignons par là les préoccupations de Grime (1979) sur les stratégies des plantes. Ces stratégies traduisent les aptitudes des plantes à exploiter un milieu donné, aptitudes qui peuvent s'analyser à travers leurs types biologiques, leur mode de reproduction et les caractéristiques de leur cycle de végétation. Par exemple, selon l'auteur, les "ruderals" dominent dans les milieux fortement perturbés. En général annuelles, les "ruderals" sont caractérisées par leur cycle court, leur forte vitesse de croissance, leur importante production de graines. On retrouve là sous une autre forme nos propres résultats quant au rôle des annuelles et des phorbes.

En effet, nous avons vu qu'une différence marquante entre un milieu naturel et un milieu perturbé est la prédominance d'espèces à reproduction végétative dans l'un, et d'espèces annuelles dans l'autre. Ces dernières profitent des décalages entre les cycles végétatifs successifs pour se reproduire, en effectuant tout leur cycle avant le développement des pérennes (c'est ce que Grime appelle "vegetation gap"). L'étude de la phénologie met bien en lumière ces différences de cycle de végétation.

#### D - PHENOLOGIE

Le cycle annuel des espèces est ici présenté à partir de plusieurs points de repère : les premières pluies, en mars ; le début de la saison des pluies en avril-mai ; la fin de la saison des pluies et la période des deux qui marque la fin du cycle et le début du suivant (voir César, 1971).

Les espèces peuvent se répartir en plusieurs catégories :

- espèces à cycle précoce, à floraison avant les premières pluies. Elles sont peu nombreuses et leur floraison semble favorisée par le passage du feu : *Curculigo pilosa* ; *Cochlospermum tinctorium*... Ce sont pour la plupart des géophytes ;
- espèces à cycle tardif, fleurissant pendant la saison des pluies. Parmi elles on distingue les espèces à émergence immédiate après les feux ; ce sont essentiellement des graminées hemicryptophytes cespiteuses ; la plupart ont un cycle long et fleurissent à la fin de la saison des pluies (Andropogonées) ; quelques unes à cycle court fleurissent plus tôt, après les premières pluies, ce sont généralement des espèces de jachères ou d'endroits humides (*Imperata cylindrica* ; *Brachiaria jubata*...)

Les espèces à émergence tardive, en majorité annuelles, attendent les premières pluies pour apparaître. Les graminées à cycle court fleurissent dès mai-juin et flétrissent rapidement (août) ; parmi les phorbes, quelques-unes ont un cycle long et fleurissent avec les graminées cespiteuses en octobre-novembre (*Indigofera* spp ; *Rubiacées*...), les autres ont un cycle court.

Les résultats sont réunis sur la fig 63 .

- Ce schéma demande à être complété par quelques remarques :
- certaines espèces fleurissent tout au long de l'année, y compris en saison sèche ; ce sont en général des rudérales ou des ubiquistes : *Tridax procumbens*, *Sapium grahamii*..
- en bas-fond nombre d'espèces fleurissent en janvier-février, avant même le passage des feux : *Eragrostis gangetica* ; *Sacciolepis chevalieri* ; *Vetiveria fulvibarbis* ; *Ageratum conyzoides* ; *Urena lobata* ; *Commelina* spp...

On note que les espèces à cycle tardif et long, fleurissant en octobre-novembre, sont toutes des espèces caractéristiques des savanes non perturbées, que ce soient des graminées ou des phorbes.

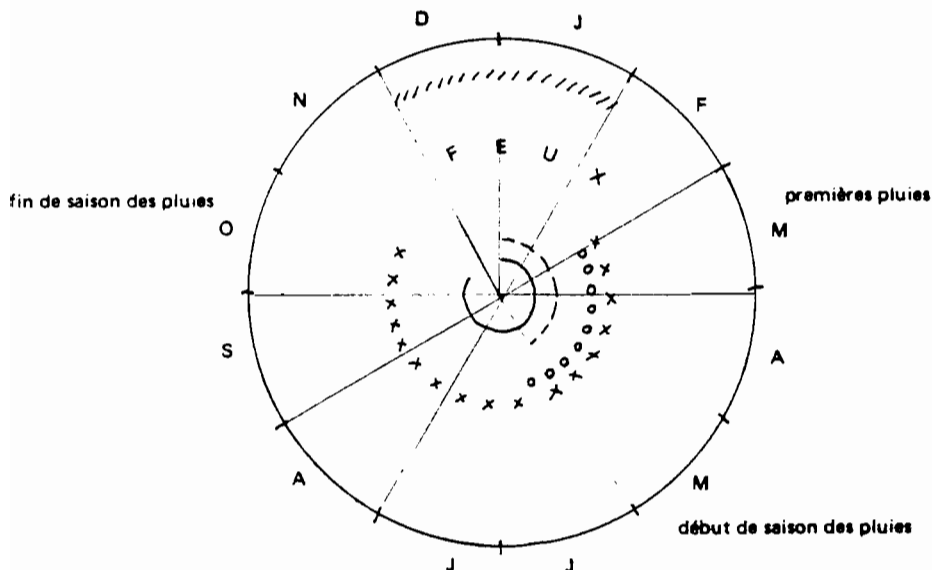
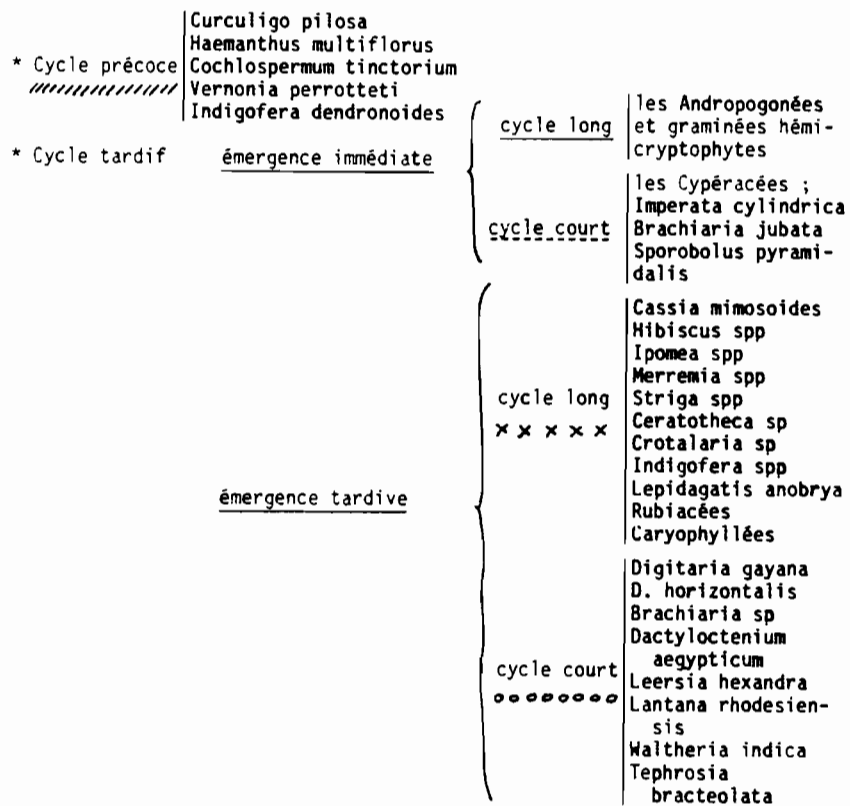
Au contraire les savanes perturbées comportent beaucoup d'espèces annuelles à développement rapide. César (1971, p 93) remarquait : "la dissémination des semences se produit souvent en saison sèche, et toujours avant que la plante soit recouverte par les hautes herbes des strates supérieures". On rejoint ici les données de Grime.

Une mention spéciale doit être faite pour *Cymbopogon proximus*. Cette espèce a un cycle très différent des autres et tout à fait dépendant du feu. Elle est de plus très fréquente et imprime véritablement sa marque aux savanes perturbées surpâturées : après les feux seul se remarque le *Cymbopogon* qui repousse rapidement (environ 10 jours), fleurit et fructifie parfois même avant l'arrivée des pluies ; les autres plantes se développent plus tardivement. Deux exemples, pendant l'année 1981, illustrent ce cycle bien particulier.

- exemple 1, sur sol sableux en bas-versant ; unité II à *C. proximus* et *L. hordeiformis* (voir la fiche II pour une description précise).

14 décembre : toute la végétation est sèche ;  
formation herbeuse bi-stratifiée (120-30 cm).  
recouvrement en hauteur de 100 %.

Fig 63 : cycle annuel des herbacées en savane (Doropo 1980-81)



16 janvier : passage du feu, sol noir de cendres ; aucun chaume ne reste debout.

24 janvier : 8 jours après les feux : repousses de *Cymbopogon* hautes de 10 cm ; encore des cendres par endroits ; aucune autre repousse ;

15 février : 1 mois après les feux ; sol encore nu sauf les touffes de *Cymbopogon* ; 40 cm de haut, en fleurs fermées.

Orage en mars ;

avril : le *Cymbopogon* est en fruits, 100 cm de haut ; pousses d'annuelles de 10 cm de haut ;

mai : quelques annuelles sont en fleur.

- exemple 2, sur sol sablo-argileux à mi-versant ; unité type II. La zone est traversée par une piste ; elle est brûlée à gauche de la piste le 15 janvier, à droite le 30 janvier.

	à gauche	à droite
15 février	1 mois après feu ; <i>Cymbopogon</i> en fleurs ; 50 cm de haut	15 jours après feux : repousses de <i>Cymbopogon</i> ; 20 cm de haut
Fin mars	2 mois $\frac{1}{2}$ après feux ; <i>Cymbopogon</i> en fruits ; 120 cm.	2 mois après feux <i>Cymbopogon</i> en fleurs ; début de fructification ; 100 cm.

On verra donc côte à côte une même végétation, argentée par les inflorescences d'un côté, et vert tendre par les jeunes feuilles de l'autre. Ici le déterminisme du cycle de floraison est clairement la date du feu. Cette indépendance vis-à-vis du climat du cycle du *Cymbopogon* est peut-être à mettre en relation avec sa grande capacité d'envahissement. En effet, le *Cymbopogon*, quand il commence à s'installer, élimine rapidement les autres espèces. (cf. pauvreté spécifique des unités I et II). Nous ne savons pas comment ; une étude sur l'écologie et la biologie de cette espèce amènerait sûrement d'intéressants résultats.

## CHAPITRE IV

### TYPOLOGIE FORMELLE ET DYNAMIQUE DES SAVANES PERTURBÉES

#### A - TYPOLOGIE FORMELLE

Une première typologie est établie à partir des critères utilisés dans l'analyse précédente : critères structuraux (I,II,A,B,C) et floristiques (1,2,a,b,c).

##### I Savanes à peuplement ligneux

- A - à densification
- B - à envahissement
- C - régénération

##### II Savanes sans peuplement ligneux important

###### A - à herbacées pérennes

- 1) richesse spécifique élevée : type III à *E. euchaetus* et *U. muricatum*
- 2) faible richesse spécifique :
  - a - types à *C. proximus* (I et II)
  - b - type à *E. pobeguini* (IV)

###### B - à annuelles

- 1) structure fréquentielle "en escalier" : type à *P. orbiculare* et *E. tremula* (V).
- 2) structure fréquentielle "en divan" :
  - a - type VII, jachères
  - b - type VI, à *L. togoensis* et *A. pseudapricus*

Comment ces types de végétation sont-ils reliés, s'ils le sont, et suite à quels mécanismes ? L'analyse précédente a déjà montré quelques-uns de ces mécanismes et la façon dont les plantes y participaient.

Au Sahel, plusieurs études ont été menées après la sécheresse de 1968-73 et on commence à bien cerner les mécanismes de dégradation, leurs causes et les critères valables pour les analyser (Bremner

et Cisse, 1977).

En zone plus humide et moins directement sensible à la sécheresse comme dans le Nord-Est de la Côte d'Ivoire, peu d'études de ce type ont été faites. D'autre part, les causes de dégradation y sont plus complexes (cultures, déboisement) et le rôle du pâturage n'apparaît pas toujours clairement.

Le pâturage ne doit pas être systématiquement considéré comme agent de dégradation : il existe au niveau de la végétation des mécanismes de compensation aux effets du broutage et le passage des animaux s'avère souvent bénéfique en améliorant certaines qualités propres au pâturage (Boudet, 1975), comme par exemple le développement d'espèces stolonifères sur sol sableux ou l'augmentation du recouvrement herbacé par étalement des touffes après piétinement (cf. fig 64).

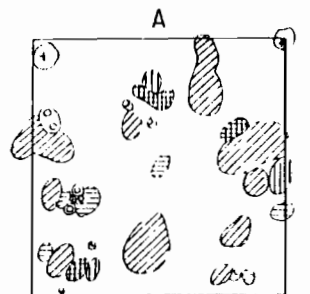
Des expériences menées à Abokouamekro, en zone guinéenne de Côte d'Ivoire, sur l'influence des feux et du bétail sur les repousses herbacées, montrent que les plus fortes repousses ont lieu sur les parcelles brûlées et soumises au broutage ; "quant à la biomasse, il n'y a pas de différence significative entre les parcelles exploitées et celles qui sont à l'abri des animaux" (Rapport annuel CRZ, 1980, p 20).

Par ailleurs, certaines cultures ou façons culturales sont plus épuisantes que d'autres. Bordes (1979) a signalé l'action déminéralisante sur le sol de la culture de l'igname, culture généralisée en pays lobi ivoirien. Dans ces cas le pâturage sur un milieu déjà affaibli peut rapidement causer des déséquilibres et des dégradations.

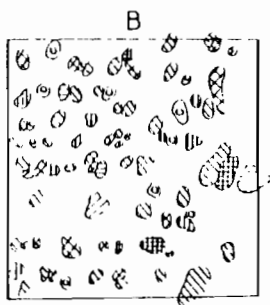
En conclusion, disons que le pâturage, mais plutôt le surpâturage, avec le piétinement et le prélèvement excessif de matière herbacée, est le facteur déterminant dans la dégradation de la végétation, et est d'autant plus efficace qu'il a lieu sur un milieu déjà fragilisé. L'agriculture et ses méthodes prédisposent en quelque sorte le milieu à réagir de telle ou telle façon à la pression, ou perturbation, qu'est le pâturage\*.

---

\* J. Hurault et J.C. Lummaux (1979), dans le même esprit, notent à propos du rôle du pâturage en Adamaoua (Cameroun) : "Il paraît difficilement concevable que la pratique de l'agriculture itinérante sur brûlis puisse conduire à une savanisation des interfluves, si les défrichements ne sont pas piétinés par les troupeaux bovins".

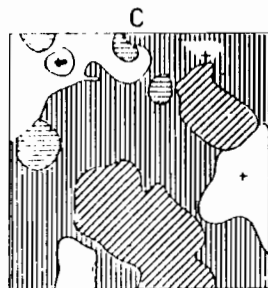


0 50 100 150 200 cm

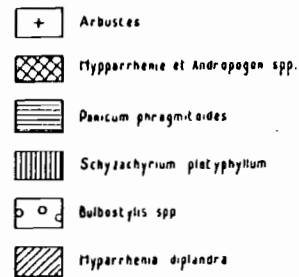


Recouvrement de la végétation spontanée au niveau du sol.

- A — Dans le cas d'une zone de plateau à *Hyparrhenia diplandra* dominant.  
 B — Dans le cas d'une zone de collines à *Andropogon pseudapricus* et *Hyparrhenia lecomtei*.



0 50 100 150 200 cm



Recouvrement de la végétation au niveau du sol après un an de pâturages.

- C — Dans le cas d'une zone de plateau à *Hyparrhenia diplandra* dominant.  
 D — Dans le cas d'une zone de collines caillouteuses.

Recouvrement A 29,8 %  
 B 29 %

C 80,2 % savane à *H. diplandra*  
 D 59,8 % savane à *A. pseudapricus*

Fig 64 : recouvrement de la végétation au niveau du sol avant et après un an de pâturage (d'après Koechlin, 1961)

## B - TYPOLOGIE DYNAMIQUE

Nous présentons ici nos hypothèses sur les séries évolutives possibles de la végétation, sous l'effet du pâturage essentiellement. Elles sont illustrées sur la figure 65.

Le commentaire de la figure doit être précédé de mises au point portant sur le rôle des conditions écologiques, et sur le "niveau de base" de la végétation sur lequel s'exerce le pâturage.

### 1) Les déterminismes écologiques

Sur la figure sont mentionnés des types de sols : squelettiques, profonds, sableux. Nous avons vu dans l'étude de la végétation transformée l'importance des sols et leurs déterminismes pour la végétation ; aussi avons-nous alors analysé la végétation en fonction de toposéquences, les sols plus argileux de haut de versant supportant des savanes plus boisées ou arbustives qu'en bas-versant. En revanche, les unités de végétation perturbée se retrouvent, pour la plupart, sur à peu près tous les types de sols et en toutes positions topographiques (voir les fiches). Les facteurs déterminants sont le type et le degré de pression subie par la végétation ; les conditions écologiques, essentiellement édaphiques n'interviennent qu'après. Le surpâturage aplanit en quelque sorte les déterminismes écologiques habituellement en vigueur dans les formations naturelles. C'est le phénomène d'uniformisation, déjà décrit par d'autres auteurs (Koechlin, 1961 ; Gaston, 1981).

Des conditions extrêmes existent cependant :

- sur sols peu profonds une perturbation même faible, par exemple le passage des animaux avec une pâture légère, provoque l'élimination des quelques graminées cespiteuses pouvant pousser sur un tel milieu (*Schizachyrium sanguineum*) et conduit à une végétation à annuelles : *Loudetia togoensis* et *Andropogon pseudapricus* (unité type VI). Elle est caractérisée par l'abondance de phorbes, une diversité spécifique élevée... Même les ligneux ne peuvent s'installer. Une dégradation extrême se solderait par un milieu à sol très peu recouvert ; en cas d'arrêt de la pression, du pâturage, cette formation peut retourner à l'état initial, par réinstallation de pérennes mais après un temps assez long ; dans ce cas, le surpâturage a un effet immédiat de dégradation ; la valeur pastorale de ces savanes diminue par suite d'une diminution de la productivité d'une part (annuelles moins productives que les cespiteuses), de la valeur fourragère, de l'appétibilité des espèces d'autre part ;

- sur sols sableux, surtout en bas de versant, le surpâturage peut conduire directement à un appauvrissement floristique ; on trouve alors des formations quasi-monospécifiques à *Elionurus pobeguinii* (type IV). Là aussi l'évolution en cas d'arrêt de la pression est très lente et se manifeste par la réinstallation de graminées cespiteuses, après un premier stade de diversification floristique ;



sols squelettiques

Sols profonds sur versants

sols sableux

Savanes arbustives à *Detarium*

Savanes arbustives et arborées à *Terminalia spp*

Savanes boisées à *Isoberlinia*

Savanes arborées à *Lo- phira* et *Daniellia*

Savanes à *T. avicennoides* et *P. curatellifolia*; à *S. sanguineum* et *A. ascinodis*.

défriche  
culture  
jachère

feu  
exploitation du bois  
pâturage légère

Niveau de base  
en milieu huma-  
nisé

végétation de jachères anciennes  
savanes à *Schizachyrium sanguineum*  
*Andropogon gayanus*  
*Hyperthelia dissoluta*

végétation "transformée"  
savanes plus ou moins boisées  
à Andropogonées

Unité VI à  
*Loudetia togoensis*  
*Andropogon pseudapricus*

Unité I à  
*Cymbopogon proximus*  
*Andropogon gayanus*

Savanes embroussaillées  
"à densification"

végétation à  
*Hyperthelia dissoluta*  
*Panicum phragmitoides*

Unité IV  
à *Elionurus pobeguinii*

Unité II à  
*Cymbopogon proximus*  
*Loudetia hordeiformis*

Savanes embroussaillées  
"à envahissement"

Unité III à  
*Elionurus euchaetus*  
*Urelythrum muricatum*

Unité V à  
*Paspalum orbiculare*  
*Eragrostis tremula*

- pâture
- ⇒ surpâturage
- > arrêt de la pression

Fig 65 : Modèles de successions

- Les hauts de versants sur schistes, à sols souvent gravillonnaires et riches en argiles sont particulièrement sensibles à l'embroussaillage : la baisse de la biomasse herbacée, due au surpâturage, n'autorise plus le passage de feux assez forts et les ligneux, profitant de la baisse de concurrence dans un milieu relativement favorable (sol plus ou moins riche à bon comportement hydrique) peuvent s'installer. La valeur pastorale des savanes de haut de versant diminue alors, d'autant plus qu'un embroussaillage important gêne le passage des boeufs et limite l'accès aux graminées restantes.

Les autres types de végétation perturbée sont plus directement déterminés par le degré de perturbation.

## 2) Le "niveau de base"

Nous avons déjà souvent mentionné l'absence de végétation naturelle dans notre aire d'étude. Le niveau de base sera donc soit la végétation transformée décrite plus haut, soit la végétation de jachères anciennes, bien reconstituées mais encore distinctes des formations naturelles ou transformées\*.

Puisque l'on fait cette première différenciation dans les niveaux de base on pourrait se demander pourquoi ne pas reprendre les unités de végétation transformée et voir, pour chacune d'elles, leur évolution sous pâture. Le phénomène d'uniformisation mentionné plus haut répond à cette question.

Nous commencerons donc notre analyse en prenant comme point de départ les savanes arbustives à Andropogonées dans leur ensemble (elles sont de toute façon assez proches les unes des autres ; voir 1ère partie), et les savanes à *Schizachyrium sanguineum*, *Andropogon gayanus* et *Hyperthelia dissoluta*, décrites dans la fiche "jachères".

## 3) Modèles de succession ; voir figure 65

A partir d'une savane transformée à Andropogonées le pâturage provoque par sélection l'élimination des bonnes graminées (*Hyparrhenia* spp, *Andropogon ascinodis*, *A. schirensis*...), le développement d'espèces moins appréciées (*Hyperthelia dissoluta*, *Panicum phragmitoides*...) et même non appréciées : c'est la végétation à *Elionurus euchaetus* et *Urelythrum muricatum* (type III).

---

\* Nous faisons tout de même figurer, pour mémoire, les unités de végétation naturelle telles qu'elles ont été décrites par César (1978) pour le Nord-Est de la Côte d'Ivoire et par Fournier (1982) pour la zone du Parc National de la Comoé (cf. fig 65).

Si la formation de base est déjà appauvrie, ce qui est le cas des jachères, le *Cymbopogon proximus* se développe rapidement, aux côtés d'*Andropogon gayanus* qui résiste longtemps bien que très apprécié du bétail (unité type I). Un surpâturage provoque ensuite l'élimination des cespiteuses même peu appréciées et seules les annuelles peuvent s'installer aux côtés des espèces-refus avec les phorbes. On arrive alors à des formations à *C. proximus* et *Loudetia hordeiformis* (type II), où de grosses touffes de graminées cespiteuses refusées par le bétail voisinent avec des plages d'annuelles à très faible recouvrement.

A ce stade, l'évolution se ralentit et ces types de végétation peuvent persister longtemps, tant qu'une pression régulière se maintient.

A partir de ce moment, l'action des animaux agit surtout par le piétinement. Par la déstructuration du sol dans les horizons superficiels il empêche l'installation de nouvelles espèces herbacées. Le feu ayant alors moins de combustible laisse prospérer les jeunes ligneux ; des envahissements parfois très importants se manifestent après une densification préalable\*. Les arbustes et buissons à racines plus profondes que les herbacées tirent sur les réserves hydriques des sols et s'installent plus facilement (Monnier, 1981, p 228).

Dans les zones soumises à de très fortes pressions, autour des villages, des pistes ou des points d'eau, même les ligneux ne peuvent s'installer et seules quelques phorbes et graminées annuelles résistantes, parfois des pérennes stolonifères et gazonnantes, se développent : on a alors une végétation à *Paspalum orbiculare* et *Eragrostis tremula* (unité type V).

A partir de ces types dégradés l'évolution progressive, après arrêt ou diminution du pâturage, mène à des savanes embroussaillées, d'abord à envahissement puis à densification. L'installation ultérieure de graminées pérennes permet plus tard le passage des feux et on peut supposer qu'à terme une savane boisée leur succédera. Elle n'aura toutefois pas la même composition floristique que les savanes initiales, notamment pour les ligneux : les savanes boisées à Légumineuses (*Isoberlinia doka*, *Burkea africana*...) ont du mal à se reconstituer et font plutôt place à des savanes à *Combretum* spp, *Terminalia* spp, *Hymenocardia acida*, *Detarium microcarpum*... Grondard (1964) et Gaston (1981) ont eux aussi noté cette évolution dans le Sud du Tchad : "Il est remarquable que la population des Combrétacées qu'elles renferment (les forêts claires à Légumineuses) tend à croître du Sud au Nord, et aussi avec leur état de dégradation. Les espèces qui profitent le plus de l'ouverture du couvert, quand il y a culture, sont toujours des Combrétacées : *Terminalia*, *Combretum* de diverses espèces" (Grondard cité par Gaston, 1981, p 121).

---

\* voir le chapitre sur les savanes embroussaillées : densification, envahissement et dynamisme de jachère (p 223).

## C - CONCLUSION

L'analyse de la végétation perturbée a mis en relief l'importance du pâturage comme facteur déterminant de la dégradation sur un milieu parfois déjà fragilisé par des techniques culturales.

Après avoir analysé le peuplement ligneux, puis le tapis herbacé, nous avons tenté une synthèse en expliquant, d'un point de vue dynamique, les mécanismes mis en jeu : la sélection et l'élimination des espèces, le développement des refus, et celui des annuelles, la diminution des graminées pérennes cespiteuses, celle de la virulence du feu autorisant alors un développement des ligneux, etc.

La valeur pastorale est directement liée à ces modifications qui peuvent véritablement être qualifiées de dégradations. Mais, nous l'avons vu dans la 2ème partie, ces dégradations sont assez localisées dans l'espace. Si elles sont dues, en dernière analyse, au surpâturage, le système pastoral en cours en pays lobi ne suffit pas à les expliquer. Les techniques culturales sont aussi en cause. Elles le sont d'autant plus qu'elles subissent aujourd'hui de profondes transformations (généralisation de l'igname, riziculture en bas-fond) qui perturbent le système pastoral (diminution des aires de pâture, suppression de zones d'abreuvement ou de pâturage de saison sèche en bas-fond).

Par ailleurs, on peut se demander si les pratiques pastorales particulièrement dégradantes pour le milieu (surexploitation localisée, non-rotations des parcours, usage abusif des feux) sont ressenties comme telles par les éleveurs lobi et si oui, comment sont-elles expliquées, voire justifiées ? L'analyse des décalages entre un certain discours sur les modes d'exploitation et les pratiques observées sur le terrain apporte des éléments de réponse.

Ces deux points - les dissonances entre le discours et les pratiques et les transformations récentes et actuelles du système agropastoral - seront au centre de notre conclusion générale.

## CONCLUSION



Au terme de cette étude sur l'utilisation agropastorale du milieu par les Lobi du Nord-Est de la Côte d'Ivoire, il serait intéressant de dégager les tendances qui se dessinent actuellement, de voir comment les agriculteurs-éleveurs interviennent dans le changement des formes d'exploitation et comment ils répondent aux nouvelles contraintes apportées notamment par les organismes de développement.

Tout au long de notre étude on a pu remarquer la référence fréquente faite au "discours". En effet un des parti-pris de notre travail, qui est aussi une approche méthodologique délibérée, a été de donner, le plus souvent possible, la parole aux intéressés eux-mêmes ; si l'on excepte le discours officiel ou formalisé que l'on peut assez rapidement cerner et maîtriser, le discours des éleveurs sur leurs propres pratiques apporte beaucoup d'informations, de même qu'il permet de soulever des problèmes ou de mettre en lumière certains hiatus entre le discours et les pratiques, hiatus qui sont le plus souvent révélateurs de conflits ou du mauvais fonctionnement d'un système idéalement décrit.

En pays lobi ivoirien, le système d'exploitation agropastoral tel qu'on a pu l'analyser dans la deuxième partie peut se résumer rapidement comme suit :

Dans un village lobi tous les villageois sont agriculteurs et jouissent d'un droit d'usage sur les parcelles qu'ils cultivent et celles qu'ils ont laissé en jachère les années précédentes. Ceux qui possèdent des bovins les gardent la nuit dans des parcs individuels ou communs avec des membres de leur sous-matriclan; ils confient le gardiennage de jour à leurs enfants. Ils connaissent les techniques d'élevage relatives à la maladie, la castration, la traite, la complémentation minérale..., tout en reconnaissant le rôle bénéfique de l'encadrement des troupeaux par la SODEPRA. La divagation en saison sèche assure une alimentation correcte en eau et en fourrage qui compense les inconvénients que sont les vols, pertes, accidents ou morts d'animaux. Toujours en saison sèche, une mise à feu bien faite permet une exploitation progressive des pâturages ainsi régénérés et évite les surpâturages locaux. En saison des pluies, le troupeau est mené dans une zone de pâture plus ou moins bien délimitée par le propriétaire en accord avec les autres villageois; le berger effectue, à l'intérieur de cette zone, des rotations de pâture de 4 jours ou d'un mois selon les cas, toujours pour éviter les surpâturages et les dégradations. Ces rotations, comme le choix des zones de pâture ou les dates de mise à feu, reposent sur les connaissances des éleveurs des ressources disponibles et des facteurs qui les déterminent : appétibilité et vitesse de repousse des herbacées, type de sol et réserves en eau...

Cette description sommaire ne permet pas de soupçonner quelques faits pourtant inquiétants : les animaux perdent du poids en saison des pluies alors qu'ils en gagnent, paradoxalement, en saison sèche; la végétation est souvent dégradée et les conflits de pâture existent bel et bien.

Deux exemples sont significatifs de ces décalages entre le discours et les pratiques.

\* Les rotations de mise à feu, ou plutôt leur progression sont toujours décrites comme organisées, ce qui est loin d'être toujours le cas. Quelles sont les raisons d'un tel décalage et les obstacles à l'application du système décrit ?

Il semble tout d'abord que la pression des autorités pour interdire les feux ait modifié le comportement des Lobi : on ne veut plus être tenu pour responsable, on surveille moins les feux (cf. p 193). De plus, les villageois ne sont pas toujours unanimes, les conflits d'intérêts, les querelles foncières existent et viennent perturber la gestion : entre agriculteurs et éleveurs, agriculteurs et riziculteurs, éleveurs et riziculteurs...etc. Tous n'ont pas intérêt à mettre le feu aux mêmes dates aux mêmes endroits et les double-feux, les feux non surveillés, trop précoces ou trop tardifs selon les cas, sont alors à craindre.

Pourquoi le système ne prend-il pas en compte ces contradictions? On peut sans doute invoquer l'histoire et les changements récents: si les causes de conflit, pour la terre notamment, existent depuis toujours, ils étaient autrefois résolus dans d'autres cadres, le plus radical étant la migration\*. Elle est aujourd'hui pratiquement bloquée et l'augmentation démographique rend le problème du manque de terre, pour les pâturages comme pour les cultures, chaque jour plus aigu. Nous sommes dans une période de transition où les anciens régulateurs n'opèrent plus et où de nouveaux ne sont pas encore mis en place. Il y a là une des principales explications de la distorsion entre des pratiques qui doivent intégrer les éléments actuels et récents, et un discours qui se réfère encore aux conditions passées d'un certain mode d'exploitation. Il faut toutefois invoquer aussi des causes plus structurelles, internes au pays lobi où les conflits, là comme ailleurs, ont toujours existé.

\* La conduite quotidienne du troupeau en est une illustration : selon le discours, les animaux tôt sortis sont menés aux meilleurs pâturages, alors que dans la pratique les animaux restent au parc jusqu'à 10 et même 11 heures, puis sont cantonnés aux abords des maisons, des champs ou du marigot dans des zones surpâturées et dégradées. Les rapports berger-éleveur sont ici en cause, c'est -à-dire les rapports fils-père dans la société lobi. En effet, "la matrilinearité des droits sur le bétail fait qu'un fils n'a pas de droit sur le bétail de son père, alors qu'il a contribué par son travail à son acquisition. C'est là, comme le souligne P.P. Rey (1971, p 70) une caractéristique commune aux sociétés matrilineaires (où à prédominance matrilineaire) et virilocales, dites "dysharmoniques" (C. de Rouville, 1981, p 92). En pays lobi, le fils contribue non seulement à l'acquisition mais aussi à l'entretien du bétail puisque c'est lui qui assure le gardiennage. Aussi ne consacrera-t-il pas forcément tous ses efforts pour sortir tôt et chercher les endroits les plus favorables au pâturage\*\*.

---

\* ou la guerre. cf. M. CROS et D. DORY "Pour une approche écologique des guerres lobi" (1983, à paraître).

\*\* J'ai souvent assisté à des discussions conflictuelles entre père et fils sur l'heure de départ ou de rentrée de brousse, le degré de surveillance...



Ce conflit d'intérêts, inhérent à la société lobi et à son organisation sociale, est aujourd'hui d'autant plus avivée que les enfants ont plus ou moins connaissance de l'apport monétaire ainsi procuré à leur père et auquel ils n'ont pas accès. Ils préfèrent alors, dès qu'ils le peuvent, cultiver une parcelle d'igname ou de riz, produits "froids" ( *uye* ), (cf. p 136), dont ils tirent quelque bénéfice. Le gardiennage, une fois passé l'âge des jeux et des promenades en brousse, devient vite une corvée\*.

D'autres exemples concernant les modalités de la production agricole susciteraient le même type d'analyse : temps de jachère théorique et temps effectif, répartition du travail entre les hommes et les femmes, degré d'exploitation du cheptel, pâture collective ou individuelle. Chaque fois réapparaissent des causes internes à la société lobi, contradictions de toujours plus ou moins facilement résolues ou dépassées dans le cadre traditionnel, et des causes ou obstacles exogènes, dont les éléments majeurs sont le blocage de la migration, l'augmentation démographique et l'intégration dans le système économique national ivoirien.

Ces trois derniers éléments se combinent pour perturber, à différents niveaux, le système traditionnel d'exploitation pastorale: épuisement des terres, surcharge en bétail, dispersion et extension des cultures aux dépens des zones de pâture, occupation des bas-fonds par des parcelles de riz qui gênent l'abreuvement et les parcours de saison sèche, interdiction des feux et de la divagation, etc.

En l'absence (actuelle ?) de modifications importantes des techniques et des pratiques pastorales, c'est le milieu "naturel", physique, qui supporte les déséquilibres consécutifs à ces perturbations. Les dégradations de la végétation en sont les plus fidèles révélateurs.

Ces dégradations sont-elles irréversibles ? A dire vrai, on ne saurait l'affirmer. En revanche, on a pu voir que les mécanismes de dégradation par le pâturage sont au moins de deux sortes : appauvrissement floristique avec développement d'espèces herbacées non ou peu broutées et réduction de la strate herbacée au profit des ligneux qui envahissent alors toute la savane. Ces processus de dégradation de la végétation, analysés par diverses méthodes avec des résultats convergents, ne sont de toute façon pas dues à un seul facteur et il serait illusoire de vouloir établir des corrélations directes ou des liaisons de cause à effet entre agent de perturbation et dégradation. Tout au plus une typologie des formes dégradées de la végétation, typologie formelle d'abord, mais surtout typologie dynamique, apporte-t-elle des informations sur les "séries" de dégradations. Ce faisant elle met l'accent sur les stades les plus fragiles, ou au contraire les stades ultimes de dégradation. Ces

---

\* La même dysharmonie existe entre la transmission en ligne agnatique des charges de *dithildar*, chef de village, et l'association qui est faite entre le village et le matriclan (*caar*) de son fondateur (M. Fiéloux, 1980, p 143).

processus de dégradation, analysés sur un plan floristique, sont également significatifs sur le plan pastoral, la dégradation s'accompagnant régulièrement d'une baisse de productivité ou d'appétibilité des herbacées, ou les deux à la fois.

Vue sous cet angle, l'exploitation pastorale du milieu en pays lobi n'apparaît pas sous son meilleur jour et suscite plus d'inquiétude que d'espoir. Sans nier la gravité de la situation, il est bon toutefois de noter quelques points susceptibles de contribuer à diriger l'orientation des études de planification ou des projets de développement.

Il est d'abord important de rappeler que, contrairement à des idées très répandues, l'agriculture et l'élevage ne sont pas des domaines totalement séparés\*. Un rapport récent notait que "le paysan lobi est certainement l'exploitant qui en Côte d'Ivoire, associe le mieux les spéculations de l'élevage et de l'agriculture" (BETPA, 1978, IV, 3, p 45). Les auteurs citent à l'appui de cette affirmation l'utilisation des fanes de mil pour l'alimentation du bétail, la fumure des champs de maisons par les déchets ménagers, le déplacement des parcs à bétail ; on pourrait y ajouter le caractère complémentaire relevé dans l'organisation spatiale du terroir avec des zones de pâture privilégiées et des zones de jachères servant de pâturages d'appoint, l'organisation temporelle de la production avec répartition des tâches entre adultes et enfants etc...

Le deuxième point à noter est la souplesse du système, la pluralité des pratiques en fonction de critères propres aux individus ou aux villages. Face à l'augmentation de la charge en bétail des terroirs et à l'accentuation des dégradations des conditions de l'exploitation pastorale par exemple, deux types de réponses sont possibles : certains éleveurs privilégient le cheptel, quitte à diminuer leur surface de culture, à migrer ou au contraire rester\*\* selon les cas ; d'autres au contraire diminuent le nombre des animaux, sous la pression de l'augmentation de la commercialisation mais aussi des vols d'animaux et des conflits avec les agriculteurs\*\*\*.

---

\* De ce fait l'appel à "l'association agriculture-élevage" comme seul moyen de développement peut paraître déplacé. Cette notion "d'association agriculture-élevage", au coeur de la plupart des projets de développement, commence d'ailleurs à être critiquée par certains qui y voient le reflet de l'ethnocentrisme des développeurs : si cette association effectuée en Europe au XIVème a effectivement été à la base des systèmes d'assolement et par là du développement de l'agriculture européenne, rien ne permet d'affirmer qu'elle en est le seul moyen ; les conditions radicalement différentes existant en Afrique relèvent peut-être d'une autre problématique.

\*\* Dans certains cas, la migration vers des zones infestées par la trypanosomiase cause de lourdes pertes parmi les troupeaux nouvellement arrivés. Certains éleveurs accusent les herbes toxiques, inconnues du bétail, de la mort des animaux.

\*\*\* Cette tendance est également remarquée en Haute-Volta (M. Père, 1982, p 750).

De même au niveau des trois villages, on a toujours relevé ce que G. Sautter a appelé "la dérive villageoise", "chaque village établissant un choix en fonction de sa dynamique propre, et derrière celle-ci de toute une série de paramètres : ouverture aux échanges et aux influences extérieures, place au phénomène migratoire" (1979).

C'est en respectant cette souplesse dans les pratiques ainsi qu'en tenant compte des connaissances des éleveurs que peuvent d'élaborer des projets d'aménagement.

Toutes les propositions que l'on peut faire sur un plan technique (améliorations sanitaires, regroupement ou au contraire dispersion des parcs...etc, cf. annexe) doivent être fondées sur les observations et les réactions des Lobi eux-mêmes ; c'est dans cette optique que le présent travail, en analysant le système d'exploitation du milieu, avec ses failles, ses adaptations, ses inadaptations et les graves dégradations qui en découlent, peut être un point de départ pour des études à objectif de planification ou d'aménagement. C'est d'abord en reconnaissant aux éleveurs eux-mêmes un droit à la parole, une capacité d'action sur le milieu (et pas seulement de dégradation) que l'on pourra espérer aménager et développer l'élevage en pays lobi, en accord avec le développement des autres secteurs de la société lobi.



BIBLIOGRAPHIE

Liste des ouvrages et articles consultés.

Pour plus de références concernant les Lobi, on pourra se reporter aux bibliographies importantes de C. de Rouville (1981) et M. Père (1982) ; les références concernant la méthode d'analyse de la végétation ont été données précédemment (Hoffmann, 1980) ; les lecteurs intéressés par les problèmes de pâturage et d'élevage peuvent se reporter aux travaux de l'IEMVT, et ceux plus particulièrement attentifs aux données du milieu physique trouveront de nombreuses références dans l'ouvrage collectif "Le milieu naturel en Côte d'Ivoire". Les rapports d'activités de la SODEPRA et de la CIDT sont également de précieuses sources d'information.

\*  
\* \*  
\*

ADAM (G.), TREYER (M.)-1978- Périmètre de Bouna : culture de la tomate. Etude pédologique détaillée au 1/10.000. 2 cartes. Paris, BDPA, 44 p..

ADAM (J.C.)-1966- Les pâturages naturels et post-culturaux au Sénégal. Bull IFAN, 28, pp. 450-537, 27f, série A, vol. 2

ADJANOHOON (E.), AKE ASSI (L.)-1967- Inventaire floristique des forêts claires subsoudanaises et soudanaises en C.I. septentrionale. Ann. Univ. Abidjan (Sciences III)

AMANIEU (M.), GONZALEZ (P.L.), GUELORGET (O.)-1981- Critères de choix d'un modèle de distribution d'abondances. Acta Oecologica, Ecologia generalis 2(3), pp. 263-286.

AUDRU (J.)-1977- Les ligneux et subligneux des parcours naturels soudano-guinéens en C.I. ; leur importance et les principes d'aménagement et de restauration des pâturages. Maisons-Alfort, IEMVT, 29,7 cm, 267 p., Note de synthèse n°8.

BARRAU (J.)-1975- Ecologie. In Elements d'Ethnologie. Paris, Colin, chap. II, pp. 7-43

BARRY (M.B.)-1978- Les systèmes de production de l'élevage bovin et leur évolution en Côte d'Ivoire. CIRES n° 19, pp. 29-48.

BECUWE (J.)-1982- Eléments de phonologie et de grammaire du lobiri (parler de Bouna - Côte d'Ivoire). Thèse 3ème cycle, Paris III, Inst. des Lang. et Civilisations orientales, p. 475.

BENOIT (M.)-1982- Les oiseaux de mil. Les Mossi du Bwamu (Haute-Volta). Mémoire ORSTOM n° 95. Paris.

BERNARDET (P.)-1981- Rapport de mission CNRS/MRS/CRZ. "Possibilités techniques et conditions sociales de développement de l'élevage". 30 décembre 1981.

BERNUS (E.), BOUTRAIS (J.), PELISSIER (P.)-1974- Evolution et formes modernes de l'élevage dans les zones arides et tropicales. Cah. ORSTOM, Sc. Hum., 11 (2), pp. 115-118.

BERHAULT (J.)-1967- Flore du Sénégal. Ed. Clairafrique, Dakar. 2ème édition.

BERTIN (J.)-1974- La graphique et le traitement graphique de l'information. Flammarion.

BERTRAND (G.)-1978- Les paysages entre la Nature et la Société. Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest. 49(2) avril 1978, pp: 239-258.

BETPA - Projet de développement rural intégré des savanes du Nord-Est. BETPA, Minist. Agricult. avril 78, Abidjan. Tome I - Synthèse (82 p) ; Tome II - Opérations préliminaires (16 p) - Tome III - Table des matières (54 p), - Tome IV - Plans au 1/200.000 em. Annexes : Tome I - Statistiques agricoles - Institutions - Autres projets de Développement rural. (103 p) - Tome II - La région du Projet - Le Milieu physique - Le Milieu humain - L'agriculture (181 p) - Tome III - La région du Projet - L'élevage - les forêts et la pêche - les voies de communication - Hydraulique humaine - L'onchocercose (119 p). Tome IV - Le développement agricole (194 p) - Tome V - Facteurs de production. Infrastructures - Parc National de la Comoé - Appui technique - Les études - L'organisation et la gestion du Projet (167 p) - Tome VII - Les coûts du Projet - L'étude économique (50 p).

BETPA-1979- Découpage de la région Nord en zones agricoles homogènes. Texte + cartes. BETPA, Abidjan, janv. 79.

BLANC-PAMARD (C.)-1975- Un jeu écologique différentiel : Les communautés rurales du contact forêt-savane au fond du "V Baoulé" (C.I.). Thèse 3ème cycle. Paris, EHESS/CNRS/ORSTOM.

BLANC-PAMARD (C.)-1978- Concepts et méthodes pour une analyse écologique des petits espaces ruraux : un guide bibliographique sélectif et annoté. Paris. Ecole Hautes Etudes en Sc. Sociales. Paris, CNRS. Paris, Laba de Socio. et Ges. africains. 1978, 40 p.

BONNAFE (P.), FIELOUX (M.), KAMBOU (J.M.)-1982- "Le conflit armé dans une population sans état : les "Lobi" de Haute-Volta" in "Guerres de lignages et guerres d'Etats", sous la dir. de J. BAZIN et E. TERRAY, Paris, Ed. des Archives Contemporaines.

BORDES (M.)-1979- "Note technique sur la culture de l'igname dans le Nord-Est ; sa place dans l'exploitation". 12 p. multi-gr. Rapport CIDT, Abidjan.

- BOUDET (G.)-1963- Pâturages et plantes fourragères en Rep. de Côte d'Ivoire. Maisons-Alfort, IEMVT, 1963, 102 p. 1 carte (Etudes agrostologiques n° 6).
- BOUDET (G.), RIVIERE (R.)-1978- Emploi pratique des analyses fourragères pour l'appréciation des pâturages tropicaux. REMVT, 1968, 21(2), pp. 227-266.
- BOUDET (G.)-1975- Manuel sur les pâturages tropicaux et les Cultures Fourragères. IEMVT (Rep. Fr.; Minist. Coop.). 235 p., 157 ref.
- BOUDET (G.)-1977- Contribution au contrôle continu des pâturages tropicaux en Afrique Occidentale. REMVPT, 1977, 30(4), pp. 387-406.
- BOUTET de MONVEL (M.)-1974- "Images de la médecine infantile en milieu rural voltaïque" (Safané-Haute-Volta). Thèse doctorat en médecine. Univ. Paris VI, 141 p.
- BOUTILLIER (J.L.)-1964- Les structures foncières en Haute-Volta. Etudes voltaïques, 5 : 5-182.
- BOUTRAIS (J.)-1978- Peuplement et milieu naturel en zone soudanienne : le cas de la plaine Koutine (Cameroun). Cah. ORSTOM Sc. Hum., 1978, XV (2) pp. 103-143.
- BOUTRAIS (J.)-1978- Deux études sur l'élevage en zone tropicale humide (Cameroun). Paris, ORSTOM 1978, 195 p. Travaux et Doc. ORSTOM 88.
- BOUTRAIS (J.)-1980- L'arbre et le boeuf en zone soudano-guinéenne. Cah. ORSTOM Sc. Hum. vol. XVII n° 3-4, pp. 235-246.
- BREMAN (H.) et CISSE (A.M.)-1977- Dynamics of Sahelian pastures in relation to drought and Grazing. Oecologia (Berl.) 28, pp. 301-315.
- BRUGIERE (J.M.)-1948- La dégradation des sols dans la région de Ferkessedougou. ORSTOM-IDERT Adiopodoumé, 4 p. dactylo.
- CADOT (R.), RIVIERE (R.)-1967- Etude de quelques caractéristiques de la production fourragère en zone tropicale à climat de type guinéen. Minankro-Bouaké, CRZ, rapport 72 p.
- CAMUS (E.)-1980- Rapport d'activité 1975-80 de la cellule d'appui (Génétique et Pathologie) de la SODEPRA. Korhogo, 1980, Rapport, 80 p.
- CATES (R.G.), ORIANS (G.H.)-1975- Successional status : the palatability of plants to generalized herbivores. Ecology, 56, pp. 410-418.
- CESAR (J.)-1971- Etude quantitative de la strate herbacée de la savane de Lamto (moyenne C.I.). Thèse 3ème cycle, Paris.
- CESAR (J.)-1975- Données préliminaires concernant l'action du feu sur la végétation d'une savane. Bull. Liaison Cherch. Lamto, juillet, pp. 4-19.

- CESAR (J.)-1976- Problèmes concernant l'amélioration des pâturages naturels de la région Nord Côte d'Ivoire. Bouaké CRZ, 1976.
- CESAR (J.)-1977- Essais préliminaires de lutte chimique contre les ligneux en savane (1975-76) C.I. REMVPT, 1977, 30(1) pp. 85-99.
- CESAR (J.)-1978-a-Première note sur la végétation et la flore du Parc National de la Comoé. Minankro, CRZ, 28 P.
- CESAR (J.)-1978-b-Les savanes du N.E. de la C.I. Valeur pastorale et possibilités d'amélioration. Minankro, Bouaké CRZ, 1978, 29,7 cm, 38 p.
- CESAR (J.)-1981- Cycles de la biomasse et des repousses après coupe en savane de C.I. Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop., 1981 34 (1), pp. 73-81.
- CESAR (J.), MENAULT (J.C.)-1974- Analyse d'un écosystème tropical humide : la savane de Lamto (C.I.). II Le peuplement végétal. Bull. Liais. Cherch. Lamto, n° spécial 1974, (2), 161 p., 81 fig., 8 tab.
- CHATAIGNER (J.)-1978- Les relations homme, troupeaux, espace dans le Nord de la Côte d'Ivoire. CIRES, n°19, dec 1978, pp. 5-8.
- CHEVREAU (B.)-1979- Connaissances agroclimatiques actuelles sur les régions de Bouna-Bondoukou entre Comoé et Volta. Savanes du Nord-Est de la Côte d'Ivoire. Rapport 1979/09, IDESSA/CIDT/Recherche - Développement - Agronomie.
- COULIBALY (S.)-1977- La problématique de la reconstitution du couvert arboré dans la zone dense de Korhogo C.I. Ann. Univ. Abidjan. Série Géogr. (7) 1977, pp. 5-39.
- COULIBALY (S.)-1980- Contribution à l'étude socio-économique de l'élevage villageois sédentaire du Nord de la Côte d'Ivoire. Mem. pour le Dipl. d'Agro. approfondie (ENSA, Rennes, France, CRZ, 1980).
- DABIN (B.), LENEUF (N.), RIOU (G.)-1960- Carte pédologique de la Côte d'Ivoire au 1/2.000.000. Notice explicative. ORSTOM, 1960, Adiopodoumé, Abidjan.
- DAGET (J.)-1976- Les modèles mathématiques en écologie. Coll. d'écologie 8. Masson, 170 p.
- DESCOINGS (B.M.)-1976- Approche des formations herbeuses tropicales par la structure de la végétation. Montpellier : Univ. Sc. Techn. Languedoc, 221 p. Biblio. Thèse.
- DEVINEAU (J.L.)-1976- Principales caractéristiques physiologiques et floristiques des formations forestières de Lamto (Moyenne Côte d'Ivoire). Ann. Univ. Abidjan, Série E (Ecol.) T IX, 1976.
- DEVINEAU (J.L.)-1981- in Etude comparative...
- DORY (D.), CROS (M.)-1983- Pour une approche écologique des guerres lobi. A paraître dans Culture et Développement.



DUVIGNEAUD (P.)-1960- "Application de la méthode des groupes écologiques à la cartographie au 1/50.000 des forêts de la Lorraine belge". Colloque international CNRS. Méthodes de la cartographie de la végétation. Toulouse - 16-21 mai 1960, pp. 83-86.

DUVIGNEAUD (P.)-1974- La sythèse écologique. Doin, Paris, 296 p.

DYSON-HUDSON (R.)-1972- Pastoralism : self image and Behavioral reality. Journ. Asian. Afric. Stud. 7 (1-2) 1972, pp. 30-47.

Enquête technico-économique sur les savanes du Nord-Est. I : Généralités sur la population rurale. Min. Agric. DSREA, Abidjan, 1981.

Etude comparative de formations ligneuses en zone tropicale sèche d'Asie et d'Afrique occidentale. 1981, P.Legriss, J.L. Devineau, J.C. Menaut et all. Rapport ATP. Ecosyst. GRNR. ICIVT Toulouse, 111 p. Oct 1981.

Etude d'aménagement intégré des bassins versants de la région Nord. Tome II : élevage taurin. 57 p. Minist. Plan, BNEDT (Côte d'Ivoire).

FAO-1975- Méthode de plantation forestière dans les savanes africaines FAO/ONU, Romme, 75. Coll. mise en valeur des forêts n° 19.

FIELOUX (M.)-1971- Etude des villages pilotes de la zone Kolodio-Bineda. Abidjan. Minst. du Plan. 99 p. multigr.

FIELOUX (M.)-1976- Les migrations africaines : réseaux et processus migratoires/ Michel Aghassian ; J.L. Amselle ; Mamadou Saliou Baldé ; M. Fieloux sous la dir. de J.L. Amselle Paris/F. Maspero 1976, 126 p. 22 cm (Dossiers africains).

FIELOUX (M.)-1978- Le tourisme en Afrique de l'Ouest. Panacée ou nouvelle traite ? Par J.L. Boutillier, J. Cepans, M. Fieloux, S. Lallemand, J.L. Ormière.

FIELOUX (M.)-1980- Les sentiers de la nuit. Les migrations rurales lobi de la Haute-Volta vers la Côte d'Ivoire. Trav. et Doc. ORSTOM n° 110, 199 p. Paris, ORSTOM 1980.

FOURNIER (A.)-1982- Cycle saisonnier de la biomasse et démographie des feuilles de quelques Graminées dans les savanes de Ouango-Fitini (Côte d'Ivoire). Thèse 3ème cycle. USTL, Montpellier.

FOURNIER (A.)-1982- Cycle saisonnier de la biomasse herbacée dans les savanes de Ouango-Fitini ; Ann. Univ. Abidjan, Série E, Ecologie, tome XXV, pp. 64-94.

FOURNIER (A.)-1983- Contribution à l'étude de la végétation herbacée des savanes de Ouango-Fitini (C.I.). Les grands traits de la phénologie et de la structure. Candollea, n°38.

- FOURNIER (A.)-1983- Analyse démographique appliquée aux feuilles de quatre espèces de Graminées de savanes (C.I.). Acta oecologica. Oecologia Plantarum, Vol. 4 (18) n° 2, pp. 183-203.
- FOURNIER (A.), HOFFMAN (O.), DEVINEAU (J.L.) à paraître 1983 Variations de la Phytomasse herbacée le long d'une toposéquence en zone soudano-guinéenne, Ouango-Fitini (C.I.). Gp. à paraître Bull. IFAN.
- GALLAIS (J.)-1976- De quelques aspects de l'espace vécu dans des civilisations du monde tropical. in l'esp. Géog., 1976, n° 1, pp. 5-10.
- GASTON (A.)-1981- La végétation du Tchad (NE et SE du Lac Tchad). Evolutions récentes sous des influences climatiques et humaines. Thèse doctorat Paris XII.
- GIGOU (J.)-1973- Etude de la pluviosité en Côte d'Ivoire. Application à la riziculture pluviale. IRAT, Bouaké, 1972 in Agronomie tropicale, XXVIII, p 9, 1973.
- GLEIZES (G.L.)-1965- Secteur pilote de Varalé. Etudes préliminaires. 2ème partie : Economie rurale, chap. III, IV, V et VI. 1965, Dir. Départ. de l'Est, Minist. de l'Agric. RCI. DDA Bondoukou. Min. Plan Abidjan.
- GODELIER (M.)-1974- Considérations théoriques et critiques sur le problème des rapports entre l'homme et son environnement. Inf. en Sc. Sociales, 1974, 13 (6), pp. 31-60.
- GRANIER (P.), CABANIS (Y.)-1976- Les feux courants et l'élevage en savane soudanienne. REMVPT, 1976, 29(3), pp. 267-275.
- GRIME (J.P.)-1979- Plant. stratégies and vegetation processes (John Wiley and Sons, N.Y.).
- GTZ Coopération Technique-1979- Rep. C.I./RFA. Etat actuel des parcs nationaux de la Comoé et de TAI ainsi que de la réserve d'Azagny et propositions visant à leur conservation et à leur développement aux fins de propotion du tourisme. T II : Parc National de la Comoe - Partie 1 : inventaire des conditions écologiques et biologiques. 231 p. + cartes. Sept 1979.
- HOFFMANN (O.)-1980- Structures et dynamiques des pâturages dans le Nord-Est de la Côte d'Ivoire. Présentation du milieu et réflexion méthodologiques : critique de l'analyse structurale de la végétation. DEA, Bordeaux III.
- HURAUULT (J.)-1975- Surpâturage et transformation du milieu physique. L'exemple des Hauts plateaux de l'Adamaoua. Etude Phob. interprétation n° 17. IGN Paris, 1975, 218 p.
- HURAUULT (J.), LUNMEAUX (J.C.)-1979- Essai de cartographie de l'environnement d'un milieu tropical d'altitude : l'Adamaoua occidentale. Communication au symposium international sur la cartographie de l'environnement et de sa dynamique. Caen, juin 1979.

Inventaire et cartographie des pâturages tropicaux africains-1975- Actes du coll. Bamako Mali 3-8 mars 1975, CIPEA Addis Abeba.

JACQUES-FELIX (H.)-1962- Les graminées d'Afrique tropicale. I : Généralités, classif., descrip. des genres. IRAT, Paris, 345 p., 1962.

JEAN (S.)-1975- Les jachères en Afrique tropicale. Interprétation technique et foncière. Paris : Institut d'Ethnologie, Musée de l'Homme, 1975, 78 p. Tab. et cartes.

KIWAK (C.), DUVIGNEAUD (P.)-1953- Etude sur l'écomorphologie des graminées des formations herbeuses du Bas Congo. Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique. T 86, pp. 91-104.

KOECHLIN (J.)-1961- La végétation des savanes dans le Sud de la République du Congo., ORSTOM 1961, Brazzaville, Paris.

KOFFI (A.)-1979- Repousses herbacées après feux de saison sèche en zone de savane soudano-guinéenne. Mem. DEA, oct 79, CRZ, Bouaké-Minankro.

LABOURET (H.)-1916- "La terre dans ses rapports avec les croyances religieuses chez les populations du cercle de Gaoua". Annuaire et mémoires du com. d'ét. hist. et scien. de l'AOF : pp. 305-316.

LABOURET (H.)-1931- Les tribus du rameau lobi. Paris, Inst. d'Ethnologie, 510 p. 27 cm. Trav. et mémoires de l'Inst. d'Ethno. 15.

LABOURET (H.)-1958- Nouvelles notes sur les tribus du rameau lobi, leurs migrations, leur évolution, leurs parlars, et ceux de leurs voisins. Dakar, IFAN, 1958. Mem n° 54.

LACHAUX (M.)-1982- Contribution à l'étude des systèmes pastoraux sédentaires de la zone dense de Korhogo. Etude monographique du village de Feléguessankaha. IEMVT/Mem. Dess. Univ. Paris XII - Créteil, oct 82.

LAMOTTE (M.)-1977- Première approche du bilan énergétique d'un écosystème herbacé tropical (Lamto C.I.). Production primaire et consommation animale. C.R. Acad. Sc. Paris, T 284 (18 avril 77) Série D, pp. 1449-1452.

LAMOTTE (M.)-1978- La savane préforestière de Lamto, C.I. Paris, N.Y., Barcelone. Masson, 1978.

LECORDIER (C.), LAVELLE (P.)-1982- Application du modèle de Motomura aux peuplements de vers de terre : signification et limites. Rev. Ecol. Biol. Sol., 1982, 19(2), pp. 177-191.

LE GUILLOU (J.L.)-1965- Etude hydrologique des bassins versants expérimentaux de Varalé, dans la région de Bouna (C.I.) ORSTOM Hydrologie, Paris, 1965.

LE HOUEROU -1980- Composition chimique et valeur nutritive des fourrages ligneux en Afrique Tropicale Occidentale. Coll. Int. sur les fourrages ligneux en Afrique. Addis Abeba 8-12 avril 1980. CIPEA (Centre Internat. pour l'élevage en Afrique).

LENEUF (M.)-1964- Les éléments hérités dans la pédogénèse des régions tropicales. VIIIème Congrès de la Science du Sol, Bucarest, sec. VII, 6 p.

LHOMME (J.P.), MONTENY (B.)-1979- Analyse agroclimatique en milieu tropical, exemples d'application : la région Nord-Est de Côte d'Ivoire et la riziculture pluviale. ORSTOM, Adiopodouné.

MAB-1972- Impact des activités humaines et des méthodes d'utilisation des terres à pâturage : savanes, prairies, tundra. Projet MAB UNESCO n° 3. Cahier n° 6.

Maîtrise de l'espace agraire et développement en Afrique tropicale. Logique paysanne et rationalité technique.-1979- Actes du Colloque de Ouagadougou 4-8 dec. 1978. Mem.CIRSTOM n° 89, Paris.

MARCHAL (M.)-1978- Les paysages agraires de la Haute-Volta Analyse structurale par la méthode graphique. Thèse 3ème cycle 190 p., 1978. EHESS/CNRS/LGSA/ORSTOM.

MARCQ (J.P.)-1981- Paramètres démographiques sur l'élevage taurin sédentaire dans la zone de Korhogo. Rapport multigr.

MENAUT (J.C.)-1979- Primary production. in : Tropical grazing land ecosystems. A state of knowledge report prepared by UNESCO/UNEP/FAO. Natural Resources. Research 16, pp. 122-145.

MENAUT (J.C.)-1981- In Etude comparative...

MENHINICK (E.F.)-1964- A comparison of some species. Individuals diversity indices applied to samples of field insects. Ecology, 145 pp. 859-861.

MEYER (P.)-1981- Kunst und Religion der Lobi (exposition) ZÜrich, Museum Rietberg, 184 p, ill.

Le milieu naturel en Côte d'Ivoire, Mem. ORSTOM n° 50, Paris 1971. - Aspect de la Géomorphologie - J.M. Avenard (pp. 8-72) - Le climat - M. Eldin (pp. 73-108) - Aperçu sur les régimes hydrologiques - G. Girard - J. Sircoulon - P. Toucheboeuf (pp. 109-156). - La végétation de la Côte d'Ivoire - J.L. Guillaumet.- E. Adjanohoun (pp. 157-263). - Les sols - A. Perraud (pp. 264-391).

Mise en valeur de la zone agro-pastorale de la Kolodio-Bineda. Rapport SODERIZ. Minist. de l'Agric. Abidjan, oct 76 48 p.

MONNIER (Y.)-1968- Les effets des feux de brousse sur une savane périforestière de C.I. Abidjan 206 p. Thèse 3ème cycle 1968.

MONNIER (Y.)-1981- La poussière et la cendre. ACCT/Paris 1981 243 p.

Pays, paysan, paysage dans les Vosges du sud : les pratiques agricoles et la transformation de l'espace. (1977) INRA Paris ENSAA Dijon, 192 p.

PELISSIER (P.), SAUTTER (G.)-1970- Bilan et perspectives d'une recherche sur les terroirs africains et malgaches (1962-69). Etudes rurales 1970, n° 37.38.39. pp. 7-45.

PELTRE-WURTZ (J.), STECK (B.)-1979- Influence d'une société de développement sur le milieu paysan : coton et culture attelée dans la région de Bagoué (Nord de la C.I.). ORSTOM/CIDT, 1979.

PERE (M.)-1982- "Les deux bouches. Les sociétés du "rameau lobi" entre la tradition et le changement". 2 vol. Thèse d'Etat, Paris.

PESCAY(M), ARDITI (C.)-1978- Etude socio-économique des paysans-proprétaires des taurins du Nord de la C.I. Paris SEDES, 1978? 29,7 cm, 132 p., tab. et cartes.

PIOT (J.)-1970- Pâturage aérien au Cameroun. Utilisation des ligneux par les bovins. REMVT, t XXIII (4), 1970.

POISSONET (J.), CESAR (J.)-1972- Structure spécifique de la strate herbacée dans la savane à palmier ronier de Lamto (C.I.). Ann. Univ. Abidjan. Série E (Ecologie) T V, fas. 1, pp. 577-601.

REY (P.P.)-1971- Colonialisme, néocolonialisme et transition au capitalisme. Exemple de la "Comilog" au Congo-Brazzaville. Paris, F. Maspero, 526 p.

RICHARD (J.F.), BEAUDOUX (A.G.)-1977- Elevage et milieu naturel. Utilisation des cartes pédologiques et des cartes du milieu naturel pour le choix des secteurs destinés à l'élevage dans le Nord de la C.I. 1977, ORSTOM Adiopodoumé.

RNA-1981- Résultats définitifs du recensement national de l'agriculture de 1973-1974. Tome I : Méthodologie et résultats. Minist. de l'Agric. DSREA. Abidjan, avril 1981.

ROMUALD, ROBERT (C.), BOUCHY (C.)-1965- Pluviométrie et culture cotonnière en Côte d'Ivoire. IRCT. Bouaké, 1964. in Coton et fibres tropicales Vol. XX, 3, 1965.

ROSE INNES (R.)-1977- A manual of Ghana grasses with a key to species by W.D. Clayton. Ministry of Overseas Development. England.

ROUGERIE (G.)-1960- Le façonnement actuel des modelés en Côte d'Ivoire forestière. Mem. IFAN n° 58, 542 p.

ROUVILLE (C. de)-1981- Organisation sociale des Lobi. Une société bilinéaire de Haute-Volta, Côte d'Ivoire. Thèse 3ème cycle, Univ. Paris V, 420 p.

SAUTTER (G.)-1968- Les structures agraires en Afrique Tropicale. Paris CDU, 1968, 267 p.

SAUTTER (G.), PELISSIER (P.)- 1964- Pour un atlas des terroirs africains. Structure type d'une étude de terroir. L'Homme, 1964, IV janv-avril pp. 56-72.

SAVONNET (G.)-1962- La colonisation du pays koulango (haute C.I.) par les Lobi de Haute Volta. Ext. de la revue Cah. d'O.M. tome XV (1962) pp. 25-46.

- SAVONNET (G.)-1965- Interrogatoire d'une défunte chez les Lobi de Pora (Haute Volta) Notes africaines 108, oct 1965 pp. 119-124.
- SAVONNET (G.)-1973- Quelques notes sur l'utilisation de la flore arborée et arbustive en pays lobi au sud de Gaoua. Notes et Doc. voltaïques. 6(2), 1973, pp. 29-33.
- SAVONNET (G.)-1976- Inégalités de développement et organisation sociale (exemples empruntés au Sud-Ouest de la Haute-Volta). Cahiers ORSTOM SC. Hum. XIII (1) 1976, pp. 23-40.
- SAVONNET (G.)-1979- Lobi et Koulango dans la région de Bouna en 1979. Rapport de mission, Paris ORSTOM, 1979.
- SAVONNET (G.)-1980- "L'arbre, le fruit et le petit berger du Lobi" in Cah. ORSTOM Sc. Hum. vol. XVII, n° 3-4, 1980, pp. 227-234.
- SPINI (T.), ANTOGINI (G.)-1981- Il Cammino degli Antenati, I Lobi dell'Alto Volta (Le chemin des ancêtres, les Lobi de Haute Volta). Bari, ed. Laterza, 239 p. ill.
- TOUTAIN B. et all.-1978- Pâturages de l'ORD du Sahel et de la zone de délestage au N.E. de Fada N'Gourma (Haute Volta) 3 tomes : Tome I : Les pat. nat. et leur mise en valeur (181 p.) - Tome II : Les pltes : écologie, noms vernaculaires et intérêt fourrager. - Tome III : Cartographie. 1978 IEMVT.
- TRICART (J.), CAILLEUX (A.)-1965- Le modelé des régions chaudes (forêts et savanes). Traité de géomorphologie T V. Paris, SEDES, 322 p.
- TROCHAIN (J.L.)-1957- Accord interafricain sur la définition des types de végétation de l'Afrique tropicale. Bull. Inst. et. Afric. Brazzaville, 1957 (13-14) 55-93.
- UNESCO-1973- Classification internationale et cartographie de la végétation. Paris, 1973, 98 p. Ecologie et conservation n° 6.
- VERLY (P.L.)-1969- Contribution à l'étude des races bovines autochtones en Côte d'Ivoire, les boeufs "baoulé" et "lagunes" Ann. Univ. Abidjan, 1969, Série E, Tome II, fas. 1.
- WEST (O.)-1965- Fire in vegetation and its use in pasture management, with special reference to tropical and subtropical Africa. Farnham Royal, England : Commonwealth agricultural bureaux 1965, 53 p. (Mineographed publications n° 1/1965).

FIGURES

- Fig 1 : carte de situation
- Fig 2 : localisation des trois villages étudiés
- Fig 3 : extension spatiale des groupes du rameau lobi.
- Fig 4 : structuration du milieu rural ; département de Bouna
- Fig 5 : densité de population et dynamique ; département de Bouna
- Fig 6 : schéma des structures essentielles de la parenté
- Fig 7 : graphe de fonctionnement d'un écosystème : "Formation herbeuse"
- Fig 8 : localisation des postes d'observation du climat dans le Nord-Est de la Côte d'Ivoire
- Fig 9 : répartition mensuelle des précipitations et de l'ETP dans le Nord-Est de la Côte d'Ivoire
- Fig 10 : pluviométrie annuelle à Bouna de 1923 à 1977
- Fig 11 : probabilités d'obtention des précipitations, sur l'année, par périodes de 6 jours, à Bouna
- Fig 12 : insolation, état hygrométrique et isothermes dans l'Est de la Côte d'Ivoire
- Fig 13 : températures et humidité relative de l'air sous abri à différentes saisons, à Ouango-Fitini (1980).
- Fig 14 : répartition mensuelle des précipitations à Doropo de 1977 à 1981
- Fig 15 : répartition décadaire des précipitations à Doropo de 1978 à 1981
- Fig 16 : évolution des hauteurs pluviométriques décadaires que l'on peut espérer dépasser avec les probabilités de 0,5 (P 1/2) et 0,8 (P 8/10), en comparaison avec les données de 1980 à Doropo
- Fig 17 : découpage de la Côte d'Ivoire en zones physiques
- Fig 18 : carte des roches mères de la Côte d'Ivoire
- Fig 19 : carte géologique du Nord-Est de la Côte d'Ivoire
- Fig 20 : modelés dans le Nord de la Côte d'Ivoire
- Fig 21 : carte pédologique de la Côte d'Ivoire
- Fig 22 : esquisse pédologique du Nord-Est de la Côte d'Ivoire
- Fig 23 : séquence de sols ferrugineux vers Bouna
- Fig 24 : séquence de sols ferrallitiques
- Fig 25 : écomorphologie des graminées
- Fig 26 : le réseau hydrographique dans la région de Doropo

Fig 27 : les trois niveaux de végétation en pays lobi, leurs places dans la problématique

Fig 28 : types morphologiques des plantes graminoides

Fig 29 : toposéquence sur granites

Fig 30 : toposéquence sur schistes

Fig 31 : exemple d'habitation à Baliera

Fig 32 : le village de Baliera : aires résidentielles

Fig 33 : le terroir de Baliera

Fig 34 : le village de Sorybora : aires résidentielles

Fig 35 : le terroir de Sorybora

Fig 36 : le village de Kamassama : aires résidentielles

Fig 37 : le terroir de Kamassama

Fig 38 : organisation spatiale des parcelles de culture pour deux exploitants à Kamassama

Fig 39 : calendriers agricoles à Doropo

Fig 40 : calendriers agricoles traditionnels par produits

Fig 41 : l'année de la femme en pays lobi

Fig 42 : pyramide des âges des troupeaux dans la zone de Bouna

Fig 43 : le calendrier pastoral

Fig 44 : les parcours du bétail en saison des pluies à Kamassama

Fig 45 : les parcours du bétail en saison des pluies à Sorybora

Fig 46 : natalité et mortalité des feuilles de trois espèces de graminées en savanes (Ouango-Fitini 1980)

Fig 47 : organisation spatiale et temporelle des feux à Sorybora

Fig 48 : les feux à Baliera en 1980-81

Fig 49 : les parcours de saison sèche à Kamassama

Fig 50 : les parcours de saison sèche à Baliera

Fig 51 : les grandes catégories de milieux à Kamassama

Fig 52 : le boeuf et l'herbe : éléments principaux de la chaîne trophique ramenés à une surface de 1 m<sup>2</sup> (Kcal/m<sup>2</sup>/an)

Fig 53 : stratification des ligneux dans les savanes embroussaillées

Fig 54 : cycle de défoliation-refoliation des ligneux



- Fig 55 : représentation schématique des faciès de savanes le long de deux toposéquences dans la région de Ouango-Fitini
- Fig 56 : richesse spécifique du peuplement herbacé dans les savanes sans peuplement ligneux important
- Fig 57 : diversité spécifique du peuplement herbacé dans les savanes sans peuplement ligneux important
- Fig 58 : hypothèse sur la diversité spécifique comme indicateur de transformation
- Fig 59 : structure fréquentielle du peuplement herbacé dans les savanes sans peuplement ligneux important
- Fig 60 : les constantes de milieu de Motomura, m, pour différents milieux
- Fig 61 : répartition des types biologiques du peuplement herbacé dans les différents milieux
- Fig 62 : différenciation des unités de végétation à partir de plusieurs indicateurs
- Fig 63 : cycle annuel des herbacées
- Fig 64 : recouvrement de la végétation au niveau du sol avant et après un an de pâturage
- Fig 65 : hypothèses sur les séries évolutives : modèles de succession.



TABLEAUX

Tab 1 : données rectifiées sur les populations installées dans les deux sous-préfectures de Bouna et de Tehini, à partir du recensement de 1975

Tab 2 : données rectifiées sur les populations des sous-préfectures de Bouna et Tehini à partir des recensements de 1955-1957

Tab 3 : probabilités d'apparition d'années sèches et humides dans la région de Bouna

Tab 4 : estimation de la durée de la saison sèche selon plusieurs méthodes

Tab 5 : bilans hydriques mensuels et annuels dans le Nord-Est ivoirien

Tab 6 : les types édaphiques

Tab 7 : les types de sols et leurs caractéristiques d'après les Lobi

Tab 8 : caractéristiques hydrologiques du Gougoulo à Doropo

Tab 9 : les fiches de relevé de la végétation

Tab 10: effectifs bovins à Kamassama

Tab 11: évolution de l'encadrement en riziculture dans la préfecture de Bouna de 1978 à 1980

Tab 12: valeur de la production du secteur primaire par habitant agricole à Bouna et en Côte d'Ivoire

Tab 13: valeur de la production agricole d'une exploitation-type en pays lobi

Tab 14: date de fructification des principaux fruits de cueillette en pays lobi

Tab 15: effectifs bovins dans le département de Bouna

Tab 16: effectifs bovins dans le Nord de la Côte d'Ivoire

Tab 17: principales caractéristiques des troupeaux taurins dans la zone de Bouna

Tab 18: les troupeaux encadrés du secteur Doropo-Nord

Tab 19: effectifs taurins dans les secteurs de Doropo-Nord et Doropo-Sud

Tab 20: répartition des sorties de bétail dans les troupeaux encadrés de la zone de Bouna

Tab 21: coût de construction d'un parc SODEPRA en 1974 et en 1981

Tab 22: effectifs bovins vaccinés dans le secteur de Doropo-Nord de 1978 à 1981

- Tab 23: appétibilité des principales espèces ligneuses
- Tab 24: appétibilité des principales espèces herbacées
- Tab 25: données quantitatives sur l'exploitation agropastorale en pays lobi et dans les trois villages étudiés
- Tab 26: capacités de charge de différents milieux en secteur soudano-guinéen
- Tab 27: les différents types de perturbations
- Tab 28: diversités spécifiques dans les savanes à peuplement ligneux dense
- Tab 29: densité du peuplement ligneux dans les savanes à peuplement ligneux dense
- Tab 30: valeurs fourragères comparées de jeunes feuilles de *Daniellia* et de repousses d'*Hyparrhenia*
- Tab 31: tableau floristique : espèces herbacées ordonnées selon le nombre de relevés où elles apparaissent
- Tab 32: tableau floristique : espèces herbacées ordonnées selon les milieux où elles sont le plus fréquentes
- Tab 33: ajustement au modèle de Motomura : coefficient de corrélation  $m$
- Tab 34: répartition des types biologiques des herbacées dans les différents milieux
- Tab 35: pourcentage de phorbes dans le tapis herbacé pour différents milieux

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION

p 9

PREMIERE PARTIE : LES HOMMES ET LEUR MILIEU

CHAPITRE I : GEOGRAPHIE DU NORD-EST IVOIRIEN

A - LES PAYSAGES FONDAMENTAUX	p 21
B - MISE EN PLACE DE LA POPULATION	p 21
1) <i>La migration</i>	p 21
2) <i>La diversité ethnique</i>	p 24
a/ Les populations rurales	p 24
b/ Les populations pré-urbaines	p 25
C - LA POPULATION	p 25
1) <i>Effectifs de la population</i>	p 25
2) <i>Densité</i>	p 25
3) <i>Répartition de la population</i>	p 28
D - ORGANISATION SOCIALE	p 31
E - EVOLUTIONS RECENTES ET NOUVELLES CONTRAINTES	p 35

CHAPITRE II : LES FACTEURS DU MILIEU PHYSIQUE

A - CLIMATS ET BIOCLIMATS	p 37
1) <i>Définition générale du climat</i>	p 37
a/ Généralités	p 37
b/ Le climat des Lobi	p 37
2) <i>BOUNA et sa région</i>	p 41
a/ Les précipitations	p 41
b/ Température, HR, insolation	p 44
c/ ETP	p 46
d/ Déficit hydrique	p 46
3) <i>Le cas de Doropo</i>	p 49
a/ variabilité interannuelle	p 49
b/ la répartition saisonnière	p 51
B - LES MODELES ET LES SOLS	p 53
1) <i>Les types de relief</i>	p 54
2) <i>Conditions d'élaboration de ces reliefs</i>	p 54
a/ les formations lithologiques et pétrographiques	p 54
b/ les processus morphogénétiques	p 58
c/ les conséquences des oscillations paléoclimatiques	p 58

3) <i>Les types de modelés</i>	p 59
4) <i>Les types de sols</i>	p 61
a/ <i>Les types édaphiques</i>	p 64
b/ <i>Les sols vus par les Lobi</i>	p 70
5) <i>Hydrographie</i>	
a/ <i>Ressources en eau de surface</i>	p 72
b/ <i>Ressources en eau souterraine</i>	p 74

### CHAPITRE III : LA VEGETATION EN PAYS LOBI

A - PROBLEMATIQUE ET METHODES	p 75
1) <i>La végétation vue par les Lobi</i>	p 75
2) <i>Spécificité d'un milieu anthropisé ;         hypothèse sur les 3 niveaux de végétation</i>	p 77
3) <i>Typologie de la végétation transformée</i>	p 79
a/ <i>Conception de la classification</i>	p 79
b/ <i>Choix et échelle de valeurs des             caractères descriptifs</i>	p 79
- <u>Les paramètres écologiques</u>	p 80
- <u>Les paramètres structuraux</u>	p 80
- <u>Les paramètres floristiques</u>	p 82
c/ <i>Hiérarchie des unités de végétation             et nomenclature</i>	p 84
4) <i>Les méthodes de relevé</i>	p 84
B - LES TOPOSEQUENCES	p 89
1) <i>Toposéquence sur granites</i>	p 89
2) <i>Toposéquence sur schistes</i>	p 92
3) <i>Discussion</i>	p 94

DEUXIEME PARTIE : LE MILIEU EXPLOITE

CHAPITRE I : GEOGRAPHIE DES TERROIRS

A - LE TERROIR LOBI	P 99
1) <i>Généralités</i>	P 99
2) <i>Le terroir ; régime foncier</i>	P 101
a/ Description	P 101
b/ - Le régime foncier	P 102
3) <i>Répartition des aires résidentielles et de production</i>	P 103
B - LES TROIS VILLAGES ETUDIES	P 104
1) <i>Baliera</i>	P 104
2) <i>Sorybora</i>	P 110
3) <i>Kamassama</i>	P 114
C - SPECIFICITE ET DIVERSITE DES VILLAGES	P 119

CHAPITRE II : LA PART DE L'AGRICULTURE

A - LE MODE DE PRODUCTION AGRICOLE	P 123
1) <i>Le système technique de production</i>	P 123
a/ Champs, sols et produits cultivés	P 123
b/ Techniques culturales	P 124
c/ Cycles culturaux et assolement	P 125
d/ Techniques culturales et migration	P 127
e/ Le cas du riz	P 129
2) <i>Le travail</i>	P 131
a/ Calendrier agricole	P 131
b/ Répartition du travail	P 131
3) <i>Les produits et revenus agricoles</i>	P 136
a/ Dépendance et indépendance économique	P 136
b/ Produits amers et produits froids	P 136
c/ Production et revenus	P 137
B - LA CUEILLETTE ET LA CHASSE	P 140
1) <i>La cueillette</i>	P 140
2) <i>Le prélèvement de bois de chauffe</i>	P 142
3) <i>La chasse</i>	P 142

CHAPITRE III : LA PART DE L'EXPLOITATION PASTORALE

A - L'ELEVAGE	P 143
---------------	-------

1) <i>Le cheptel</i>	p 143
a/ Historique	p 143
b/ Effectifs bovins	p 144
c/ Répartition des effectifs bovins	p 145
2) <i>Le statut économique et social du bétail</i>	p 147
a/ Acquisition et propriété du bétail	p 147
b/ Circulation, commercialisée ou non, du bétail	p 152
c/ Les produits du bétail	p 156
B - TECHNIQUES D'ELEVAGE ET PRATIQUES PASTORALES	p 157
1) <i>Les techniques d'élevage</i>	p 157
a/ Parcs à bétail	p 157
b/ Les soins	p 160
c/ Les bergers	p 161
2) <i>Le calendrier pastoral</i>	p 165
C - LES PARCOURS DE SAISON DES PLUIES	p 167
1) <i>Les pratiques de gardiennage</i>	p 167
2) <i>Les parcours et leurs déterminants dans les trois villages</i>	p 169
a/ A Kamassama	p 169
b/ A Sorybora	p 171
c/ A Baliera	p 171
3) <i>Les rotations de parcours</i>	p 173
4) <i>Valeur des pâturages de saison des pluies</i>	p 174
a/ Appétibilité	p 175
b/ Production primaire	p 178
D - LES PARCOURS DE SAISON SECHE	p 181
1) <i>La divagation</i>	p 181
2) <i>Les feux</i>	p 184
a/ Les différents types de feu en pays lobi	p 184
b/ Les effets du feu en pays lobi	p 184
c/ La gestion des feux dans les trois villages	p 186
3) <i>Les parcours de saison sèche dans les trois villages</i>	p 192
a/ A Kamassama	p 192
b/ A Sorybora	p 194
c/ A Baliera	p 194
4) <i>Valeur des pâturages de saison sèche</i>	p 196
a/ Les pâturages de bas-fond	p 196
b/ Les pâturages de versant	p 197
E - PRODUCTIVITE ET CAPACITE DE CHARGE DES PATURAGES	p 197
1) <i>Essai d'évaluation quantitative</i>	p 197



a/ Recueil des données ; présentation du tableau	p 197
b/ Capacité d'accueil : population et agriculture	p 200
c/ Capacité de charge en bétail	p 202
d/ Le choix du village de Kamassama	p 203
2) <i>Calcul de charge à Kamassama</i>	p 204
a/ Première estimation	p 204
b/ Capacité de charge	p 207
c/ Application au village de Kamassama	p 207
3) <i>Limites d'une approche exclusivement basée sur des données physiques</i>	p 210

\*  
\*       \*  
\*

TROISIEME PARTIE : DYNAMIQUE DE LA VEGETATION

CHAPITRE I : LES FACTEURS DE PERTURBATION

A - LES CONTRAINTES ECOLOGIQUES (stress)	p 217
B - LES PERTURBATIONS	p 218
* <u>Mécanismes des perturbations</u>	
C - VARIATIONS SPATIALES ET TEMPORELLES DES FACTEURS DE PERTURBATION	p 219
D - CONSEQUENCE : LES FORMATIONS VEGETALES PERTURBEES	p 220

CHAPITRE II : LES SAVANES A PEUPEMENT LIGNEUX DENSE

A - FLORISTIQUE	p 223
1) <i>Les espèces présentes</i>	p 223
2) <i>La diversité spécifique</i>	p 224
B - STRUCTURE	p 225
1) <i>La densité</i>	p 225
2) <i>La stratification</i>	p 225
C - CYCLE DE DEFOLIAISON-REFOLIAISON	p 228

CHAPITRE III : LES SAVANES SANS PEUPEMENT LIGNEUX IMPORTANT

A - METHODES D'ANALYSE	p 231
B - FLORISTIQUE	p 232
1) <i>Liste des espèces</i>	p 232
2) <i>La richesse spécifique</i>	p 237
3) <i>La diversité spécifique</i>	p 237
4) <i>Les structures fréquentielles</i>	p 243
5) <i>Le modèle de Motomura</i>	p 248
C - STRUCTURE DU PEUPEMENT HERBACE	p 251
1) <i>Les types biologiques</i>	p 251
a/ <i>Annuelles - pérennes</i>	p 252
b/ <i>Phorbes - graminoides</i>	p 252
D - CONCLUSION DE L'ANALYSE FORMELLE	p 255
E - PHENOLOGIE	p 257

CHAPITRE IV : TYPOLOGIE FORMELLE ET DYNAMIQUE DES SAVANES PATUREES

A - TYPOLOGIE FORMELLE	p 261
B - TYPOLOGIE DYNAMIQUE	p 264
C - CONCLUSION	p 268

Bibliographie

p 277

Liste des figures

p 287

Liste des tableaux

p 291

RECHERCHE SUR LES TRANSFORMATIONS DU MILIEU VÉGÉTAL  
DANS LE NORD-EST IVOIRIEN  
LES PATURAGES EN PAYS LOBI

II. Annexes

THESE POUR LE DOCTORAT DE III<sup>e</sup> CYCLE  
(Géographie Tropicale)

présentée et soutenue le 2 mai 1983  
par Odile HOFFMANN

Composition du Jury : MM. Guy Lasserre, Président  
Jean Koechlin, Rapporteur  
Maxime Lamotte, Examineur  
Gérard Riou, Examineur  
Pierre Legris, Examineur



## ANNEXES

- I - Fiches analytiques des types de végétation transformée
  - A - sur granites
  - B - sur schistes
- II - Fiches de relevé des savanes embroussaillées
- III - Fiches des unités de végétation dégradée sans peuplement ligneux important
- IV - Les variétés des produits cultivés : mil, sorgho, maïs, igname, aubergines, gombos
- V - Les maladies non parasitaires du bétail en pays lobi
- VI - La SODEPRA dans le village de Baliera
- VII - Le GVC d'embouche à Lankio
- VIII - Quelques propositions d'aménagement.
- IX - Liste des espèces citées.

\*  
\*   \*  
\*



ANNEXE I

Fiches analytiques des types de végétation transformée

1) *Système de fiches*

Les chiffres et les lettres correspondent aux critères suivants:

A sur granites

B sur schistes

I plateau

II haut et mi-versant

III bas-versant

IV bas-fond

1, 2 . . . . . numéros des unités

a, b, c, les facies ou variantes

Ex. : A II 1 : haut-versant sur granites  
savane à *Schizachyrium sanguineum* et *Andropogon schirensis*

A II 1 a : facies de dégradation à *Cymbopogon proximus*  
et *Loudetia hordeiformis*

Sur chaque fiche figurent les rubriques suivantes :

- caractères édaphiques
- composition floristique ; l'ordre d'apparition des espèces sur la liste respecte l'ordre d'abondance décroissante des espèces.
- structure verticale à maturité : H/Cb = Hemicryptophytes cespitueuses basiphyllies
- structure horizontale à maturité.
- cycle annuel
- utilisations, observations.



2) *Toposéquence sur granites*

A I : sur plateau

- 1 - forêt claire à *Isoberlinia doka*, et à *Hyparrhenia subplomosa*.
- 2 - savane à *Hyperthelia dissoluta* et *Andropogon* spp arbustive.

A II : haut et mi-versant

- 1 - savane à *Schizachyrium sanguineum*, *Andropogon schirensis* et *Hyperthelia dissoluta* ; arbustive à arbustive dense.

A III : bas-versant

- 1 - savane à *Schizachyrium sanguineum* et *Andropogon gayanus*; herbeuse, arbustive ou arborée.

A IV : bas-fonds

- 1 - savane à *Leersia hexandra* et *Schizachyrium platyphyllum*; herbeuse.
- 2 - savane à *Panicum fluviicola* et *Loudetia simplex* ; herbeuse.
- 3 - savane à *Panicum fluviicola* et *Andropogon africanus*; herbeuse.
- 4 - à *Hyparrhenia rufa* ; herbeuse
- 5 - à *Loudetia phragmitoides* ; herbeuse
- 6 - à *Vetiveria fulvibarbis* ; herbeuse.

Forêt claire à *Isoberlinia doka* et à *Hyparrhenia subplomosa* sur granites et sur plateau

sol : argilo-sableux à sablo-argileux

Composition floristique :

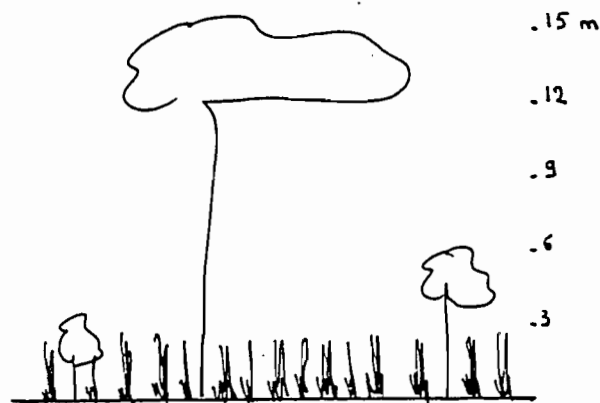
Tapis herbacé : *Hyparrhenia subplomosa*  
*Hyperthelia dissoluta*  
*Hyparrhenia smithiana*  
*Andropogon schirensis*  
*Panicum phragmitoides*  
*Andropogon gayanus*  
*Vernonia nigritana* et divers géophytes

Peuplement ligneux :

*Isoberlinia doka* et *I. dalziellii*  
*Daniellia oliveri*  
*Azelia africana*  
*Monotes kerstingii*  
*Burkea africana*  
*Uapaca togoensis*  
*Lanea acida*, *Combretum* spp, *Annona senegalensis*,  
*Afrormosia laxiflora*,...etc.

Structure verticale à maturité

Formation herbeuse à H/Cb, unistrate 2 mètres, à peuplement ligneux arbustif à arboré tri-strates : 15 m, 4-5 m, 0-2 m.



Structure horizontale

Le recouvrement des ligneux dépasse rarement 60 à 70 %. La strate herbacée composée en majorité de graminées cespitueuses fournit un recouvrement du sol régulier d'environ 20%, et un recouvrement maximal en hauteur de 100% à maturité.

### Cycle annuel

Le feu passe régulièrement, en général précocement dès que les herbes sont assez sèches. Le cycle de foliaison des ligneux étudié plus en détail sur les parcelles embroussaillées, dépend de l'intensité de la saison sèche, de l'époque et l'intensité du feu, et des caractéristiques propres à chaque espèce. Mais il y a toujours une petite période après les feux où tous sont défeuillés. Le cycle des cespiteuses est assez homogène : repousse rapide aux premières pluies, floraison en septembre et dégénérescence en novembre-décembre.

### Utilisation - Observation

Ces pâturages sont considérés par César (1978), comme "bons et assez stables", "à productivité assez élevée et exploitables toute l'année". Même si les formations rencontrées dans les villages ne sont pas exactement celles décrites par César, elles sont reconnues par les éleveurs comme étant de très bons pâturages.

Savane à *Hyperthelia dissoluta* et *Andropogon* spp ; arbustive. Sur granites et sur plateau.

Sol : sablo-argileux

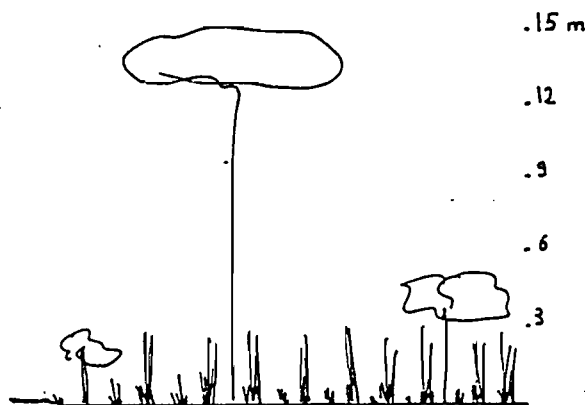
Composition floristique :

Tapis herbacé : *Hyperthelia dissoluta*  
*Andropogon schirensis*  
*Andropogon gayanus*  
*Andropogon pseudapricus*  
*Schizachyrium sanguineum*  
*S. exile*  
*Rottboellia exaltata*, *Cymbopogon giganteus*, *Panicum phragmitoides*, *Urelythrum muticatum*.  
*Ctenium newtonii*, *Aristida* spp, *Fimbristylis hispidula*.  
*Polycarpaea* spp ; *Borreria* spp ; *Tephrosia* spp ; *Lantana rhodesiensis*...

Les ligneux sont les mêmes que dans la forêt claire, mais les plus sensibles aux feux ou à la coupe régressent (*Mimosa*) au profit d'arbustes tels *Detarium*, *Hymenocardia*, *Grewia*, *Terminalia*, *Parinari*...

Structure verticale à maturité

Formation herbeuse à H/Cb, bi-strate 0,40 et 2 mètres, à peuplement ligneux tri-strates 15 m, 3-4 m, 1,5-2 mètres.



Structure horizontale

Elle est moins régulière qu'en forêt claire ; des zones de peuplement ligneux dense, à *Grewia*, à *Hymenocardia*, à *Combretum* etc, alternent avec des plages moins boisées ; les grands arbres ne sont pas nombreux. De même le peuplement herbacé est plus diversifié, avec la présence d'annuelles et de phorbes. Son recouvrement maximal en hauteur est toujours de 100%, le recouvrement basal de 15-20%, mais des plages de touffes étalées voisinent avec des

plages à annuelles ou à petites touffes.

Cycle annuel

Le même qu'en forêt claire

Utilisations, observations

- Ces savanes procurent de bons pâturages. La formation perturbée
- s'enrichit en *Urelythrum*, puis évolue vers une savane à *Elionurus euchaetus*
  - s'appauvrit en espèces bien appréciées.

Savane à *Schizachyrium sanguineum*, *Andropogon schirensis*, *Hyperthelia dissoluta*.

Arbustive à arbustive dense.

Sur granites, haut et mi-versant.

Sol : sablo-argileux

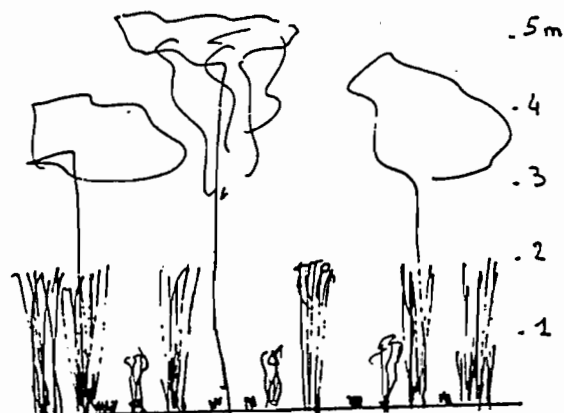
Composition floristique :

Tapis herbacé : *Schizachyrium sanguineum*  
*Andropogon schirensis*  
*Hyperthelia dissoluta*  
*Andropogon gayanus*  
*A. ascinodis*  
*Cymbopogon giganteus* et *Hyparrhenia subplomosa*  
*Digitaria* spp ; *Brachiaria* spp ; *Sporobolus pyramidalis*  
*Microchloa indica* ; *Sporobolus pectinellus*  
*Fimbristylis hispidula*.  
*Vigna* sp ; *Crotalaria* sp ; *Borreria* spp ; *Ipomea argentaurata* ; *Polycarpaea* spp ; *Aspilia kotschyi*  
*Ceratoteca sesamoides* ; *Indigofera* et *Tephrosia* spp.

Les ligneux : le peuplement ordinairement arbustif devient dense à embroussaillé (*Detarium*, *Hymenocardia*, *Afrormosia*) sur les zones surexploitées, avec toujours une strate arborée à Karité et Néré. En zone moins perturbée, c'est une savane arbustive claire à *Daniellia*, *Terminalia*, *Parinari* spp, *Annona*, *Hannoa*, *Burkea*, *Lophira*, mais ces espèces sont le plus souvent accompagnées de beaucoup d'autres représentées chacune par quelques individus seulement: *Grewia lasiodiscus*, *Schwartzia madagascariensis*, *Bridelia*...

Structure verticale à maturité

Formation herbeuse à H/Cb, -tri-strate 180, 80, 30 cm, à peuplement ligneux arbustif à arbustif dense.



### Structure verticale

Recouvrement basal de l'ordre de 15% à 20%, légèrement supérieur à celui des savanes "naturelles" par l'apport des phorbes et des annuelles ; recouvrement à hauteur à maturité de 100%.

### Cycle annuel

Il y a en fait 2 cycles : celui des annuelles, avec floraison en mai-juin, et celui des cespiteuses qui fleurissent et fructifient en octobre ; ces dernières sont majoritaires.

Les feux sont généralement allumés tôt, vers novembre-décembre.

### Utilisations - Observations

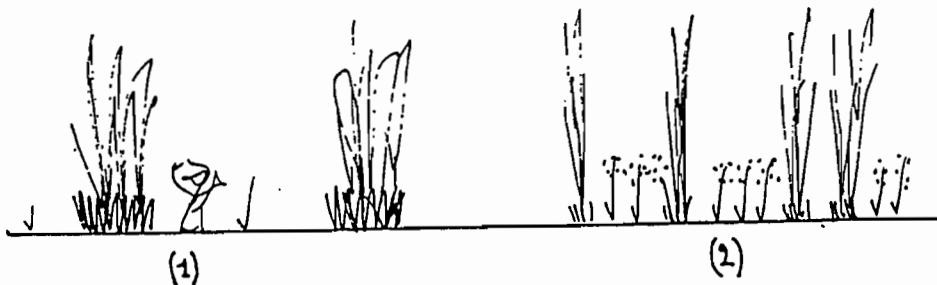
Les hauts de versant sont en général toujours exploités pour l'agriculture. Cependant, la végétation bien reconstituée forme des pâturages de bonne qualité, assez stables ; la dégradation vient d'un pâturage excessif sur une jachère non encore reconstituée. Les facies sont les suivants :

- a - savane à *Cymbopogon proximus* et *Loudetia hordeiformis*
- b - savane à *Elionurus euchaetus* et *Urelythrum muricatum*
- c - savane embroussaillée.

De plus, des plages à *Acacia dudgeoni* serrés se retrouvent sur terrains sableux épuisés tandis que les termitières abandonnées sont repérables par un peuplement de *Pseudocedrela kotschyii*.

A l'intérieur de cette unité, on distingue sur le terrain 2 types de groupements qui ont le même cortège floristique mais qui diffèrent par les proportions relatives des espèces. On les reconnaît surtout par leurs différences de mode d'implantation au sol.

La savane à *Andropogon* et *Hyperthelia* dominants, notée (1) est constituée de cespiteuses à grosses touffes séparées par des plages de sol à peu près dénudées, alors que la savane à *Schizachyrium* dominant (2) est implantée de façon beaucoup plus régulière, avec des petites touffes de cespiteuses et des annuelles.



Savane à *Schizachyrium sanguineum* et *Andropogon gayanus* ;  
herbeuse à arbustive ou arborée.  
Sur granites en bas-versant.

Sol : sableux

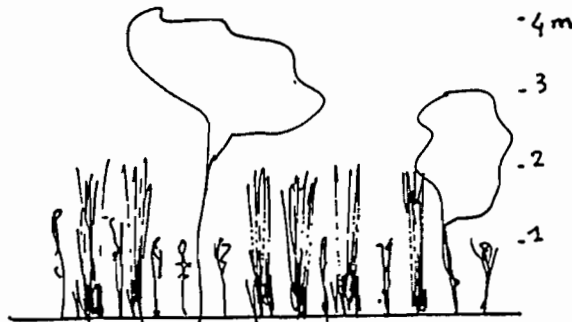
Composition floristique

Tapis herbacé : *Schizachyrium sanguineum*  
*Andropogon gayanus*  
*Elionurus euchaetus*  
*Loudetia hordeiformis*  
*Hyperthelia dissoluta*  
*Urelythrum muricatum*  
*Loudetiopsis kerstingii*  
Phorbes et annuelles

Peuplement ligneux très variable, arboré à Karité et Néré,  
à arbustif plus ou moins dense à Combrétacées.

Structure verticale à maturité

Formation herbeuse à H/Cb et annuelles bi-strate 180, 40 cm  
à peuplement ligneux variable.



Structure horizontale

Recouvrement en hauteur à maturité de 100%. Recouvrement basal  
plus faible que dans les savanes mieux drainées à cause de l'implanta-  
tion en petites touffes de *Schizachyrium* dominant.

Cycle annuel

Il suit le cycle des cespitueuses dominantes : repousses aux  
premières pluies, montaison rapide en saison des pluies et floraison-  
fructification en octobre. L'époque de la mise à feu dépend de  
la position par rapport au village et aux cultures.



Utilisations - Observations

On trouve ce type de savanes dans des zones très anciennement cultivées et relativement peu pâturées. Sans être véritablement protégées elles sont plus ou moins évitées car leur exploitation même légère mène rapidement à une dégradation poussée : savane à *Loudetia hordeiformis* sur sol très sableux.

Cette unité correspond à celle décrite par César (1978, b): savane de bas de pente sableux à *S. sanguineum* et *A. ascinodis*, à *Terminalia avicennoides* et *Parinari curatellifolia* ; productivité assez bonne toute l'année mais risques de dégradation du fait de la faiblesse de la structure du sol ; pâturage assez bon mais fragile.

Savane à *Leersia hexandra* et *Schizachyrium platyphyllum* ; herbeuse sur granites en bas-fonds.

Sol : sableux ; argileux en profondeur à hydromorphie prolongée.

#### Composition floristique

Tapis herbacé : *Schizachyrium platyphyllum*

*Leersia hexandra*

*Schizachyrium* sp.

*Eragrostis gangetica*

*Paspalum orbiculare*

Cypéracées nombreuses

*Urena lobata* ; *Ageratum conyzoides* ; Thyméléacée  
et Commélinacées.

Peuplement ligneux : *Erythrina senegalensis* ; *Vitex doniana* ;  
*Nauclea latifolia*...

#### Structure verticale

Formation herbeuse bistratée 20 et 60 cm, à cespitueuses et gazonnantes ; à peuplement ligneux très clair et irrégulier.



#### Structure horizontale

Recouvrement très important dû à l'enchevêtrement des herbacées gazonnantes.

#### Cycle annuel

Floraison des graminées en septembre ; non ou peu brûlée, très tardivement.

#### Utilisations - observations

Ces zones inondées pendant toute la saison des pluies sont pâturées au début et jusqu'au milieu de la saison sèche. Elles sont considérées comme de bons pâturages par les lobi, plus par la simple présence de matière verte en saison sèche, alors qu'elle fait défaut ailleurs, que par leur valeur fourragère réelle.

Savane à *Panicum fluviicola* et *Loudetia simplex* ; herbeuse.  
sur granites en bas-fonds.

Sol : sableux, sablo-argileux en profondeur, à hydromorphie temporaire.

#### Composition floristique

Tapis herbacé : *Panicum fluviicola*  
*Loudetia simplex*  
*Schizachyrium* sp  
*Paspalum orbiculare*  
*Eragrostis gangetica* ; *Leersia hexandra* ;  
*Imperata cylindrica* ; *Sporobolus pyramidalis*...  
Cypéracées nombreuses (*Scleria*, *Pycnus*...)  
Phorbes (*Indigofera* spp ; *Alysicarpus* ;...).

Peuplement ligneux : *Syzigium guineense* ; *Ficus* spp ; *Tamarindus indica* ; faible à nul.

#### Structure verticale

Formation herbeuse à H/Cb bi-strate 120 et 40 cm.



#### Structure horizontale

Le recouvrement basal est toujours important, 60%, grâce au piétinement et à l'enchevêtrement des herbacées, surtout en fin de saison des pluies où il atteint 100%.

#### Cycle annuel

Deux cycles se superposent : en début de saison des pluies, dominant les annuelles ou les vivaces qui fleurissent tôt, en mai. Les cespiteuses fleurissent plus tard, en septembre-octobre.

#### Utilisations - Observations

Ces savanes sont très broutées. En général brûlées tardivement elles servent alors de pâturage de fin de saison sèche, début de saison des pluies, sauf les zones autour des points d'eau qui sont toujours surexploitées.

Savane à *Panicum fluviicola* et *Andropogon africanus* ; herbeuse.  
Sur granites en bas-fonds

Sol : sableux, sablo-argileux en profondeur, à hydromorphie temporaire.

#### Composition floristique

*Panicum fluviicola*  
*Andropogon africanus*  
*Eragrostis gangetica*  
*Loudetia simplex*  
Nombreuses Cypéacées et phorbes.  
Ligneux rares ou absents.

#### Structure verticale

Formation herbeuse à H/Cb et annuelles, bi-strate 150 et 50cm  
à peuplement ligneux nul.



#### Structure horizontale

La prédominance des cespiteuses impose un mode de recouvrement au sol assez régulier par les talles. Cette structure s'apparente ainsi à celle des savanes drainées avec un recouvrement de l'ordre de 20%, sauf dans les zones très pâturées.

Le recouvrement maximal, en hauteur à maturité est de 100%.

#### Cycle annuel

Comme les autres savanes, il y a deux cycles différés, celui des cespiteuses et celui des annuelles.

#### Utilisations - Observations

Cette unité est le plus souvent absente de la toposéquence et est remplacée soit par des groupements à *Sporobolus* et *Imperata*, soit par des groupements à *Loudetia hordeiformis* et *Cymbopogon proximus*, qui seront décrits par la suite (3ème partie).

Savane à *Hyparrhenia rufa* ; herbeuse.  
Sur granites en bas-fonds

Sol : argileux, ou argilo-sableux, vertique, inondé en saison des pluies.

#### Composition floristique

Tapis herbacé : *Hyparrhenia rufa*  
*Schizachyrium platyphyllum*  
*Indigofera* sp.  
*Cassia tora* ; *Sporobolus pyramidalis* et *Imperata cylindrica* (indicatrices de dégradation).

#### Structure verticale à maturité

Formation herbeuse à cespiteuses et annuelles bi-strate 200 et 50 cm.



#### Structure horizontale

Recouvrement 100% en hauteur à maturité. Après les feux, très faible recouvrement dû à l'implantation en petites touffes de *H. rufa*. Le recouvrement basal est faible par rapport à celui des autres savanes de bas-fonds (20 à 25%) et s'apparente plus à celui d'une savane drainée.

#### Cycle annuel

Cycles différés des cespiteuses et des annuelles (octobre et août). Les feux sont toujours très tardifs, fin mars.

#### Utilisation - Observation

Cette unité est peu représentée, formant d'étroites franges le long du marigot, elle n'est pas broutée et parfois même non brûlée. César (1978 b, p 19) la présente ainsi : "zone peu exploitable en saison des pluies si l'hydromorphie est trop élevée ; devrait être brûlée au début de la saison sèche de manière à favoriser les repousses, mais le feu à cette période n'est pas toujours possible. Le niveau de productivité est élevé : 4 tonnes (de matière sèche) ou plus à l'hectare, qui autorise une charge en bétail de 1UBT (Unité de Bovin Tropical) pour 4 hectares.

Savane à *Loudetia phragmitoides* ; herbeuse  
Sur granites et en bas-fonds

Sol : sableux à hydromorphie temporaire.

### Composition floristique

*Loudetia phragmitoides*  
*Schizachyrium platyphyllum*  
*Panicum fluviicola*  
*Sacciolepis chevalieri*  
*Eragrostis gangetica*  
Cypéracées et phorbes de bas-fonds  
Ligneux : *Syzigium guineense* ; *Ficus ingens*...

### Structure verticale

Formation herbeuse à cespitueuses et gazonnantes, bi-strate.  
200 et 40 cm à peuplement ligneux nul.



### Structure horizontale

Un recouvrement basal important est assuré toute l'année par les espèces gazonnantes et rhizomateuses, les phorbes et les cespitueuses.

### Cycle annuel

Cycles différents pour les annuelles (floraison en juin) et les cespitueuses (en octobre).

Le feu ne passe pas, la savane est entretenue par le broutage.

### Utilisation - Observation

Unité localisée sur sol à hydromorphie temporaire et gley en profondeur.

Zone de pâture de saison sèche, surtout à la fin. Toutes les graminées sont broutées mais à des époques et à des hauteurs différentes.

Savane à *Vetiveria fulvibarbis* ; herbeuse  
Sur granites et en bas-fonds

Sol : Hydromorphe de terrasse alluviale inondée en saison des pluies.

#### Composition floristique

*Vetiveria fulvibarbis*  
*Schizachyrium platyphyllum*  
*Paspalum orbiculare*  
*Brachiaria jubata* et *Andropogon africanus*  
Cypéracées et phorbes

#### Structure verticale

Formation herbeuse à cespitueuses, gazonnantes et uniculmaires, bi-strate 150 et 60 cm, à peuplement ligneux.



#### Structure horizontale

Les grosses touffes de *Vetiveria*, non broutées, dominent un tapis herbacé pâturé, le recouvrement atteignant 80% en saison des pluies par suite du piétinement.

#### Utilisation - Observation

Cette unité a, selon César (1978 a, p 21), "un niveau de productivité moyen. En saison sèche, le sol battant conserve mal l'humidité et la repousse y est faible, voire inexistante. De plus ces zones sont souvent dégradées par une exploitation excessive d'intersaison; elles supportent une charge en bétail de 1 UBT pour 10 ha".

Cette unité est, dans la zone d'étude, très restreinte et localisée aux bords de marigots, piétinée par les boeufs en toute saison et donc fortement dégradée.

## Exemple de relevés-types en bas-fond sur granites.

Numéros de relevé		N° 9		N° 15		N° 32	
Espèces (familles)		F	C	F	C	F	C
	Eragrostis gangetica (GRAM)	68	11,2	31,2	4	43,7	11,1
*	Panicum fluviicola (GRAM)	100	16,3	100	13	12,5	3,2
*	Andropogon africanus (GRAM)	43	7,1				
	Indigofera paniculata (PAP)	18,7	3	56,2	7,3		
	Scleria sp (CYP)	37,5	6,1	87,5	11,4	75	19
	Eriacolon sp (ERIA)	100	16				
	Utricularia firmula (LENT)	37,5	6,1				
	Pycreus capillifolius (CYP)	81,2	12,2	68,7	8,9		
	Scleria sp (CYP)	81,2	12,2				
	Micragiria filiformis (SCRO)	6,2	1				
	Diplacrum africanum (CYP)	31,2	5,1	12,5	1,6		
*	Schizachyrium platiphyllum (GRAM)	6,2	1			81,2	20,6
	Schizachyrium brevifolium (GRAM)			87,5	11,4	75	19
	Paspalum orbiculare (GRAM)			56,2	7,3	18,7	4,8
	Sporobolus pyramidalis (GRAM)			25	3,2		
*	Loudetia simplex (GRAM)			87,5	11,4		
	Imperata cylindrica (GRAM)			43,7	5,7		
	Scleria sp (CYP)			50	6,5		
*	Leersia hexandra (GRAM)			37,5	4,9	56,2	14,3
	Andropogon gayanus (GRAM)			25	3,2		
	Loudetia phragmitoides (GRAM)					18,7	4,8
	Brachiaria jubata (GRAM)					6,2	1,6
	Sacciolepis chevalieri (GRAM)					6,2	1,6
		100		100		100	
	Nombre d'individus présents N	98		123		63	
	Nombre d'espèces présentes n	12		14		10	
	Diversité spécifique = $\frac{n}{N}$	1,212		1,262		1,259	
	Unités-types	A IV 3 à P.fluviicola et A. africanus		A IV 2 à P. fluviicola et L. simplex		A IV 1 à Leersia hexandra	

$$F = \text{fréquence spécifique} = \frac{\text{nombre d'intervalles où l'espèce apparaît}}{16} \times 100$$

$$C = \text{contribution spécifique} = \frac{\text{nombre d'intervalles où l'espèce apparaît}}{\text{nombre total de présences}}$$

\* espèces dominantes



3) *Toposéquence sur schistes*

B I : sur plateau

- 1 - forêt claire à *Isoberlinia doka*, et à *Hyparrhenia spp*
- 2 - savane à *Loudetia spp* et *Loudetiopsis kerstingii*; herbeuse.

B II : haut et mi-versant

- 1 - savane à *Hyparrhenia smithiana* et *H. subplomosa*; arbustive.

B III : bas-versant

- 1 - savane à *Hyparrhenia spp* et *Schizachyrium sanguineum*; arbustive.
- 2 - savane à *Schizachyrium sanguineum* et *Andropogon gayanus*; herbeuse à arbustive.

B IV : bas-fonds

- 1 - savane à *Andropogon macrophyllus*; arbustive
- 2 - savane à *Hyparrhenia rufa*; herbeuse
- 3 - savane à *Panicum fluviicola*; herbeuse.

Forêt claire à *Hyparrhenia* spp et à *Isoberlinia doka*  
Sur schistes et sur plateau

Sol : argilo-sableux à argileux ; cuirasse sous-jacente.

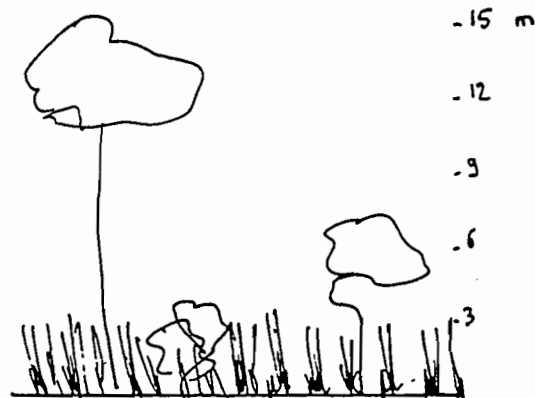
#### Composition floristique

Tapis herbacé : *Hyparrhenia smithiana*  
*H. subplumosa*  
*Hyperthelia dissoluta*  
*Schizachyrium sanguineum*  
*S. exile*  
*Andropogon ascinodis*  
*A. schirensis*  
*Panicum phragmitoides*

Peuplement ligneux : *Isoberlinia doka* ; *I. dalziellii* ; *Terminalia laxiflora* ; *Daniellia oliveri* ;

#### Structure verticale à maturité

Formation herbeuse à H/Cb, unistrate 2 mètres, à peuplement ligneux arbustif à boisé tri-strates : 15 m, 5 m, 0-2 m.



#### Structure horizontale

Le recouvrement des ligneux est souvent important (50 à 70%) mais irrégulier ; les graminées, en majorité cespiteuses, procurent un recouvrement basal régulier de 15 à 20%, et de 100% à maturité.

#### Cycle annuel

Les feux sont précoces, suivis d'une période où tous les ligneux sont défeuillés et les graminées pas encore au stade des repousses. En mars, les arbres reverdissent et les repousses commencent à apparaître. Le cycle de la savane suit alors celui des graminées cespiteuses, qui fleurissent en octobre et sèchent dès novembre.

Utilisation - Observation

Bons pâturages, ces savanes sont exploitées surtout au début de la saison des pluies.

Les facies édaphiques sont en relation avec la profondeur du sol c'est-à-dire le niveau des cuirasses. On trouvera ainsi, en mosaïque avec les forêts claires, des savanes à *Loudetia simplex* et *L. togoensis* herbeuses sur cuirasse et des savanes arbustives à *Gardenia erubescens* dans les zones à hydromorphie temporaire.

Les facies de dégradation sont surtout caractérisés par un embroussaillage important (*Detarium*, *Afrormosia*... cf. 3ème partie).

Savane à *Loudetia* spp et *Loudetiopsis kerstingii* ; herbeuse.  
Sur schistes et sur cuirasse affleurante

Sol : mince à inexistant sur cuirasse indurée (bawe).

#### Composition floristique

Tapis herbacé : *Loudetia simplex*, *L. kagerensis*, *L. togoensis*  
*Loudetiopsis kerstingii*  
*Panicum afzelli*  
*Schizachyrium brevifolium*  
*Sporobolus pectinellus*  
*Microchloa indica*  
*Fimbristylis hispidula*  
*Kyllinga tenuifolia*  
  
*Cochlospermum planchonii*  
Commélinacées, Eriacoléées...

Peuplement ligneux : en général absent faute de sol assez profond ils s'installent en bordure où ils profitent des eaux d'infiltration : *Daniellia*, *Isoberlinia*, *Azelia*, *Ficus*, parfois *Manilkara*, *Strichnos spinosa*, et *Saba senegalensis*.

#### Structure verticale à maturité

Formation herbeuse à annuelles et cespiteuses, bi-strate 160 cm, et 30 cm à peuplement ligneux inexistant à très réduit.



#### Structure horizontale

Les annuelles assurent un recouvrement au sol très faible et irrégulier ; à maturité l'essentiel du recouvrement est assuré par la verse et l'enchevêtrement des chaumes de graminées.

#### Cycle annuel

Les savanes sur bawe sont marquées par un "cycle périodique saisonnier extrêmement marqué". (GTZ, p 47). Après les feux assez précoces, le sol est totalement nu et la repousse pour les rares hémicryptophytes est tardive ; des germinations apparaissent dès les premiers orages mais se dessèchent aussitôt après en l'absence

de pluies.

En saison des pluies, période d'engorgement les phorbes à cycle très court se développent mais disparaissent quand l'évaporation devient importante ; alors dominent les graminées annuelles qui fleurissent vers septembre.

#### Utilisation - Observations

Les formations de bowe sont pâturées dans la mesure où les troupeaux y séjournent autour des points d'eau temporaires en saison des pluies. Mais les animaux les délaissent dès que possible pour pâturer les savanes arbustives à cespiteuses qui les remplacent dès que le sol est assez profond.

Savane à *Hyparrhenia smithiana* et *H. subplomosa* ; arbustive  
Sur schistes en haut et mi-versant

Sol : gravillonnaire en surface ; sablo-argileux à argilo-sableux

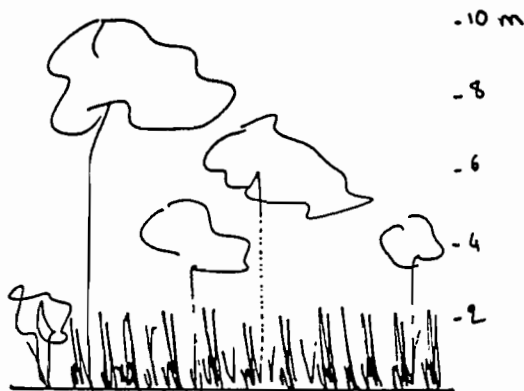
Composition floristique

Tapis herbacé : *Hyparrhenia smithiana*  
*H. subplomosa*  
*Andropogon schirensis*  
*A. ascinodis*  
*Schizachyrium sanguineum*  
*S. exile*

Peuplement ligneux : *Terminalia laxiflora*, *Butyrospermum parkii*,  
*Parinari curatellifolia*, *Annona senegalensis*, *Combretum* spp.

Structure verticale à maturité

Formation herbeuse à H/Cb, unistrate 2 m, à peuplement ligneux  
arbustif tri-strates 10 m, 4-5 m, 0-2 m.



Structure horizontale

Le recouvrement basal est relativement important (20%) et régulier;  
à maturité le recouvrement atteint 100%.

Cycle annuel

Il suit le cycle des graminées cespitueuses majoritaires qui  
fleurissent en octobre et se dessèchent dès novembre.

Utilisation - Observation

Ces savanes, avec celles de plateau, représentent les meilleurs  
pâturages. Présents sur d'assez grandes surfaces, ils sont réguliè-  
rement exploités et les dégradations n'apparaissent que localement,  
sur sol très gravillonnaire ou par suite d'un surpâturage prolongé.  
Ils sont brûlés tôt et les repousses de saison sèche sont de très  
bonne qualité.

Savane à *Hyparrhenia* spp et *Schizachyrium sanguineum* ; arbustive  
Sur schistes et en bas-versant

Sol : gravillonnaire en surface ; sablo-argileux dans les horizons supérieurs.

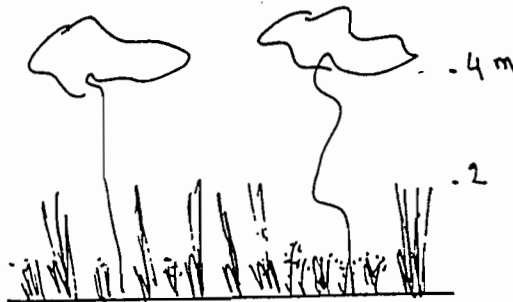
#### Composition floristique

Tapis herbacé : *Hyparrhenia smithiana*  
*H. subplumosa*  
*Schizachyrium sanguineum*  
*S. exile*  
*Elionurus euchaetus*  
*Ctenium newtonii*  
*Fimbristylis hispidula*  
*Microchloa indica*

Peuplement ligneux : *Crossopteryx febrifuga*, *Butyrospermum parkii*, *Afrormosia laxiflora*, *Parinari polyandra*, *Combretum* spp, *Terminalia* spp, *Piliostigma thoningii*...

#### Structure verticale à maturité

Formation herbeuse à H/Cb bi-strate 150 cm et 20 cm, à peuplement ligneux unistrate arbustif 4-5 mètres.



#### Structure horizontale

Le recouvrement basal est moyen, 15%, assuré par des touffes moyennes ou petites et régulières. Le recouvrement à maturité est de 100%.

#### Cycle annuel

Il suit le cycle des cespiteuses.

#### Utilisation - Observation

Les graminées sont bien appréciées et de bonne valeur fourragère ; les pâturages sont en général assez stables mais les risques d'embroussaillage existent dès que le sol devient trop gravillonnaire. Les facies de dégradation seront donc des savanes embroussaillées à *Acacia*, *Detarium microcarpum* ou *Afrormosia laxiflora*. En général cultivés, les bas-versants supportent alors une végétation de jachère (cf. 3ème partie).

Savane à *Schizachyrium sanguineum* et *Andropogon gayanus* ; herbeuse à arbustive.

Sur schistes et en bas-versant

Sol : sablo-argileux

### Composition floristique

Tapis herbacé : *Schizachyrium sanguineum*

*Andropogon gayanus*

*Urelythrum muricatum*

*Elionurus euchaetus*

*Andropogon pseudapricus*

*Ctenium newtonii* ; *Cymbopogon proximus* ; *Imperata cylindrica* ; *Microchloa indica* ; *Sporobolus pectinellus*...

Phorbes : *Borreria stachydea* ; *Cassia occidentalis* ; *Tephrosia bracteolata* ; *Indigofera* spp ; *Sapium grahamii*...

Peuplement ligneux : Karité, Néré, *Daniellia oliveri*, *Terminalia* sp, *Pipliostigma thoningii*.

### Structure verticale à maturité

Formation herbeuse à H/Cb et phorbes, tri-strate 2 m, 120 cm, 20 cm ; à peuplement ligneux variable, arboré clair à arbustif.



### Structure horizontale

Elle varie beaucoup selon le mode d'implantation des touffes de graminées cespiteuses ; les espèces-refus ont en général de grosses touffes. Mais le recouvrement basal est toujours assez faible, de 10 à 15%.

### Cycle annuel

Il est double, avec la floraison des phorbes en juillet-août et celle des graminées en octobre.

### Utilisations - Observations

La plupart de ces savanes sont des jachères reconstituées, ce qui explique la pauvreté floristique du peuplement ligneux où prédominent les espèces protégées. Ces savanes sont semblables à celles décrites sur granites ; souvent très exploitées elles évoluent vers des savanes à *Elionurus pobequinii*.



Savane à *Andropogon macrophyllus* ; arbustive.  
Sur schistes et en bas-fond

Sol : noir argilo-humique ; plus ou moins marécageux.

Composition floristique

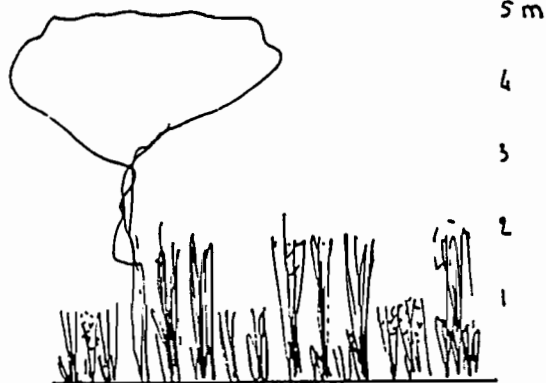
Tapis herbacé : *Andropogon macrophyllus*  
*Hyparrhenia rufa*  
*Panicum fluviicola*  
*Loudetia* spp

Phorbes : *Borreria stachydea*, *Sphenostylis schweinfurthii*, *Aframomum latifolium*...

Peuplement ligneux : *Entada africana*, *Acacia dudgeoni*, *Terminalia macroptera*, *Piliostigma thoningii*...

Structure verticale à maturité

Formation herbeuse à H/Cb, annuelles et phorbes, bi-strate 1 m et 2 m, à peuplement ligneux unistrate, 5 m, arbustif clair.



Structure horizontale

Le recouvrement à maturité est de 100%, mais d'importantes variations existent selon la densité des ligneux : le tapis herbacé est beaucoup plus clair dès que le couvert ligneux dépasse 40%.

Le recouvrement basal est plus important que dans les savanes drainées, environ 25%.

Cycle annuel

Les feux sont tardifs, en pleine saison sèche (début mars). Après leur passage le sol est totalement nu et noir et les réserves hydriques minimales. Les annuelles germent aux premières pluies, comme les phorbes qui peuvent devenir dominantes si les savanes sont pâturées à cette période critique pour les graminées cespiteuses.

Utilisations - Observations

Ce type de savane est relativement peu répandu et reste localisé dans des biotopes très hydromorphes à marécageux. Il présente peu d'intérêt sur le plan strictement fourrager mais procure des zones d'ombre aux abords des points d'eau.

La dégradation conduit à des savanes de 2 types :

- invasion de phorbes, notamment *Sphenostylis*, qui éliminent à terme les bonnes graminées;
- savanes embroussaillées à *Acacia*, avec là aussi régression des graminées cespiteuses.

Savane à *Hyparrhenia rufa* ; herbeuse.  
Sur schistes en bas-fond

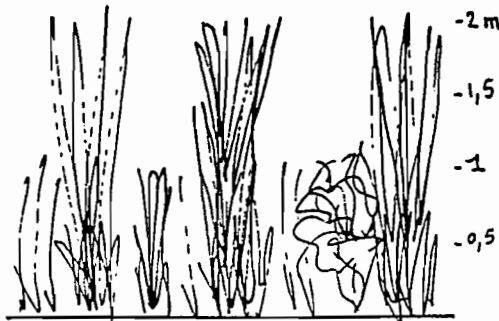
Sol : argileux à argilo-sableux ; inondé en saison des pluies.

### Composition floristique

Tapis herbacé : *Hyparrhenia rufa*  
*Andropogon macrophyllus*  
*Schizachyrium platyphyllum*  
*Imperata cylindrica*, *Eragrostis gangetica*,  
*Brachiaria jubata*, *Leersia hexandra*...  
Cypéracées  
*Urena lobata*, *Sesbania sp*, *Ageratum conizoides*...  
Peuplement ligneux : *Ficus sp*, *Eleais guineensis*, *Piliostigma*...

### Structure verticale à maturité

Formation herbeuse à H/Cb, bi-strates 200 et 80 cm, à peuplement ligneux faible à inexistant.



### Structure horizontale

A maturité le recouvrement en hauteur (100%) est assuré par la verse et par les graminées de sous-strate souvent retombantes ou rampantes. Le recouvrement basal est de l'ordre de 20%.

### Cycle annuel

Les feux de pleine saison sèche (mars) sont très intenses et laissent un sol dénudé. Les repousses sont assez rapides si les premières pluies ne sont pas suivies d'une période sèche. Deux mois après les feux on observe une savane unistrate rase (20 cm de haut) à recouvrement important dû aux repousses broutées à touffes étalées par le piétinement.

Les cespiteuses fleurissent en octobre, les Cypéracées en juillet-août.

### Utilisations - Observations

Ces savanes procurent, selon César (1978, a) d'excellents pâturages ; la productivité est très élevée mais le pâturage doit se limiter à la saison sèche et aux périodes intermédiaires par suite

du mauvais drainage".

En cas de surexploitation des facies à *Sporobolus pyramidalis* et *Eragrostis*, ou à *Imperata cylindrica* se développent.

Savane à *Panicum fluviicola* ; herbeuse  
Sur schistes en bas-fond

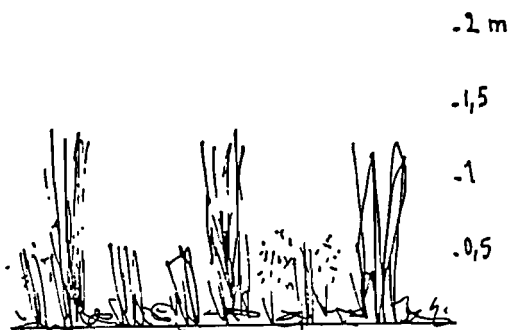
Sol : sablo-argileux, à hydromorphie temporaire.

Composition floristique

Tapis herbacé : *Panicum fluviicola*  
*Schizachyrium platyphyllum*  
*Loudetia simplex*  
*Paspalum orbiculare*  
*Brachiaria jubata*  
Cyperacées  
*Indigofera pulchra*, *I. paniculata*, *Alisicarpus*.  
Peuplement ligneux : nul

Structure verticale

Formation herbeuse H/Cb bistratée 120/60 cm à peuplement ligneux nul.



Structure horizontale

le recouvrement 100% en hauteur est assuré par la verse et par l'enchevêtrement des chaumes. Il n'est jamais nul, même en saison sèche.

Cycle annuel

Floraison en septembre, mais le tapis herbacé reste vert tard dans la saison sèche (janvier, février).

Utilisations - Observations

On retrouve la même unité que sur granites. Elle forme un pâturage "bon et assez stable", mais il y a peu de repousses en saison sèche (César, 1978). Elle est surtout utilisée en tout début de saison des pluies.

ANNEXE II

Fiches de relevés des savanes embroussaillées

Kamassama  
relevé n°7  
19 décembre 1980

à Combretum

Densification

I

10 jours après feu

surface du relevé : 15X15 m\*

haut de versant  
sol argilo-sableux

Tapis herbacé à *Andropogon gayanus*, *Schizachyrium sanguineum*,  
*Hyperthelia dissoluta*

Composition floristique par strate avec indications sur l'état des  
feuilles

strates	espèces	Etat feuilles	effectif		
0-100 cm	<i>Phyllanthus muellerianus</i>	df	6	17 individus	
	<i>Bridelia ferruginea</i>	df	5	4 espèces	
	<i>Afrormosia laxiflora</i>	nf	3	35 % nf des individus	
	<i>Butyrospermum parkii</i>	nf	3	65 % df	
100 - 200	Combretum ( <i>lamprocarpum</i> )	nf	9	29 individus 12 espèces	
	<i>Annona senegalensis</i>	df	3		
	<i>Parkia biglobosa</i>	vf	4		
	<i>Gardenia erubescens</i>	vf	2		
	<i>Daniellia oliveri</i>	vf	2		
	<i>Hymenocardia acida</i>	vf	2		
	<i>Xymenia americana</i>	df	1		31 % nf
	<i>Piliostigma thoningii</i>	vf	1		52 % vf
	<i>Prosopis africana</i>	vf	1		17 % df
	Combretum molle	df	2		
	<i>Detarium microcarpum</i>	vf	1		
	<i>Trichilia hirtica</i>	vf	1		
200 - 300	<i>Saba senegalensis</i>	vf	2	17 individus 6 espèces	
	<i>Acacia sieberiana</i>	df	2		
	<i>Acacia dudgeoni</i>	df	6		
	<i>Afrormosia laxiflora</i>	vf	5		
	<i>Cussonia barteri</i>	vf	1		53 % vf
	<i>Diospyros mespiliformis</i>	vf	1		47 % df
300	<i>Butyrospermum parkii</i>	df	1	1 individu-espèce	

64 individus, 23 espèces

cf. fig 53 pour diagramme de stratification.

df : défeuillé vf : vieilles feuilles nf ; nouvelles feuilles

\* seule exception, ce relevé a une surface plus grande que les autres.

I (suite)

Floristique .diversité = 2,87

Densité d = 28 pieds/are

Stratification tristratifié plus un grand arbre

phénologie 23 % d'individus à nouvelles feuilles  
37 % d'individus défeuillés  
40 % d'individus à vieilles feuilles

mais 57 % des espèces sont à vieilles feuilles.

10 jours après les feux, la majorité des ligneux a encore ses vieilles feuilles sauf dans la strate inférieure, la plus touchée par les feux, qui seule comporte des individus à nouvelles feuilles (avec en plus le *Combretum (Lamprocarpum)*).

Sorybora  
Relevé n° 24  
3 février 81

à *Isoberlinia doka*

Densification

II

1 mois 1/2 après les feux

surface de relevé : 10X10 m

plateau

sol gravillonnaire-argilo-sableux

Tapis herbacé à *Schizachyrium sanguineum*, *Elionurus euchaetus*,  
*Hyperthelia dissoluta*

Composition floristique par strate, avec indications sur l'état des feuilles.

Strates	espèces	Etat feuilles	Effec- tif	
0 - 100 cm	Annonacée indet.	df	4	
	<i>Isoberlinia doka</i>	nf	2	
	<i>Swartzia madagascariensis</i>	vf	2	12 individus
	<i>Combretum molle</i>	vf	1	7 espèces
	<i>Butyrospermum parkii</i>	df	1	25 % individus nf
	<i>Grewia lasiodiscus</i>	df	1	25 % individus vf
	<i>Afrormosia laxiflora</i>	nf	1	50 % individus df
100 - 200 cm	Annonacée indt.	df	7	
	<i>Butyrospermum parkii</i>	df	3	
	<i>Combretum molle</i>	vf	2	15 individus
	<i>Isoberlinia doka</i>	nf	1	6 espèces
	<i>Annona senegalensis</i>	df	1	7 % nf
	<i>Piliostigma thoningii</i>	df	1	13 % vf 80 % df
200 - 350 cm	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	df	1	4 individus
	<i>Trichilia hementica</i>	df	1	4 espèces
	<i>Isoberlinia doka</i>	nf	1	25 % nf
	<i>Butyrospermum parkii</i>	df	1	75 % df
600 - 800 cm	<i>Parinari curatellifolia</i>	nf	1	3 individus
	<i>Azelia africana</i>	nf	1	3 espèces
	<i>Hannoa undulata</i>	nf	1	100 % nf

34 individus  
14 espèces

cf fig 53 pour diagramme de stratification.

Floristique : les mêmes espèces se retrouvent dans les différentes strates

indice de diversité : 2,4

Densité : 34 pieds/are

Stratification : se rapproche des stratifications des savanes boisées non perturbées.



II (suite)

Phénologie : 1 mois après les feux, la plupart des individus et des espèces sont défeuillés.

Les individus de la strate supérieure à 6 m refeuillent en premier, (sans doute grâce à leur système racinaire plus développé) alors que dans les autres strates seul l'*Isobertinia* a de nouvelles feuilles.

Kamassama  
relevé n° 28  
14 février 81

à Combretum spp  
et karité

Densification

III

1 mois après les feux

haut de versant - cuirasse affleurante  
sol sablo-argileux

surface relevé 10X10 m

Tapis herbacé à *Andropogon gayanus* et *Schizachyrium sanguineum*

Composition floristique par strate avec indications sur l'état des feuilles

strates	espèces	Etat feuilles	effectif	
0 - 50 cm	<i>Hymenocardia acida</i>	nf	2	3 individus
	<i>Diospyros mespiliformis</i>	vf	1	2 espèces
50 - 150	<i>Hymenocardia acida</i>	df	11	32 individus 8 espèces
	<i>Butyrospermum parkii</i>	df	10	
	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	df	4	
	<i>Combretum sp</i>	nf	3	
	<i>Terminalia</i>	df	1	9 % nf individus 6 % vf 85 % df
	<i>Daniellia oliveri</i>	vf	1	
	<i>Annona senegalensis</i>	df	1	
	<i>Parinari curatellifolia</i>	vf	1	
150-250 cm	<i>Butyrospermum parkii</i>	df	17	42 individus 9 espèces 14 % nf 26 % vf 60 % df
	<i>Butyrospermum parkii</i>	vf	8	
	<i>Grewia lasiodiscus</i>	df	6	
	<i>Combretum sp</i>	nf	5	
	<i>Acacia dudgeoni</i>	df	2	
	<i>Parinari curatellifolia</i>	vf	1	
	<i>Parinari polyandra</i>	vf	1	
	<i>Annona senegalensis</i>	nf	1	
	<i>Bridelia ferruginea</i>	vf	1	
250-350	<i>Grewia lasiodiscus</i>	df	1	4 espèces-4 indivi- dus 50 % nf 25 % df
	<i>Syzygium guineense</i>	nf	1	
	<i>Cussonia barteri</i>	mort	1	
	<i>Combretum sp</i>	nf	1	
400 cm	<i>Acacia dudgeoni</i>	df	6	10 individus 5 espèces 20 % nf 80 % df
	<i>Piliostigma thoningii</i>	df	1	
	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	df	1	
	<i>Combretum sp</i>	nf	1	
	<i>Hymenocardia acida</i>	nf	1	

cf fig 53 pour diagramme

91 individus  
17 espèces

Floristique : *Acacia dudgeoni* domine dans la strate supérieure, *Hymenocardia acida* dans les strates inférieures. L'indice de diversité = 1,78 plus faible que les deux précédents.

III (suite)

Densité : 91 individus à l'are dont 35 l mètre.

Stratification : strates inférieures très denses.

Phénologie : 3 espèces (*Combretum* spp et *Hymenocardia acida*) représentent 86 % des individus à nouvelles feuilles. 1 mois après les feux, la majorité des arbres est encore défeuillée .

Baliera  
Relevé n° 25  
4 février 81

à *Terminalia macroptera*

Envahissement

IV

non brûlé

mi-versant

sol gravillonnaire sur schistes

surface de relevé 10X10 m

Tapis herbacé à *Loudetia togoensis* et *Loudetia hordeiformis*

Composition floristique par strate et indications sur l'état des feuilles

strates	espèces	Etat feuilles	Effectif	
0 - 50 cm	<i>Parinari curatellifolia</i>	vf	31	
50 - 100	<i>Terminalia macroptera</i>	df	8	19 individus
	<i>Annona senegalensis</i>	df	5	7 espèces
	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	vf	2	
	<i>Maytenus senegalensis</i>	vf	1	16 % individus vf
	<i>Butyrospermum parkii</i>	df	1	84 % " df
	<i>Piliostigma thoningii</i>	df	1	
	<i>Cochlospermum planchonii</i>	df	1	
100 - 200	<i>Terminalia macroptera</i>	df	4	9 individus
	<i>Butyrospermum parkii</i>	df	2	5 espèces
	<i>Piliostigma thoningii</i>	df	1	
	<i>Bridelia ferruginea</i>	df	1	11 % individus vf
	<i>Strichnos spinosa</i>	vf	1	89 % " df
200 - 300	<i>Combretum sp</i>	vf	1	2 individus
	<i>Terminalia macroptera</i>	df	1	2 espèces

cf. diagramme fig 53

62 individus  
11 espèces

Floristique : espèces préférantes de sols lourds sur schistes. *Terminalia macroptera* domine dans toutes les strates. *Parinari curatellifolia* envahit très rapidement en l'absence de feux. Diversité : 1,39

Densité : 31 pieds/are si l'on excepte les rejets de *Parinari*.

Phénologie : En l'absence de feux, il n'y a aucune nouvelle feuille. La majorité des arbres est défeuillée.

Sorybora  
Relevé n° 27  
13 février 81

à *Daniellia oliveri*

Envahissement

V

brûlé

bas-versant  
sol sableux sur granites

surface du relevé 10X10 m

Tapis herbacé à *Loudetia hordeiformis* et *Cymbopogon proximus*

Composition floristique par strate avec indications sur l'état des feuilles

		Etat feuilles	Effectif	
0 - 50 cm	<i>Daniellia oliveri</i>	nf	38	100 % nf
50 - 100	<i>Parinari curatellifolia</i>	df	6	11 individus
	<i>Daniellia oliveri</i>	nf	2	5 espèces
	<i>Butyrospermum parkii</i>	df	1	
	<i>Acacia dudgeoni</i>	df	1	18 % individus nf
	<i>Lophira lanceolata</i>	df	1	82 % " df
100 - 200	<i>Swartzia madagascariensis</i>	vf	11	
	<i>Butyrospermum parkii</i>	nf	3	25 individus
	<i>Lophira lanceolata</i>	nf	3	10 espèces
	<i>Grewia lasiodiscus</i>	vf	2	
	<i>Annona senegalensis</i>	df	1	
	<i>Strichos spinosa</i>	vf	1	
	<i>Detarium microcarpum</i>	df	1	28 % nf
	<i>Daniellia oliveri</i>	nf	1	56 % vf
	<i>Terminalia macroptera</i>	df	1	16 % df
	<i>Parinari polyandra</i>	df	1	
200 - 300	<i>Butyrospermum parkii</i>	nf	2	6 individus
	<i>Parinari curatellifolia</i>	nf	2	4 espèces
	<i>Parinari polyandra</i>	vf	1	66 % nf
	<i>Terminalia macroptera</i>	df	1	17 % vf 17 % df

cf. fig 53 pour diagramme

80 individus

12 espèces

Floristique : *Daniellia*, envahissante en sous-strate, est présente dans les autres

*Swartzia* est présente en tache.

Diversité : 1,34

Densité : 42 pieds/are si l'on excepte les drageons de *Daniellia*

Stratification : envahissement en sous-strate

Phénologie : \* la même espèce peut être à différents stades selon les strates (*Parinari curatellifolia*, *Lophira lanceolata*, *Butyrospermum parkii*).

\* en strate inférieure aucun ligneux n'a gardé les vieilles feuilles

Kamassama  
Relevé n° 36  
14 mars 1981

Ancienne jachère,  
à *Daniellia oliveri*

Régénération

VI

brûlé en janvier - relevé après les premières pluies

haut-versant  
sol sableux

surface du relevé 10X10 m

Tapis herbacé à *Andropogon gayanus*, *Elionurus pogequinii* et phorbes

Composition floristique par strate avec indications sur l'état des feuilles

strates	espèces	Etat feuilles	Effectif	
0 - 50	<i>Afrormosia laxiflora</i>	nf	15	86 individus
	<i>Daniellia oliveri</i>	nf	67	5 espèces
	<i>Hannoa undulata</i>	nf	2	
	<i>Parinari curatellifolia</i>	nf	1	100% nf
	<i>Combretum sp</i>	nf	1	
50 - 100	<i>Afrormosia laxiflora</i>	nf	15	15 individus 1 espèce 100% nf
150 - 250	<i>Hymenocardia acida</i>	nf	2	4 individus 2 espèces
	<i>Daniellia oliveri</i>	nf	2	100 % nf

cf. fig 53 pour diagramme 105 individus  
6 espèces

Floristique : la diversité  $d = 0,58$  très faible traduit la dominance des drageons de *Daniellia* en sous strate.  
La pauvreté spécifique en ligneux caractérise une jachère en reconstitution, de même d'ailleurs que la stratification.

Stratification : typiquement déséquilibrée vers les strates inférieures

Densité : 38 pieds/are si l'on excepte les drageons de *Daniellia*

Phénologie : Dès les premières pluies, et plus de deux mois après les feux tous les ligneux ont refeillé.

Sorybora  
Relevé n° 22  
3 février 1981

Jachère à *Parinari curatellifolia*

Régénération

VII

non brûlé

Mi-versant  
sol sableux

Tapis herbacé de jachère à phorbes et annuelles

Composition floristique par strate avec indications sur l'état des feuilles

strates	espèces	Etat feuilles	Effectif	
0 - 50 cm	<i>Parinari curatellifolia</i>	vf	17	37 individus 6 espèces 100 % vf
	<i>Daniellia oliveri</i>	vf	7	
	<i>Terminalia macroptera</i>	vf	6	
	<i>Hymenocardia acida</i>	vf	3	
	<i>Butyrospermum parkii</i>	vf	3	
	<i>Annona senegalensis</i>	vf	1	
50 - 100	<i>Butyrospermum parkii</i>	nf	1	
250 - 350	<i>Hannoa undulata</i>	vf	1	

cf. fig 53 pour diagramme

39 individus  
7 espèces

Floristique : pauvreté spécifique et faible indice de diversité (1,12) caractérisent cette jachère en reconstitution: 43 % des individus appartiennent à une seule espèce, *Parinari curatellifolia* qui "prolifère sur sols sableux", a "de nombreux rejets compris dans la masse herbacée" et provoque de "spectaculaires envahissements en l'absence de feux" (Audru, 1977).

Densité : 39 pieds/are mais tous sauf un en strate inférieure, à un mètre.

Phénologie : sans l'action du feu, tous les arbres sont encore feuillés de l'année précédente sauf un karité de 120 cm.

Tapis herbacé des savanes embroussaillées

VIII

En plus des espèces notées sur chaque fiche,

\* Les espèces dominantes sont des graminées pérennes cespiteuses caractéristiques de début de dégradation :

- *Panicum phragmitoides* H/Cb PA \*
- *Elionurus euchaetus* H/Cb PA
- *Andropogon gayanus* H/Cb PA
- *Loudetia simplex* H/Cb PA
- *Ctenium newtonii* H/Cb NA
- *Monocymbium cerasiiforme* H/Cc NA

\* La présence de *Cymbopogon proximus* et de phorbes révèle un pâturage excessif, surtout dans les savanes type "à densification".

\* Dans les savanes type "à envahissement", on relève une fréquence élevée de *Ctenium newtonii*, *Loudetia hordeiformis*, *Loudetia togoensis*, *Loudetia kagerensis*, *Loudetiopsis kerstingii*... etc. Ces espèces sont révélatrices d'un sol peu épais, proche de la cuirasse.

Parmi les trois groupes d'espèces mentionnés ci-dessus, le premier s'apparente à celui de l'unité type III des savanes non embroussaillées, à *Elionurus euchaetus* et *Urelythrum muricatum*, le second à celui des unités type I ou II à *Cymbopogon proximus*, et le troisième à celui de l'unité VI à *Loudetia togoensis* et *Andropogon pseudapricus*. Leurs caractéristiques seront vues plus loin (chap III).

Notons simplement que le pourcentage d'Hémicryptophytes cespiteuses diminue notablement avec l'embroussaillage croissant, de même que le recouvrement basal. L'évolution mène à un recouvrement très faible même à maturité avec d'importantes plages de sol nu dès que le recouvrement ligneux dépasse les 40 %.

\* PA, NA : peu appétée, non appétée.







I (suite)

Utilisation - observation :

Ces savanes, si elles sont soumises au surpâturage s'appauvrissent en *A. gayanus*, s'enrichissent en *L. hordeiformis* et se rapprochent alors de celles du type II. Un surpiétinement mène à un embroussaillage.

Valeur pastorale faible à très faible quand disparaît *A. gayanus*.

Cymbopogon proximus et Loudetia hordeiformis

II

n° de relevés : 1-14-30-33-43

Savanes surpâturées - piétinées

Aux abords des villages : souvent en BV\* ; surtout sur sols sableux. (les + exploités) sur granites comme sur schistes.

<u>Composition floristique</u> :	Cymbopogon proximus	H Cb NA
	Loudetia hordeiformis	ann U PA
	Microchloa indica	NA
	Sporobolus pectinellus	NA
	Schizachyrium sanguineum	H Cb U A
	Fimbristylis hispidula	H Cb NA
	Sporobolus pyramidalis	H Cb NA
	Borreria radiata	
	B. stachydea	
	Polycarpaea tenuifolia	NA

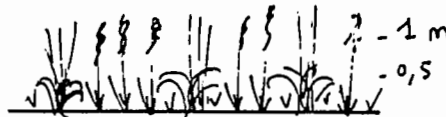
d = 1,3 (diversité)  
 % phorbes  
 43 % espèces  
 32 % présences

Indigofera spp  
 Cassia mimosoides

Peuplement ligneux : nul à arbustif clair

Structure verticale

à maturité  
 FH mixte bistratée (120-30 cm)



Structure horizontale : recouvrement basal très faible (10 %) du au fort % d'annuelles. En saison sèche après les feux, le sol est presque nu.

A maturité à hauteur le recouvrement approche les 100 %. En fait on a deux micro-milieus - les grosses touffes de Cymbopogon - les plages d'annuelles,

ce qui a une importance pour les processus d'érosion par glaçage du sol entre les touffes.

Le Cymbopogon proximus semble héliophile et disparaît dès que le recouvrement ligneux s'accroît en laissant la place aux annuelles.

Le cycle annuel du Cymbopogon est dépendant du feu. Il est décrit par ailleurs (cf. phénologie). Nous noterons ici le cycle de la formation en entier.

\* BV, MV, BF : bas-versant, mi-versant, bas-fond.

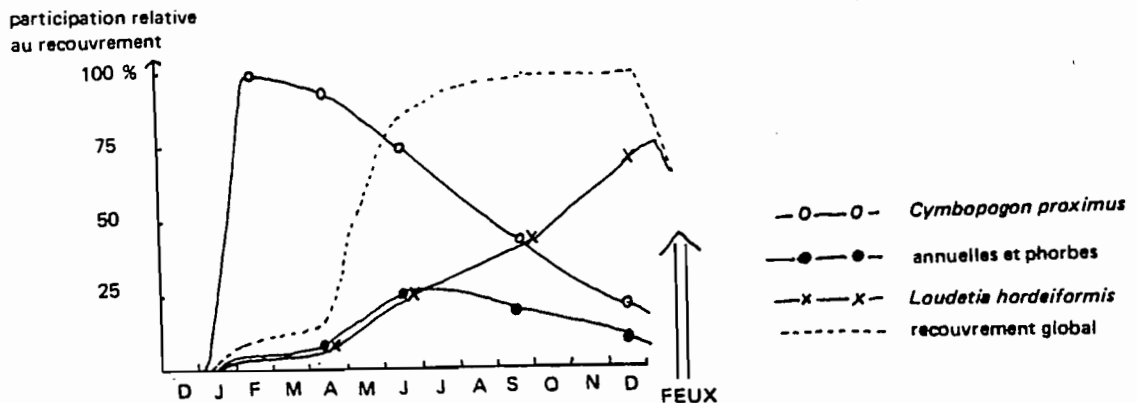
b) Succession des espèces

II (suite)

Les estimations à partir des contributions ou fréquences spécifiques ne rendent pas compte de ce phénomène.

Nous parlerons de "participation relative" des différentes espèces au recouvrement global à hauteur. Cette notion toute subjective n'intervient ici que pour illustrer un cycle annuel spécial.

Fig de la fiche II : participation relative de plusieurs espèces au recouvrement, en fonction de la saison



Utilisation - observation

Constituées essentiellement d'espèces non ou peu appréciées (*Loudetia* médiocre, *Cymbopogon* aromatique brouté seulement quand très jeune) ces formations contiennent souvent en outre des espèces indicatrices de sol épuisé et/ou de surpâturage : *Microchloa indica*/*Sporobolus pectinellus*/*Fimbristylis hispidula* - et de jachère - *Borreria* et *Polycarpha*.

Anciennement cultivées, ces zones de bas-versant sur sol sableux appauvris en argile proches des marigots sont constamment, mais légèrement (faute de fourrage) pâturées.

Leur évolution est difficile à cerner : le groupement à *Loudetia* et *Cymbopogon* semble très stable et envahit tous les alentours des villages. Seuls les endroits très dégradés évoluent par embroussaillage et diminution de la strate herbacée avec dégradation du sol par perte de structure, dû au piétinement.

à *Elionurus euchaetus*  
*Urelythrum muricatum*

III

Relevé n° 10-50

Anciennes jachères ; pâturées  
Dans toutes les positions sur granite comme sur schistes, mais cependant plus fréquente sur sols argilo-sableux.

Composition floristique :

Graminées	<i>Urelythrum muricatum</i>	H Cb NA
	<i>Elionurus euchaetus</i>	H Cb PA
	<i>Panicum phragmitoides</i>	H Cb PA
	<i>Schizachyrium sanguineum</i>	ann A
	<i>Andropogon gayanus</i>	H Cb A
	<i>Ctenium newtonii</i>	H Cb NA
	<i>Panicum sp</i>	H Cb NA
	<i>And. pseudapricus</i>	ann A
	<i>I. cylindrica</i>	rhyz PA
	<i>E. pobeguinii</i>	H Cb NA

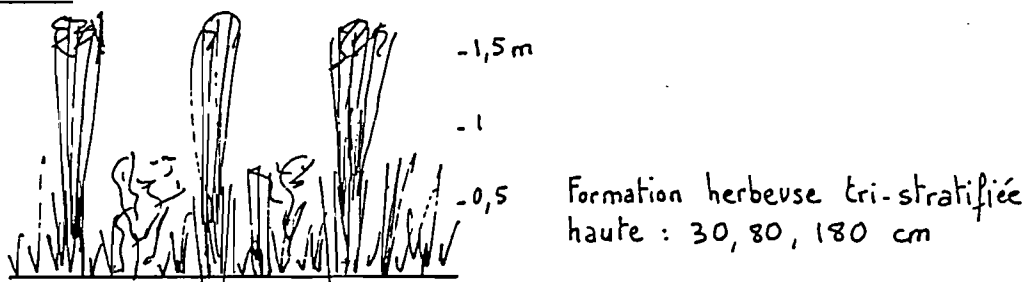
et en sous-strate *Digitaria*, *Brachiaria*, *Eragrostis aspera*, *E. tremula*, *Sporobolus pectinellus*, *Microchloa indica*, *Fimbristylis hispidula*.

d = 1,7                      Phorbes *B. radiata*/*Teph. bracteolata*/*Tridax procumbens*/*B. stachydea*/*Indigofera paniculata*.  
% phorbes  
espèces 43 %  
présences 52 %

Le peuplement ligneux arbustif clair à *Afrormosia laxiflora*, *Detarium microcarpum*, *Parinari curatellifolia*, *Hymenocardia*, *Annona*, *Grewia*, *Terminalia* est très diversifié.

Structure verticale

à maturité



Structure horizontale

- Le recouvrement à hauteur avant les feux est de 100 %, notamment grâce à la litière. Au sol le Rect. est de l'ordre de 15 %.
- Il existe plusieurs faciès au sein de cette unité, qui se différencient par les proportions de chaque espèce. Parfois *Elionurus*

III (suite)

et *Urelythrum* ne sont pas dominantes mais restent caractéristiques. De façon générale, la structure horizontale est moins régulière que celle des savanes à *Andropogonées*, des plages de recouvrement basal important (25 %) alternant avec des plages nues, ceci par suite du broutage sélectif des animaux : début de développement des refus.

Cycle annuel :

La date du feu dépend de la position sur le versant et de la végétation environnante.

Même cycle que savanes non dégradées par le % important d'H/O. avec cependant un étalement dans le temps des floraisons et fructifications à cause de la diversité spécifique relativement élevée.

Utilisation - observation :

On peut trouver cette unité dans tous les milieux avec d'importantes variations dans ses caractères floristiques et structuraux: c'est en effet une végétation de début de dégradation ; les caractères de dégradation viennent donc s'ajouter à ceux pré-existants.

Encore très pâturé, ce type de végétation évolue soit vers un groupe à *Cymbopogon* et *Loudetia*, soit vers une formation embroussaillée, dépendant du degré de la pression et de la situation écologiques, surtout édaphique.

NB : En BF, on retrouve la même unité avec un recouvrement en général plus important et un peuplement ligneux légèrement différent avec *Piliostigma thoningii*, *Anogeissus leiocarpus*.

Savane à *Elionurus pobeguini*

IV

Relevés Baliera

Savanes surpâturées, surpiétinées  
sur sol sableux. Granite et schistes

Composition floristique : - *Elionurus pobeguini* H/Cb NB (aromatique)

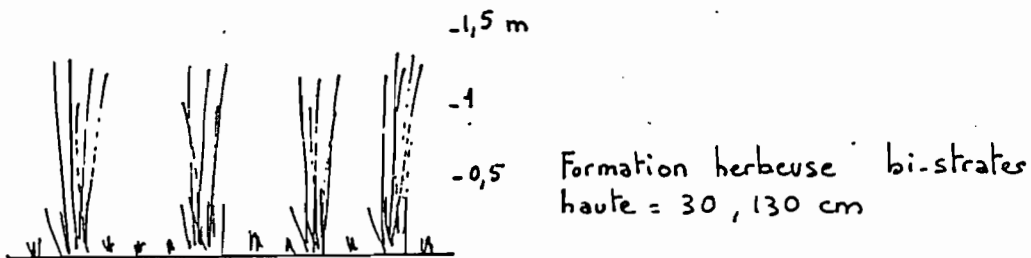
graminées de sous-strate (*Sporobolus* sp,  
*Microchloa indica*).

unispécifique plus quelques graminées de sous-  
strate. Très peu de phorbes.

- Peuplement ligneux inexistant à faible :  
Karité-néré ; parfois *Detarium* et *Afrormosia*

Structure verticale

à maturité



Structure horizontale

Régulière avec un très faible recouvrement 6 % sol nu  
entre les grosses touffes d'H/Cb.

Cycle annuel

repousses en avril-mai, c'est-à-dire après les premières  
pluies ;  
recouvrement maximum fin août.

Utilisation - Observation

*Elionurus pobeguini* non brouté car "fait pourrir le  
ventre"; valeur pastorale nulle, aromatique.

- zone de passage des boeufs ;
- apparaît suite à un surpâturage de savane à *Andropogonées* et développement de refus.
- En général sur sol sableux ;
- aussi bien en bas-versant que sur plateau.



à *Paspalum orbiculare*  
*Eragrostis tremula*

V

Relevés n° 3-11-32

Zone très piétinée - surpâturage  
en général sur sol sableux ayant perdu sa structure - granite et schistes

Composition floristique :

Gram.	<i>Paspalum orbiculare</i>	H/G
	<i>Eragrostis tremula</i>	H/Cb
	<i>Digitaria</i> (395)	ann
	<i>Eleusine indica</i>	H
	<i>Dactyloctenium aegypticum</i>	gar NB
	Boukhi gban (cyp)	
	<i>Sporobolus pyramidalis</i>	H/Cb NB
Phorbes	<i>Tephrosia bracteolata</i>	
	<i>Tridax procumbens</i>	ann
	<i>Borreria ocymoides</i>	
	Amaranthacées rudérale	

d = 1,6 (diversité)

% phorbes espèces 65 %  
séquenes 40 %

Le peuplement ligneux est absent ou très lâche à Karité-Néré

Structure verticale FH basse unistrate



Structure horizontale

Formation gazonnante

- le recouvrement en fin de saison des pluies atteint 60 %  
dès l'arrêt des pluies, et sous la charge permanente des  
boeufs, le recouvrement diminue et atteint 44 % décembre  
35 % janvier  
10 % mars  
0 % avant les lères pluies.

- Le mode d'implantation des deux espèces dominantes  
assure sinon un recouvrement, du moins la tenue du  
sol très sableux.

V (suite)

Cycle annuel : les annuelles repartent dès les premières pluies.

Utilisation - observation : zones très exploitées par le bétail. Jacques Félix (1968) : "quand la densité (de bétail) est plus élevée, les graminées cespiteuses sont éliminées et remplacées par des espaces fourragères gazonnantes. Mais jamais le mieux ainsi atteint n'est aussi près du pire, car ces herbes : *Digitaria ternata*, *Eleusine indica*, *Paspalum orbiculare*, *Chloris pycnothrix* etc, supportent mal la saison sèche".

C'est effectivement le problème : en saison sèche marquée, le sol est totalement nu, ayant perdu sa structure par le piétinement et l'absence d'enracinement important : on peut alors voir se former des ravines, comme à Doropo par exemple.

Une érosion laminaire avec colmatage est également possible. Valeur pastorale variable selon la charge et le stade de dégradation.

à *Loudetia togoensis*  
et *Andropogon pseudapricus*

VI

Relevés n° 8-19-20

Zones de passage du bétail, surexploitées.  
sur sol squelettique, gravillonnaire  
Plutôt sur granites. Sur schistes les plateaux sont en général moins exploités.

Composition floristique

Graminées	<i>Schizachyrium sanguineum</i>	H/Cc A
	<i>Loudetia hordeiformis</i>	ann NA
	<i>Loudetia togoensis</i>	ann NA
	<i>And. pseudapricus</i>	ann Cc A
	<i>Ctenium newtonii</i>	H/Cb NA
	<i>Fimbristylis</i> sp ou <i>Sleria</i> sp	H/Cb NA
	<i>Fimbristylis hispidula</i>	H/Cb NA
Phorbes	<i>Borreria stachydea</i>	ann NA
	<i>B. radiata</i>	ann NA
	<i>Tephrosia</i> sp(285)	ann NA
	<i>Polycarpaea linearifolia</i>	ann NA

Peuplement Ligneux soit arboré très clair à karité néré  
soit arbustif clair + *Annona senegalensis*  
*Hymenocardia acida*  
*Afrormosia laxiflora*  
*Acacia*  
arbustes de régénération

diversité = 2  
% phorbes espèces 47 %  
présences 50 %

Structure verticale

à maturité



Formation herbeuse bi-strate  
haute: 40 et 120 cm à annuelles

Structure horizontale

VI (suite)

Recouvrement toujours faible.

- très peu d'H/Cb et celles qui existent sont à petites touffes.
- Fort % de phorbes qui assurent le recouvrement.
- Structure peu stable (du fait du % annuelles) d'une année sur l'autre.

Cycle annuel

- Le feu passe mal, car peu de combustible, mais les annuelles y sont très sensibles ; sol nu après le feu, sauf quelques tiges de phorbes calcinées, et quelques fleurs de *Cochlospermum tinctorium*. Aucune repousse. Il faut attendre la s.p. pour voir les annuelles repousser.

- Double cycle graminées + phorbes

Utilisation - observation

Ce sont d'anciennes jachères sur plateau, sur sol fragile, qui sont de plus soumises au pâturage et au piétinement (zone de passage des boeufs).

Valeur pastorale faible à nulle tant en qualité qu'en quantité, sauf en saison sèche, avec les feuilles des jeunes ligneux lors de la "précésion de printemps".

Relevés n° 30-90-40-22-89-91

---

Sur tout le versant après culture et défriche  
peuplement ligneux faible à nul.

---

Composition floristique : Elle dépend évidemment de l'âge de la jachère ; mais l'évolution dépend aussi du sol et de son alimentation en eau.

Sur sol ferrugineux sableux l'évolution est en gros la suivante:

1 an : installation d'*Imperata*, surtout en bas de pente, et d'annuelles qui domineront les années suivantes:

2-4 ans : *Aristida*, *Rynchyletrum*, *Perotis*, *Brachiaria*,  
*Pennisetum*, *Digitaria*, *Paspalum*, *Eragrostis*,  
*Sporobolus* sp (514) et de phorbes : *Tridax*,  
*Vernonia perotteti*, *Striga*, *Borreria*, *Polycarpea*,  
*Indigofera*, *Waltheria*, *Cerathoteca*...  
Les Cypéracées : *Scleria bulbifera*, *Fimbristylis* spp  
les rejets des jeunes ligneux : *Annona*, *Daniellia*,  
*Parinari*, *Terminalia*.

5-7 ans : installation de pérennes *Schizachyrium sanguineum*,  
*Hyperthelia dissoluta*.

L'*Andropogon gayanus* n'apparaît que plus tard, vers 10 ans. L'évolution est ensuite difficile à cerner car il y a en général stagnation ou évolution régressive avec installation de *Ctenium*, *Elionurus euchaetus* indicatrices de terrains pauvres et/ou *Sporobolus pyramidalis*, *Cymbopogon proximus* et *Loudetia hordeiformis* indicatrices de terrains perturbés par le pâturage.

Le défrichement d'anciennes parcelles cultivées reprises pour un nouveau cycle a lieu en général à un stade de savane à *Elionurus euchaetus*, *Andropogon gayanus* et *Hyperthelia dissoluta*, arbustive claire, ce qui situe à environ 15 ans de jachère.

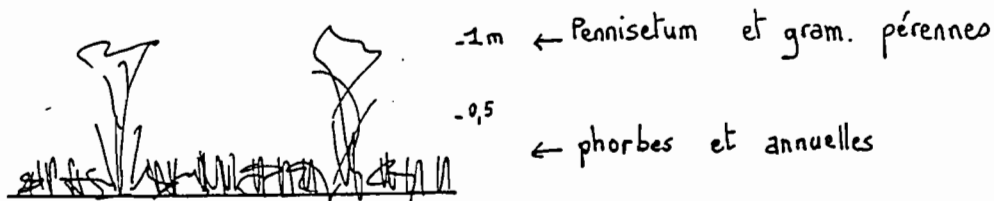
Notons que l'évolution ainsi décrite schématiquement est beaucoup plus lente que celle indiquée par César pour la région de Boundiali, également dans le Nord de la Côte d'Ivoire, mais sur sol ferrallitique rouge sablo-argileux à argilo-sableux de plateau avec une pluviométrie annuelle de 1500 mm (1975), où l'*A. gayanus* commence à s'installer vers 4 ans.

L'indice de diversité est en général élevé : 2, ainsi que le pourcentage de phorbes, en présences 44 %.

Structure verticale (pour une jachère de 3-4 ans).

VII (suite)

à maturité : les premières années, c'est une FH basse bistratifiée, ou même unistratifiée au début.



Plus tard, les graminées domineront et la hauteur du peuplement herbacé sera plus grande. La structure ressemblera à celles des unités transformées à *Schizachyrium* (cf. 1ère partie).

Structure horizontale

La structure horizontale est très variée, et ce d'autant plus pour les jachères récentes.

- au niveau d'une parcelle de jachère, on a un peuplement "par taches" où, par plaques, peuvent dominer *Imperata*, *Waltheria*, *Indigofera* ou *Tephrosia*... avec toujours le même cortège floristique.

- au niveau d'un relevé il y a également peuplement "par taches" avec des grosses touffes, de Légumineuses par exemple, (*Tephrosia* ou *Indigofera*) suivies de plages d'annuelles. Le recouvrement est alors variable. Globalement faible (15 %) il peut atteindre 70% avec les peuplements denses de *Tridax* gazonnant ou 100 % avec des zones denses à phorbes.

Le recouvrement basal des jachères anciennes approche les 15%.

Cycle annuel

Superposition de plusieurs cycles:- les phorbes annuelles à floraison en sept-oct ;

- *Tridax procumbens*, à peu près vert sauf quelques semaines en pleine saison sèche, il procure un fourrage d'appoint en fin de saison sèche ;

- les graminées annuelles, qui grandissent aux premières pluies et fleurissent tôt (mai-juin) et dégénèrent en fin de saison des pluies.

- les graminées pérennes, à repousses également précoces mais la montaison et l'épiaison n'arrivent qu'avec la saison des pluies, la fructification ayant lieu en oct-nov.

Ainsi une même jachère semblera à dominante *Digitaria gayana* en mai, alors qu'en octobre les phorbes (*Tephrosia*, *Indigofera*, *Polycar-paea*) domineront.

Utilisation - observation :

Les jachères sont de fait pâturées car toujours sur le passage des boeufs d'une part, et source de fourrage vert (par les phorbes)

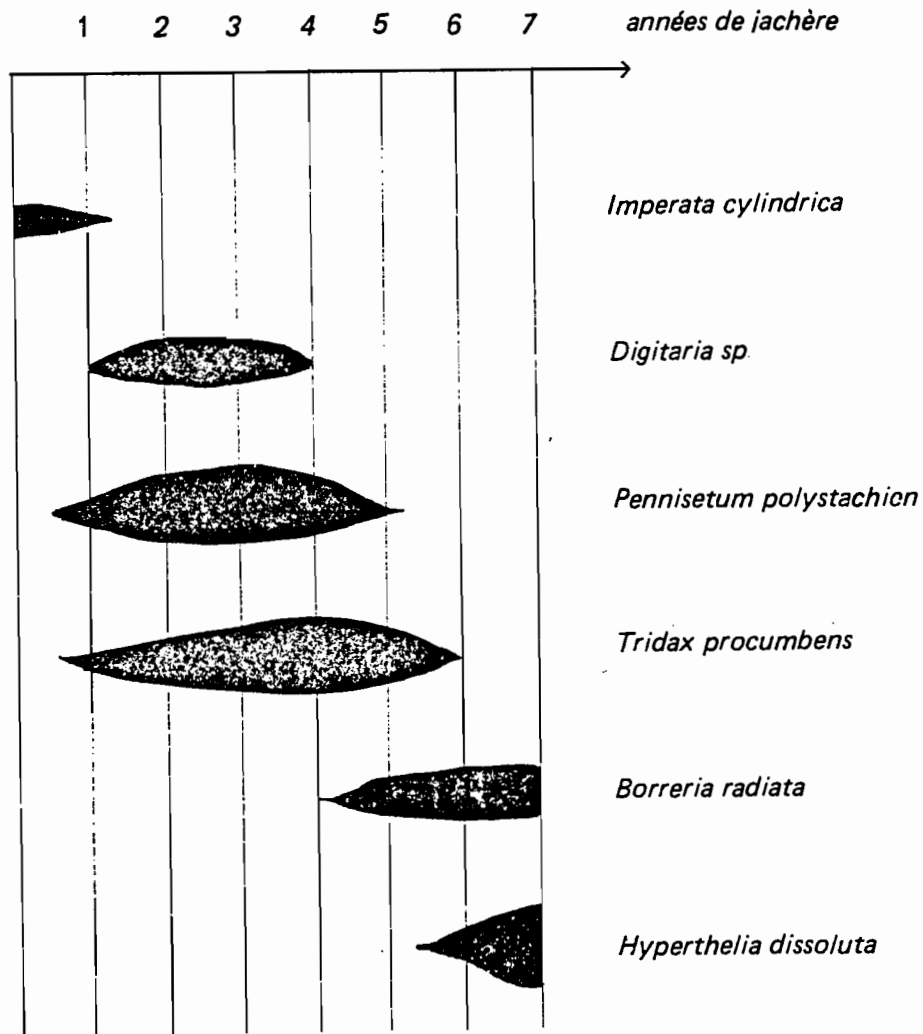
VII (suite)

lors de la divagation d'autre part. Ainsi leur régénération est constamment contrariée.

Il faut de plus mentionner les jachères autour des maisons ( *phar* ) : avec les caractéristiques d'une jachère récente pauvre, il s'y ajoute des espèces plus spécifiquement rudérales : *Cassia occidentalis* et *Cassia tora* (*obtusifolia*\*), *Sida acuta*, etc...

Complètement dénudées en saison sèche, ces zones autour des maisons servent de "pré-pâturage" le matin, quand on sort les boeufs du parc sans partir directement en brousse, ainsi que de pâturages aux caprins. Mais cela ne dure qu'un temps en tout début de saison des pluies quand le *Pennisetum* repousse ainsi que les annuelles.

Fig de la fiche VII : représentation schématique de l'évolution des jachères sur sol ferrugineux sur granites. Succession des principales espèces.



\* Le *Cassia tora* serait limité au sous-continent indien ; en Afrique, il s'agirait de *C. obtusifolia* (Marnotte, comm. orale).

ANNEXE IV

Les variétés des produits cultivés : mil, sorgho,  
maïs, ignames, aubergines, gombo.



Anneke IV, Tab 1 : variétés de sorgho et mil en pays lobi "ɟɔ"

NOM LOBI	ORIGINE D'APRES LES LOBI	HAUTEUR	COULEUR	OBSERVATIONS
(1) ɟɔ car	Haute-Volta (Dagari)	3 m	blanc	précoce
(2) ɟɔ m be le	lobi	3 m	blanc	dur à écraser en farine ("gbele" = dur)
(3) ɟɔ rɔ ɟɔ ɔ ɔ ɔ	lobi	3 m	rouge	mûrit avec l'harmattan
(4) dara som	lobi	3 m	glumes noires grains rouges	
(5) kiendɛ	lobi	3 m	très rouge	gros grains ; bon sauf pour la bière.
(6) samba	Haute-Volta	moins haut	blanc	gros grains-précoce
(7) ɟɔ man ou ɟɔ mɔ lɔ	Haute-Volta (Birifor)	3 m	blanc	mûrit tôt, avec le maïs. Ressemble à samba par le grain trop mou pour la bière
(8) Mossi ɟɔ	Mossi et Européens	3 m	blanc	gros grains
(9) Beko ɟɔ	Haute-Volta	3 m	blanc	petits épis; mauvais mil "dur comme la queue de la hyène"
(10) ɟɔ bu	lobi	3 m	blanc	
(11) ɟɔ bu b'lo	récente (européens)	3 m	blanc	plus précoce que épis plus longs

sorgho {  
mil {

(5) : "kiendɛ" = respect ; (6) : nom emprunté aux Voltaïques ; (7) : "mɔ lɔ" = mou ;  
 (9) : "beko" = hyène ; (10) : "bu" = petit (petit mil)

NB : noms recueillis dans la région de Doropo (1981)

NOM LOBI	CARACTERISTIQUES
ɔl ʒɔ b°/o "maïs blanc"	semé à la première pluie ; cycle de 4 mois ; sensible à la sécheresse ; impossible deux années de suite sauf autour des maisons ; difficile à conserver ; craint l'humidité ; farine blanche
ɔl ʒɔ sie "rouge"	semé après et récolté avant ɔl ʒɔ b°/o ; supporte la sécheresse ; réussit presque toujours ; facile à conserver ; farine rouge et bonne. C'est le "vrai" maïs, "da buɔ"
ɔl ʒɔ sie da kpere "qui ne grandit pas"	semé après le maïs rouge ; cycle très court ; peu exigeant ; réussit même plusieurs années de suite dans les champs de brousse, petits épis ; donne peu de farine.
ɔl ʒɔ kɔntɛ kprɛ "noir et blanc mélangé" aussi appelé kwɔɔ kɔrɛ	semé et récolté avec le maïs rouge ; réussit dans les champs de brousse comme dans les champs de maison ; souvent planté en fin de cycle cultural
ɔl ʒɔ ku b°r "peau noire"	semé avec le maïs rouge et à cycle court (2 mois) ; possible deux ans de suite, en brousse comme autour de la maison ; à glumes noires et grains blancs
Abidjan ɔl ʒɔ	encore peu utilisé dans la région ; variété venant de Korhogo (ɔl ʒɔ kɔrɔgɔ ), "par l'intermédiaire des européens" (dab°/o ɔl ʒɔ ) "blanc" introduit par la CIDT

NB : Noms lobi recueillis dans la région de Doropo (1981)

NOMS	TYPE	ASPECT	OBSERVATIONS
Tila	précoce	très grosse, à radicelles	appréciée pour le foutou
Lobre	précoce	grosse, cylindrique, lisse, blanche	
Woko	précoce	grosse, lisse	supporte les bas-fonds peu productive
Sienta	précoce	grosse, extrémités à doigts, lisse, blanche	
Ioko	tardive	grosse, poilue, blanche	plusieurs tubercules par butte
Posie	tardive	grosse, cylindrique, lisse, blanche	le Bété-Bété des Baoulé
Bedu		large, plate, blanche	
kpona	précoce	grosse, allongée pointue, lisse, blanche	goût sucré - mauvaise conservation
Dielo; gyel	précoce	grosse, cylindrique, quelques poils, blanche	appréciée pour le foutou
Viva	précoce	petite, poilue épineuse	plusieurs tubercules par butte - rustique
Elmingo	précoce	grosse, lisse, bleuâtre	mauvaise conservation
Kangba	tardive	grosse, un peu poilue, jaune	

(noms lobi et koulango)

(d'après CIDT, Direction du Secteur de Bondoukou, Note technique MB/TKV/113/79 du 3.10.79)

Gombo : "phwɔ" 4 variétés	Aubergine : "'ba'bu" 4 variétés
* Fructification au début de la saison des pluies : ywɔr phwɔ - en juin : de ɛL ; fruits longs - en juillet : banakw kpwlo (1) ; fruits courts	* Variétés amères - 'ba'bu taille moyenne - 'ba'bu yira(3) petite et très amère
* Fructification en fin de saison des pluies ; Ho b'lo phwɔ - en septembre ya kɔL - en octobre-novembre ho b'lo pilpil (2)	* variétés "douces" (mila mila) - 'bus grande taille - kwla 'ba'bu(4)

(1) banakw = bélier  
 kpwlo = testicules

(2) Ho b'lo = saison sèche  
 pilpil = adjectif signifiant tout blanc, sec.

(3) yira = petite

(4) kwla = Dioula

NB : Noms lobi recueillis dans la région de Doropo (1981)



ANNEXE V: Les maladies non parasitaires du bétail en pays lobi

Les Lobi distinguent trois maladies principales : *thar*, *'yowler* et *nakir*, qu'on identifie respectivement au charbon bactérien, à la peste bovine et sans doute à la péripneumonie.

- La maladie nommée *thar*, ou *nathaba*, est en rapport avec les *konté*, "génies" de la brousse qui jouent par ailleurs un rôle considérable dans la représentation qu'ont les Lobi du monde terrestre et de celui des ancêtres (Père, 1982). Ils sont ici décrits comme des "insectes", "hauts d'environ 60 cm, à cheveux très longs semblables à ceux des blancs". Ce sont les "petits hommes rouges" souvent cités par ailleurs (récits, contes...). Le mâle et la femelle vont ensemble ; c'est l'homme qui porte l'enfant sur son dos et c'est la femelle qui vise et pique. La piqûre de la femelle est plus dangereuse que celle du mâle. Ils aiment à rester dans les villages où les femmes font de la bière de sorgho, sur le *thapier*, résidu solide des grains de sorgho lors de la fermentation.

Cette maladie est donc du ressort du monde des ancêtres, mais elle peut être achetée par des sorciers ou des individus. "Il y a 6 ans, la maladie a emporté d'abord des cabris, puis des chiens des moutons, des boeufs et des hommes. Beaucoup d'enfants étaient morts. Les enfants morts ont alors avoué\* qu'ils avaient acheté la maladie parce qu'ils étaient fatigués de garder les boeufs" (un éleveur à Kamassama). En 1981, une épidémie de charbon a touché certains villages. Une consultation du dithil, autel du village et de la Terre, a permis d'en connaître la cause - non-respect d'une promesse ancienne faite au fétiche par un villageois - et d'enrayer partiellement l'épidémie.

L'animal infecté meurt sur le coup ; à l'autopsie, on lui trouve un gros foie. La contagion à l'homme est plus ou moins reconnue - un homme qui a une plaie ne doit pas la mettre en contact avec le sang de l'animal mort - mais on peut consommer la viande bien qu'on sache qu'elle est parfois porteuse de maladie et mortelle. D'ailleurs la contagion ou non-contagion à l'homme est en partie pré-déterminée : si la maladie frappe directement les boeufs, elle n'attaquera pas l'homme ; si au contraire elle touche d'abord les cabris, puis les chiens, les moutons et les boeufs, alors elle tuera des hommes. Dans tous les cas, seul un féticheur peut interpréter les causes et le déroulement de la maladie.

La lutte contre la maladie consiste à "tuer les insectes",

---

\* Après un décès, on "interroge le défunt" lors d'une cérémonie où l'on cherche à connaître les causes de la mort. Le cadavre, porté par plusieurs hommes, "répond" aux questions posées par "devineur" par des mouvements verticaux ou latéraux (cf. Savonnet, 1965).

faire fuir les *kɔntɛ* " ; pour ce faire on utilise la fumée : des feux sont allumés dans des canaris (poteries) de formes différentes, contenant du beurre de karité et des feuilles d'arbre, placés aux coins et au centre du parc à boeufs, ou proches de l'animal décédé avant de le dépecer. Les feuilles utilisées sont exclusivement des feuilles de *kɔntɛ* (*Annona senegalensis*), *na ilem bar* (*Erythrina senegalensis*), *khau* (*Azelia africana*), parfois *gɔlgɔl* (une Annonacée) et *th°r kha bi sie* (indéterminé)\*. Les racines des mêmes arbres sont parfois utilisées. Des sacrifices de volailles accompagnent le traitement. Aujourd'hui cependant, les Lobi préfèrent utiliser d'abord le "médicament SODEPRA" (vaccinations systématiques) puis, seulement après, le "médicament lobi".

Voilà résumés ce que sont pour les Lobi les origines de la maladie, son diagnostic, son mode de propagation éventuelle et les soins apportés.

Sur le plan zootechnique, le charbon bactérien est une maladie à contagion rapide, par spores résistantes pouvant rester plusieurs années dans un parc, en "dormance", avant de provoquer une nouvelle épidémie. La contagion est favorisée par la dispersion des spores lors du dépeçage des animaux décédés. Le charbon bactérien est transmissible à l'homme, au contact de plaies (charbon externe) ou par inhalation ou ingestion (charbon interne). Une guérison spontanée est possible dans le premier cas mais le plus souvent, faute de traitement (à la pénicilline) la mort survient dans un tableau d'infection généralisée. Dans le deuxième cas, l'évolution spontanée est mortelle.

Cette année, il n'y a pas eu, à notre connaissance, de mort d'homme à la suite de l'épidémie de charbon et ce, malgré la consommation fréquente de la viande par les villageois, ce qui a conforté les Lobi dans leur appréciation de la transmission du charbon à l'homme. Les éleveurs ont par ailleurs tous souscrit aux vaccinations systématiques et y voyaient la cause majeure de l'enrayement de la maladie.

- Un animal frappé par la peste bovine, *'yawlier* , "court tout droit et tombe mort, brusquement ; au dépeçage, sa tête est coupée en deux". La maladie est très contagieuse entre les boeufs. Elle peut toucher l'homme et "lui donner folie et mort" selon certains éleveurs; au contraire, on peut consommer la viande sans danger selon d'autres. Devant l'épidémie, on va consulter le dithil et l'on applique les mêmes traitements que pour le charbon (fumée de feuilles).

- L'animal touché par *nakibwo* (litt. : boeuf/tuer/vraiment) "tousse, râle, a du mal à respirer, se remplit d'eau et meurt. Au dépeçage, on voit les côtes et le foie tout mous et jaunes". De telles descriptions font penser à la péripneumonie où les poumons de l'animal enflent et collent aux côtes. Les Lobi appellent aussi cette maladie

---

\* A Kamassama on utilise seulement *kɔntɛ* , *na ilem bar* et *khau* ;  
A Baliera on utilise *kɔntɛ* , *gɔlgɔl* , *th°r kha bi sie*.

γγεLpima , "côtes collées". Elle a disparu de la région depuis 1975. La maladie est contagieuse entre les boeufs mais moins pour les hommes : il suffit de trier les parties atteintes et la viande consommable lors du dépaçage. Le traitement appliqué est le même que précédemment : intervention d'un féticheur, sacrifices et fumées.

Pour les affections non épidémiques les soins sont plus simples: les blessures sont soignées par application de feuilles de tabac sur la plaie, les morsures de serpent avec des préparations à base de feuilles de karité que l'on donne à l'animal en boisson et en application sur la partie mordue. Dans les deux cas, le propriétaire ou le berger s'occupe directement des traitements sans intervention de féticheurs.





ANNEXE VI : La SODEPRA dans le village de Baliera

- Entre 1974 et 1976, la SODEPRA recense tous les animaux du village : 498 bovins réparties entre 10 propriétaires dont 3 importants (97, 87 et 128 bovins).

- En 1976, elle crée trois parcs encadrés

A - Gboronfouté (le didar) et son frère Sanbi : 166 animaux

B - Djorpa et ses deux voisins : 232 animaux

C - Djorhouté et ses deux voisins : 68 animaux.

- Le parc A se divise en deux parcs encadrés en 1978.

- Le parc B éclate par manque de moyens financiers, refus de payer le matériel de deux propriétaires. Le troisième reste seul à la SODEPRA.

- Le parc C éclate en 1979, un des propriétaires trouvant le parc trop éloigné de chez lui ; les deux autres se séparent et font chacun un parc encadré par la SODEPRA.

- Un nouveau parc se crée en 1980.

Aujourd'hui 6 parcs SODEPRA existent, tous individuels. Les éleveurs encadrés participent à un GVC\* d'embouche à Lankio depuis 1978 à raison d'une à deux têtes en moyenne par an et par éleveur.

---

\* Groupement à Vocation Coopérative



ANNEXE VII : Le GVC d'embouche de Lankio

Le Groupement à Vocation Coopérative d'embouche a été créé à Lankio en 1978. Il regroupe aujourd'hui environ 25 éleveurs de 20 villages des environs, parmi lesquels sont désignés un président et un secrétaire du GVC. La SODEPRA apporte un soutien technique important.

Les animaux restent à l'embouche pendant 6 mois, (en général entre décembre et juillet) gardés par un berger peul salarié (10.000 FCFA par mois, pour 70 animaux). La complémentation est à base de farine de riz. Les animaux sont pesés à l'entrée, le prix est garanti en cas de mortalité. Les animaux sont pesés à la sortie, et sont achetés au kilo de poids vif.

La première année, les animaux ont été achetés par la SODEPRA, la deuxième par les bouchers de Bouna, la troisième par les bouchers de Doropo. En 1980, le prix de vente était de 230 FCFA le kilo de poids vif, (un taurillon pèse environ 150 kg). Les éleveurs touchent le prix de vente de leurs animaux moins les dépenses du GVC (farine, sel, salaire du berger, achats divers) et les remboursements des prêts BNDA\*, au prorata du nombre de bêtes confiées au GVC par chacun d'eux.

En 1980, pour 24 propriétaires et 86 animaux, le GVC a eu un bénéfice net de 1.012.785 FCFA, dont 863710 FCFA sont retournés aux éleveurs et 149.075 F en remboursement des prêts BNDA.

Le bénéfice net était alors d'environ 12.000 F par animal pour 200 jours d'embouche.

---

\* Banque Nationale de Développement de l'Agriculture



ANNEXE VIII

Quelques propositions d'aménagement pour l'exploitation pastorale en pays lobi

Ces propositions s'inscrivent dans le cadre d'un élevage qui resterait "traditionnel", c'est-à-dire sans intervention de sole fourragère, de clôture, de rotations de parcelles, de mises en défens, etc. Ce parti-pris se justifie dans la mesure où ces nouvelles techniques, déjà en expérimentation en Côte d'Ivoire, se révèlent difficilement applicables à court terme chez tous les éleveurs. C'est dans cette optique que les propositions suivantes ne portent que sur des aménagements légers et aisément réalisables ; par ailleurs elles sont avant tout destinées à être discutées avec les agriculteurs et les éleveurs lobi.

- Face aux contraintes et blocages relevés en saison sèche :

- \* regrouper les parcelles de riz en bas-fond ;
- \* aménager les points d'eau dans les bas-fonds ; les forages récemment réalisés représentent déjà un grand progrès : en séparant les points d'approvisionnement en eau pour les hommes et pour les troupeaux, ils diminuent les occasions de conflit ainsi que celles de propagation de maladies ;
- \* ne pas interdire la divagation mais seulement l'encadrer ou la surveiller, c'est aujourd'hui encore la meilleure technique d'élevage en saison sèche ;
- \* utiliser les feux tout en les adaptant aux nouvelles conditions (parcelles de riz).;

- Face aux contraintes et blocages de saison des pluies :

\* redéfinir, tout en gardant le caractère actuel très souple, les zones de parcours ; ceci n'est bien entendu pas à faire de façon institutionnelle, mais au contraire par les éleveurs eux-mêmes.;

\* proposer l'installation de parcs temporaires, secondaires en brousse, afin d'alléger les charges autour du village en saison des pluies. Dans tous les cas, ces parcs devraient être installés dans l'aire d'influence du dithil (autel de la Terre et du village), c'est-à-dire près des parcelles cultivées, ce qui du même coup associerait les zones de culture et de pâture d'un même agriculteur-éleveur comme c'est plus ou moins le cas aujourd'hui. Il ne faut pas pour autant supprimer les parcs proches des maisons qui, par le jeu des rotations et des abandons, participent à l'amendement des champs permanents. D'autre part, ceci ne serait faisable qu'avec l'arrêt des vols de bétail qui semble malheureusement une pratique bien ancrée et organisée.

\* Parallèlement à l'amélioration des conditions d'exploitation pastorale, continuer à développer l'intérêt pour l'élevage (embouche, commercialisation...), ce qui n'est pas, comme on l'entend dire trop souvent, en contradiction avec les "valeurs" lobi.



ANNEXE IX; LISTE DES ESPECES CITEES

(terminologie de la Flora of West Tropical Africa  
de Hutchinson et Dalziel, deuxième édition)

Les noms lobi correspondants sont notés à titre indicatif seulement : une même plante peut avoir plusieurs noms, plusieurs plantes peuvent avoir un même nom, et les traductions des noms lobi ne sont pas indiquées.

Acacia dudgeoni Craib	MIMOSACEE	uu sie
Acacia sieberiana D.C.	MIMOSACEE	kpan'bo uu b'lo
Adansonia digitata L.	BOMBACACEE	tiin
Afromonum latifolium (Afz.)K. Schum	GINGIBERACEE	'yoó nɛ
Afrormosia laxiflora (Benth)Harms	PAPILIONACEE	kharsie
Afzelia africana Sm	CESALPINEE	
Ageratum conyzoides L.	COMPOSEE	na na
Alysicarpus ovalifolius (S et Th)Léon	PAPILIONACEE	
Amaranthus spinosus L.	AMARANTACEE	gbegber
Andropogon africanus Franch	GRAMINEE	
Andropogon ascinodis C.B. cl	GRAMINEE	
Andropogon gayanus Kunth	GRAMINEE	ele ; yel mi
Andropogon macrophyllus Stapf	GRAMINEE	mi
Andropogon pseudapricus Stapf	GRAMINEE	yw 'bul
Andropogon schirensis Hochst ex A.Rich	GRAMINEE	sida lunkar
Annona senegalensis Pers	ANNONACEE	kɛntɛ
Anogeissus leiocarpus (DC.) G. et Perr.	COMBRETACEE	sinsɛl
Aristida adsencionis L.	GRAMINEE	banakw sun
Aristida kerstingii Pilger	GRAMINEE	
Aspilia kotschyi (Sch. Bip.) Oliv.	COMPOSEE	
Aspilia rudis Oliv. et Hiern.	COMPOSEE	
Balanites aegyptiaca (L.) Del.	ZYGOPHYLLACEE	
Beckeropsis uniseta K. Schum	GRAMINEE	
Blighia sapida König.	SAPINDACEE	thii
Borreria octodon Hepp.	RUBIACEE	
Borreria ocymoides (Burm.) DC.	RUBIACEE	gyela kho
Borreria radiata DC.	RUBIACEE	yɛl yi gbo
Borreria stachydea (DC.) H. et Dalz.	RUBIACEE	yɛl yw gbo
Brachiaria brizantha (Hochst ex A.Rich) Stapf	GRAMINEE	
Brachiaria distichophylla Stapf	GRAMINEE	julɔnɔ
Brachiaria jubata Stapf	GRAMINEE	
Bridelia ferruginea Benth	EUPHORBIACEE	dakɛ
Bulbostylis pilosa (Willd.) Cherm.	CYPERACEE	
Burkea africana Hook	CESALPINIACEE	bar se fɛ
Butyrospermum parkii cf. Vitellaria	SAPOTACEE	bar
Cassia mimosoides L.	CESALPINIACEE	janɔn
Cassia occidentalis L.	CESALPINIACEE	da hen
Cassia tora L.	CESALPINIACEE	dãa gbwrwbe
Ceratotheca sesamoides Endl.	PEDALIACEE	kwa phwɔ
Cochlospermum planchonii Hokk.	COCHLOSPERMACEE	
Cochlospermum tinctorium A. Rich	COCHLOSPERMACEE	



Combretum glutinosum Perr.	COMBRETACEE	wasá
Combretum hypopilinum Diels.	COMBRETACEE	baár si
Combretum lamprocarpum Diels.	COMBRETACEE	
Combretum molle R.Br.	COMBRETACEE	
Combretum velutinum DC.	COMBRETACEE	si cu fwr
Commelina benghalensis L.	COMMELINACEE	bolo
Crossopterix febrifuga (Afz.) Benth	RUBIACEE	bupin
Crotalaria comosa Bak.	PAPILIONACEE	
Crotalaria cylindrocarpa DC.	PAPILIONACEE	
Crotalaria retusa L.	PAPILIONACEE	
Ctenium newtonii Hack.	GRAMINEE	iri
Curculigo pilosa Engl.	HYPOXIDACEE	manthar f>
Cussonia barteri Seem.	ARALIACEE	bir guun
Cymbopogon giganteus Chiov.	GRAMINEE	bi hwzn
Cymbopogon proximus (Hochst ex A. Rich) Stapf	GRAMINEE	nakhó
Cynodon dactylon Pers.	GRAMINEE	
Cyperus reduncus Hochst	CYPERACEE	
Cyperus tenuispica Steud.	CYPERACEE	gban soma
Dactyloctenium aegyptium Beauv.	GRAMINEE	dikthar hwzn
Daniellia oliveri (Rolfe) Hutch & Dalz.	CESALPINIACEE	timbur
Detarium microcarpum Guill. et Perr.	CESALPINIACEE	gbyé
Digitaria gayana (Kunth) Stapf ex Chev.	GRAMINEE	hze hwzn
Digitaria horizontalis Willd.	GRAMINEE	
Diospyros mespiliformis Hochst	EBENACEE	sii
Diplacrum africanum C.B. C.P.	CYPERACEE	
Elaeis guineensis Jacq.	CYCADACEE	ábé
Eleusine indica (Linn.) Gaertn	GRAMINEE	bwlthir
Elionurus euchaetus Adjanohoun & Clayton	GRAMINEE	kparan hwzn
Elionurus pobeguini Kunth ex Wild	GRAMINEE	wrw wrw
Entada africana G. et Perr.	PAPILIONACEE	
Eragrostis aspera Nees	GRAMINEE	fa bur
Eragrostis gangetica Steud	GRAMINEE	kyel biri
Eragrostis tremula Hochst	GRAMINEE	fa bur
Eriaucolon sp.	ERIAUCOLACEE	
Erythrina senegalensis DC.	PAPILIONACEE	na ilem bar
Ficus dichranostyla Mildb.	MORACEE	ca p>
Ficus gnaphalocarpa (Miq.) Steud	MORACEE	ca hara hara
Ficus ingens Miq.	MORACEE	ca ?la'lu
Fimbristylis dichotoma (Linn) Vahl	CYPERACEE	nanfill
Fimbristylis hispidula (Vahl) Kunth	CYPERACEE	bukhi gban
Fimbristylis scabrida Schumach.	CYPERACEE	liir
Fuirena umbellata Root b.	CYPERACEE	twzn kher
Gardenia erubescens Stapf	RUBIACEE	nyó
Grewia lasiodiscus K. Schum	TILIACEE	tem fa
Gynandropsis gynandra (L.) Briq.	CAPPARIDACEE	yw sie
Haemanthus multiflorus Martyn	AMARYLLIDACEE	lwm
Hannoa undulata (G. et Perr.) Planch	SIMAROUBACEE	banakw hwzn
Heteropogon contortus R. et Sch.	GRAMINEE	
Hibiscus asper Hook.	MALVACEE	
Hibiscus cannabinus L.	MALVACEE	he balansie
Hymenocardia acida Tul.	EUPHORBIACEE	kharsie b'lo
Hyparrhenia diplandra Stapf	GRAMINEE	
Hyparrhenia rufa Stapf	GRAMINEE	

Hyparrhenia smithiana (Hook.f.) Stapf.	GRAMINEE	
Hyparrhenia subplumosa Stapf.	GRAMINEE	
Hyperthelia dissoluta (Nees ex Steud) W.D.Clayton	GRAMINEE	'bibi
Imperata cylindrica Beauv.	GRAMINEE	pōōsan
Indigofera berhautinia Gillet	PAPILIONACEE	
Indigofera lendroides Jacq.	PAPILIONACEE	
Indigofera paniculata Vahl	PAPILIONACEE	
Indigofera stenophylla G. et Perr.	PAPILIONACEE	kp̄r kp̄r hw̄n
Indigofera trichopoda Lepr.	PAPILIONACEE	
Ipomea argentaurata Hallier.	CONVOLVULACEE	
Ipomea barteri Bak.	CONVOLVULACEE	
Ipomea setifera Poir.	CONVOLVULACEE	kojur
Isolberlinia dalzielii Craib et Stapf	CESALPINIACEE	kp̄n
Isolberlinia doka Craib et Stapf	CESALPINIACEE	"
Khaya senegalensis (Desr.) A. Juss.	MELIACEE	
Kyllinga erecta var africana (Kük.) Hooper	CYPERACEE	gb̄n som̄a
Kyllinga nigritana C.B. C.L.	CYPERACEE	
Kyllinga tenuifolia Steud	CYPERACEE	
Lanea acida A. Rich	ANACARDIACEE	'ban bar
Lanea barteri (Oliv.) Engl.	ANACARDIACEE	p̄m p̄r
Lantana rhodesiensis Mold	VERBENACEE	k̄m̄i j̄
Leersia hexandra Swartz.	GRAMINEE	f̄w̄r̄i
Lepidagathis anobrya Nees.	ACANTHACEE	si lin gan
Lophira lanceolata Van Tiegh.	OCHNACEE	
Loudetia arundinacea (Hochst ex A. Rich)	GRAMINEE	
Staud	GRAMINEE	
Loudetia hordeiformis Hubb.	GRAMINEE	bānā'kō l̄
Loudetia kagerensis (K.Schum)	GRAMINEE	
C.E. Hubbard ex Hutch.	GRAMINEE	"
Loudetia phragmitoides Hubb.	GRAMINEE	'p̄n̄p̄i
Loudetia simplex (Nees) C.E. Hubbard	GRAMINEE	f̄ar̄cīe
Loudetia togoensis Hubb.	GRAMINEE	kp̄r̄n̄ sie
Loudetiopsis kerstingii (Pilger) Conert	GRAMINEE	sīdumu hw̄n
Manilkara multinervis (Bak.) Dub.	SAPOTACEE	ph̄n̄
Maytenus senegalensis (Lam.)	CELASTRACEE	Tho ur̄i
Merremia (Kentrocaulos?)(C.B. C.L.)	CONVOLVULACEE	kher bo de liri
Micrargeria filiformis (Sc.&Th.) Hutch & Dalz.	SCROFULARIACEE	gyel
Microchloa indica (L.) Beauv.	GRAMINEE	suburhw̄n
Monocymbium cerasiiforme (Nees) Stapf	GRAMINEE	
Monotes kerstingii Gilg.	DIPTEROCARPACEE	
Nauclera latifolia Sm.	RUBIACEE	gw̄gan
Pancratium trianthum Herb.	AMARYLLIDACEE	n̄a p̄r
Panicum afzelii Sw.	GRAMINEE	seban ; di f̄r̄i
Panicum fluviicola Sw.	GRAMINEE	p̄p̄i
Panicum maximum L.	GRAMINEE	
Panicum phragmitoides Stapf	GRAMINEE	carkoko
Parinari curatellifolia Planch. ex Benth	ROSACEE	'bi bar
Parinari polyandra Benth.	ROSACEE	m̄la m̄la
Parkia biglobosa (Jacq.) Benth	MIMOSACEE	duun
Paspalum orbiculare Forst	GRAMINEE	bolun car

Paspalum vaginatum Sw.	GRAMINEE	
Pennisetum polystachion Schult.	GRAMINEE	ʔbina gwr
Perotis patens Gandoger.	GRAMINEE	
Phyllanthus muellerianus (O.Kze) Exell.	EUPHORBIACEE	changba phe
Piliostigma thonningii (Sch.) Miln.-Redh	CESALPINIACEE	
Polycarpaea linearifolia DC.	CARYOPHYLLACEE	yw b'lo
Polycarpaea tenuifolia (Willd.) DC.	CARYOPHYLLACEE	pufi ciEL
Prosopis africana (G et Perr.) Taub	MIMOSACEE	sa kolo
Pterocarpus erinaceus Poir.	PAPILIONACEE	gyE
Pycreus capillifolius C.B. C.L.	CYPERACEE	
Rhynchelytrum repens (Willd)C.E.Hubbard	GRAMINEE	
Rottboellia exaltata L.	GRAMINEE	
Saba senegalensis (A.DC.)Pichon	APOCYNACEE	'luo
Sacciolepis chevalieri Stapf.	GRAMINEE	
Sapium grahamii (Stapf) Prain.	EUPHORBIACEE	kwo
Schizachyrium brevifolium Ness.	GRAMINEE	
Schizachyrium exile Stapf.	GRAMINEE	
Schizachyrium platyphyllum (Franch) Stapf	GRAMINEE	
Schizachyrium ruderale W.D. Clayton	GRAMINEE	
Schizachyrium sanguineum (Retz) Alston	GRAMINEE	
Schizachyrium semiberbe Nees	GRAMINEE	
Scleria sp	CYPERACEE	gban
Securidaca longepedunculata Fres.	POLYGALACEE	sa ule
Sesbania sp	PAPILIONACEE	mo khar
Sida acuta Burm.f.	MALVACEE	na baran kwon
Sida linifolia Juss.	MALVACEE	banan kolo
Sida rhombifolia L.	MALVACEE	
Sida stipulata Cav.	MALVACEE	
Sphenostylis schweinfurthii Harms	PAPILIONACEE	
Sporobolus pectinellus Mez.	GRAMINEE	
Sporobolus pyramidalis P.Beauv.	GRAMINEE	lwbi hwon
Striga asiatica (L.) O. Kze.	SCROFULARIACEE	
Striga sp	SCROFULARIACEE	
Strychnos spinosa Lam.	LOGANIACEE	
Swarztia madagascariensis Desv.	CESALPINIACEE	
Syzygium guineense (Willd.) DC.	MYRTACEE	so 'yel
Tamarindus indica L.	CESALPINIACEE	le
Tephrosia bracteolata G. et Perr.	PAPILIONACEE	
Tephrosia elegans Schum.	PAPILIONACEE	fa b'lo
Tephrosia vogelii Hook.	PAPILIONACEE	
Terminalia laxiflora Engl.	COMBRETACEE	hbr
Terminalia macroptera G. et Perr.	COMBRETACEE	phind'or
Trichilia hemetica Vahl.	MELIACEE	kokotE
Tridax procumbens L.	COMPOSACEE	adupri
Uapaca togoensis Pax.	EUPHORBIACEE	kwla 'yolon
Urelyt rum muricatum C.E. Hubbard	GRAMINEE	hg khar
Urena lobata L.	MALVACEE	nabi wir
Utricularia firmula Welw.	LENTIBULARIACEE	
Vernonia nigritiana Oliv. et Hiern.	COMPOSEE	yan 'duni
Vernonia perrottetii Sch. Bip.	COMPOSEE	tcoo
Vetiveria fulvibarbis (Trin.) Stapf	GRAMINEE	
Vigna racemosa (G.Don) Hutch.&Dalz.	PAPILIONACEE	lwbi hE

Vitellaria paradoxa Gaertn.  
Vitex doniana Sw.  
Waltheria indica L.  
Ximena americana L.  
Zizyphus mauritiana Lam.

SAPOTACEE  
VERBENACEE  
STERCULIACEE  
OLACACEE  
RHAMNACEE

bar  
baa  
fa dufu  
lyema

\*  
\* \*  
\*